

energie +

Das Debattenmagazin der UNITI

MITTELSTAND

2-2021

Wie gerecht ist die Energiewende im Verkehr?

Synthetische Kraftstoffe sind der Kitt,
der die Gesellschaft zusammenhält

1,2 Millionen neue Arbeitsplätze in Europa

So könnte Power-to-X für einen
neuen Aufschwung sorgen

Chinas 180-Grad- Drehung

WARUM DIE WELTMACHT LAUT
ASIENEXPERTIN NICOLE STEIGER SCHON WIEDER ÜBER
ALTERNATIVEN ZUM E-AUTO NACHDENKT





„Ich finde ... die Entwicklung von synthetischen Kraftstoffen ... spannend. Wir sollten technologieoffen bleiben und nichts durch einseitige Festlegungen verhindern.“

Armin Laschet, CDU-Vorsitzender, NRW-Ministerpräsident und Kanzlerkandidat der CDU im „Handelsblatt“ vom 3. Mai 2021

Klimaschutz muss sozial ausgeglichen gestaltet sein



Udo Weber,
Vorstandsvorsitzender von
UNITI Bundesverband
mittelständischer Mineralöl-
unternehmen e.V.

**IHRE
MEINUNG
IST UNS
WICHTIG!**

SCHREIBEN SIE UNS

Ob Kritik, Anregung oder
Themenidee – wir haben ein
offenes Ohr für Sie. E-Mail an
info@uniti.de



energie+Mittelstand gibt es
auch in digitaler Form. Auf der Website
www.energieundmittelstand.de finden Sie
alle Inhalte unseres Magazins
ansprechend aufbereitet für Notebook-,
Tablet- oder Smartphone-Nutzer.
Klicken Sie doch einfach mal rein!

Dass Europa spätestens bis zur Mitte dieses Jahrhunderts CO₂-neutral sein soll, darüber herrscht weitgehend Einigkeit. Uneins ist man sich weiter über den geeigneten Weg. Die vielen Ansätze und Vorschläge umfassen ein breites Spektrum von Verboten bis hin zu Forderungen nach Technologieoffenheit. Hierzulande hat die Klimadebatte zuletzt weiter an Fahrt aufgenommen. Das ist zum einen dem Bundestagswahlkampf geschuldet, bei dem das Thema Klima wieder in den Fokus gerückt ist, zum anderen den teilweise erfolgreichen Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz sowie dessen anschließender Neufassung. Professor Dr. Justus Haucap, einer der renommiertesten Ökonomen unseres Landes, beschäftigt sich als neuer Kolumnist von energie+Mittelstand in seinem ersten Beitrag mit den weitergehenden Implikationen des Karlsruher Urteils. Er wirbt dafür, bei der Bekämpfung des Klimawandels global zu denken.

Dass die Energiewende im Verkehr auch eine soziale Dimension aufweist und damit zur sozialen Frage werden kann, wird oftmals unterschätzt. „Klimaschutz muss man sich leisten können“, ist aber fast schon zu einem geflügelten Wort geworden. Wichtig scheint: Klimaschutz

muss sozial ausgeglichen gestaltet werden, denn nur so kann man alle Menschen mitnehmen. In unserem Schwerpunkt beschäftigen wir uns mit ausgewählten Aspekten dazu und lassen in einem Interview den Sozialforscher Professor Dr. Andreas Knie zu Wort kommen.

Häufig liest und hört man, China sei ein Vorreiter in Sachen Elektromobilität. Dabei wurden die staatlichen Subventionen für die E-Mobilität dort zuletzt eingedampft. Wir haben uns mit der Chinaexpertin Nicole Steiger über die Strategie des Reichs der Mitte unterhalten, ihr Fazit: China hat die Scheuklappen abgelegt und denkt laut über Alternativen zum E-Auto nach.

Wahlkampfzeiten eignen sich immer auch dafür, die eigenen Konzepte zu schärfen. Mit Blick auf die Bundestagswahl am 26. September haben wir mit dem FDP-Klimaexperten Lukas Köhler und dem SPD-Energiepolitiker Andreas Rimkus gesprochen und sie zu ihren Klima- und Verkehrskonzepten befragt.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen.

Ihr Udo Weber 



6

Schwerpunkt

Energiewende im Verkehr: In Vielfalt vereint

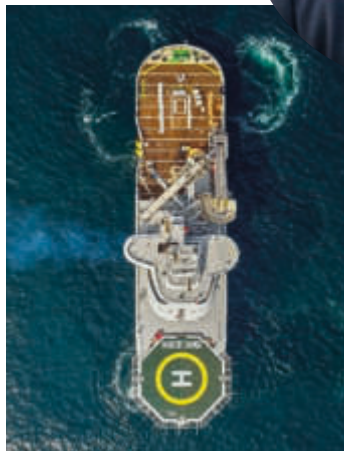
Benziner, Diesel, Brennstoffzellenfahrzeug oder Elektromobil – wie gerecht und sozial ist die Energiewende im Verkehr? Etwa in der Stadt und auf dem Land? Dabei ist der Königsweg beim Klimaschutz ziemlich einfach – und eine Frage der Technologieoffenheit.

- 5 · **Hingeguckt** *Klimaneutral tanken!*
- 6 · **Schwerpunkt** *Soziale Energiewende*
- 9 · **Interview** *FDP-Klimaexperte Lukas Köhler*
- 15 · **Zur Sache** *Die e+M-Zahl*
- 16 · **Zur Sache** *IW-Studie zu PtX-Produkten*
- 18 · **Interview** *SPD-Energiepolitiker Rimkus*
- 20 · **Interview** *Asienexpertin Nicole Steiger*
- 22 · **Klartext** *Die Energie-Kolumne*
- 23 · **Kompakt** *Schluss mit Formel E*
- 24 · **Report** *Blick in die Forschung*
- 27 · **60 Sekunden über ...** *Auf großer Seefahrt*

18

Blick nach vorn

Andreas Rimkus, Energieexperte der SPD, erklärt, warum die Energiewende mit Elektrifizierung allein nicht gelingen wird und E-Fuels eine gute Ergänzung sind.



24

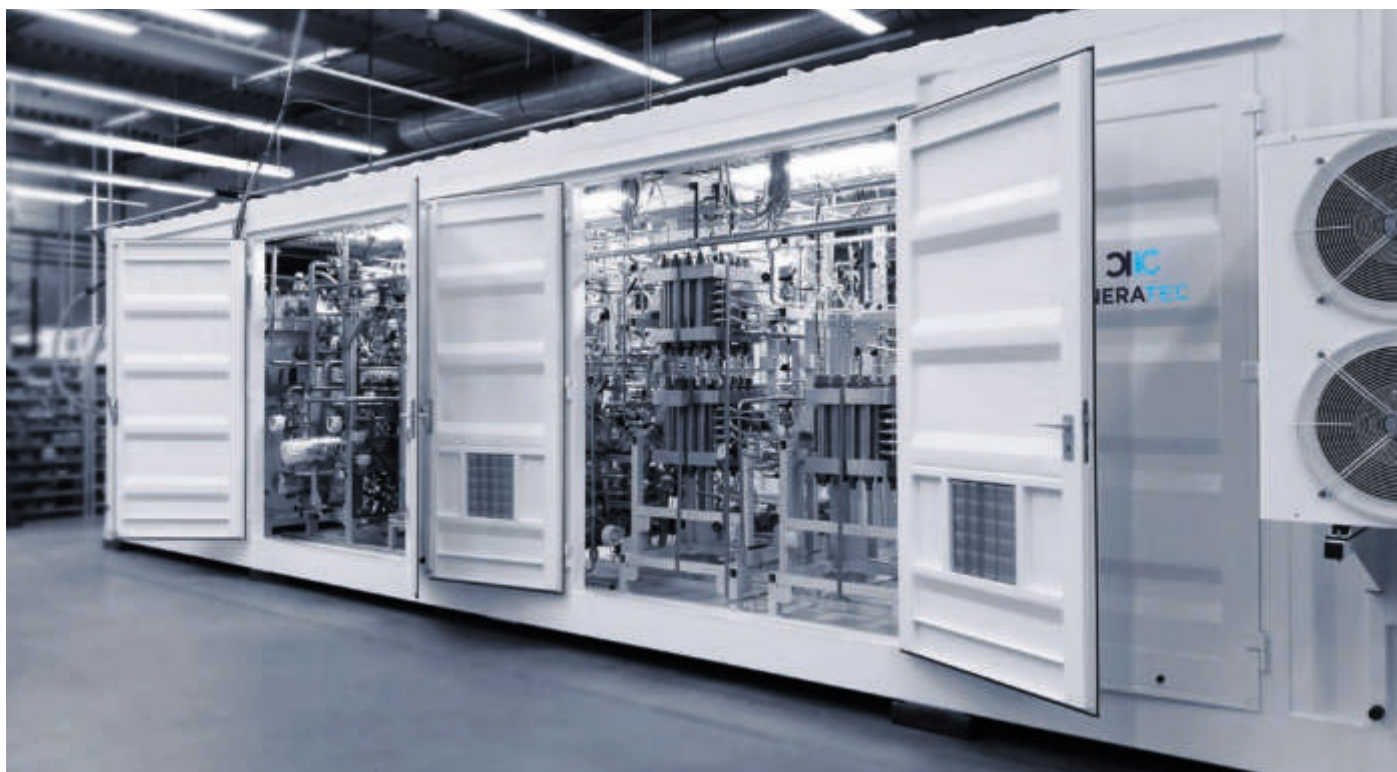
Raffinerien grüner machen

Ab 2024 wollen das Energieunternehmen BP und der dänische Energieerzeuger Ørsted in Lingen grünen Wasserstoff im industriellen Maßstab produzieren.


Mittelständische Mineralölwirtschaft wird E-Fuels-Vorreiter
Gerecht, frei und vielfältig statt staatlich bevormundet
 „Plädoyer für Klimaschutz und soziale Marktwirtschaft“
 Trabi vs. Tesla: ein Duell mit überraschendem Sieger
 Chance auf 1,2 Millionen neue Arbeitsplätze in Europa
 „E-Fuels – eine sinnvolle Ergänzung zur Elektromobilität“
 CO₂-neutrale Verbrenner: „China legt Scheuklappen ab“
 Professor Justus Haucap über verschärften Klimaschutz
 Neues aus der Welt der Energie
 Bereit für die Zukunft: grüner Wasserstoff made im Emsland
 Die Ladekapazität des weltweit einzigen Wasserstofftankers

IMPRESSUM

HERAUSGEBER UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen e.V., Jägerstraße 6, 10117 Berlin, Elmar Kühn (V. i. S. d. P.) **REDAKTIONSBEIRAT** Elmar Kühn, Dirk Arne Kuhr, Dominik Hellriegel, Alexander Vorbau **CHEFREDAKTEUR** Florian Flicke **REDAKTIONSLEITUNG** Gerhard Walter **REDAKTION** Wolfgang Kempkens, Kristina Simons, Alexander Vorbau, Sebastian Wolking **ART DIREKTION** Periodical.de **BILDREDAKTION** Karin Aneser **VERLAG UND REDAKTIONSANSCHRIFT** Solutions by HANDELSBLATT MEDIA GROUP GmbH, Toulouser Allee 27, 40211 Düsseldorf, Tel. 0211/54227-700, Fax 0211/54227-722, www.solutions-hmg.com **VERLAGSGESCHÄFTS-FÜHRUNG** Jan Leiskau, Dr. Christian Sellmann, **ANZEIGENLEITUNG** David Weigelt, Tel. 030/755414-540 **DRUCK** Strube Druck & Medien OHG, 34587 Felsberg **LITHO** TiMe GmbH **ADRESSÄNDERUNGEN** Geschäftsstelle UNITI, Tel. 030/755414-300, Fax 030/755414-366, E-Mail: info@uniti.de **ISSN 2195-4445** Der Inhalt der Beiträge gibt nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers wieder. Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Änderungen behalten wir uns vor.



E-Fuels für Deutschland: Schon bald können sich Autofahrer an rund 30 Tankstellen im gesamten Bundesgebiet selbst ein Bild von synthetischen Kraftstoffen machen. Mehr als zwei Dutzend UNITI-Mitgliedsunternehmen haben einen Vertrag mit dem Karlsruher Start-up Ineratec abgeschlossen, der die Abnahme von jährlich 200.000 Litern klimaneutralen synthetischen Diesels vorsieht. Der Öko-Kraftstoff, bei dessen Verbrennung nur das CO₂ emittiert wird, das vorher zu dessen Herstellung gebunden wurde, soll im Rahmen des Projekts zu 10 Prozent herkömmlichem Diesel beigemischt werden. Produziert wird der CO₂-neutrale Kraftstoff in einer großtechnischen Anlage von Ineratec. Das junge Unternehmen ist aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hervorgegangen. Die E-Fuels-Produktionsanlage wird im Industriepark Höchst in Frankfurt am Main gebaut. Aus bis zu 10.000 Tonnen Kohlenstoffdioxid aus Biogasanlagen und zertifiziertem grünem Strom aus regenerativen Quellen wie Wind und Sonne sollen dort jährlich bis zu 3.500 Tonnen oder 4,6 Millionen Liter E-Fuels produziert werden. Nach derzeitigem Stand ist die Herstellung von Diesel für die Verbrennungsmotoren von Autos und Kerosin für die Luftfahrt geplant. Beim Ineratec-Verfahren wird aus Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff mithilfe eines Katalysators Synthesegas hergestellt; den Wasserstoff liefert ein Elektrolyseur mit einer Nennleistung von bis zu zehn Megawatt. ■



Eine gewaltige Aufgabe: Es geht darum, Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit miteinander zu vereinen. Viele Königs- und Holzwege stehen auf der Agenda – etwa bei der CO₂-neutralen Mobilität. Eine besonders wirksame Rolle könnten grüne synthetische Kraftstoffe spielen. Oft unterschätzt, haben sie das Zeug zum Kitt, der die Gesellschaft zusammenhält.

WIE SOZIAL IST DIE ENERGIEWENDE IM VERKEHR?

Komplette Ratlosigkeit und schmerzhaftes Schweigen, als auf einem Landesparteitag der Grünen im Frühsommer 2021 ein Delegierter wissen wollte: Wie lassen sich soziale Gerechtigkeit und Klimaschutz sinnvoll verbinden?

Eine berechtigte Frage – vor allem vor dem Hintergrund steigender Kosten für die CO₂-Neutralität durch den Einstieg in die Kohlenstoffdioxid-Bepreisung. Zudem spüren vor allem Autofahrerinnen und Autofahrer durch die Mehrwertsteuer-Normalisierung zu Jahresbeginn, durch höhere Preise an den Rohölmärkten und die CO₂-Abgabe

ein Ausgaben-Plus in ihren Portemonnaies. Die FAZ hat die aktuelle Situation der Autofahrer in Deutschland mit diesem Satz zusammengefasst: „Wer fährt, verliert.“ Rechtzeitig vor der Bundestagswahl setzt sich – vielleicht noch nicht bei jedem, wohl aber in der Bundeshauptstadt – nun auch in der Politik die Erkenntnis durch, dass Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in Einklang gebracht werden müssen. Unions-Kanzlerkandidat Armin Laschet verspricht: „Wir denken Klimaschutz in seiner ganzen Breite – ökonomisch, ökologisch und sozial.“ SPD-Kanzlerkandidat Olaf Scholz haut in dieselbe Kerbe.

TEXT Gerhard Walter und Sebastian Wolking

Individuelle Mobilität als

Grundbedürfnis

Auch Sozialwissenschaftler wie Professor Dr. Andreas Knie vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), der die Forschungsgruppe „Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung“ mit dem neuen Schwerpunkt „Soziale Gerechtigkeit der Energiewende“ leitet, (siehe Interview ab Seite 9), beginnen damit, das Thema in seiner gesellschaftlichen Bedeutung zu erforschen.

Denn: Individuelle Mobilität ist ein menschliches Grundbedürfnis und ein Symbol für wirtschaftlichen Fortschritt und Freiheit. Gerade jetzt, nach der dritten Welle der Corona-Pandemie, wollen die Menschen in den Urlaub fahren, zum Konzert, zu Freunden, an den See, in die Stadt zum Shoppen. Nicht jede Strecke lässt sich mit dem Bus oder dem Rad bewältigen. Doch ohne zuverlässige und bezahlbare Fahrzeuge sind diese Menschen verloren, genauso wie all die Berufspendler aus den Vorstädten, die sich die teils horrenden Innenstadtmieten nicht mehr leisten können. Oder wie die vielen Handwerker, Kurier- und Paketfahrer, die sich Tag für Tag durch die Straßen kämpfen müssen. Im Zuge der Corona-Pandemie habe der Individualverkehr massiv an Bedeutung gewonnen, heißt es beispielsweise in der „Continental-Mobilitätsstudie 2020“. Und laut einer Umfrage des Kfz-Portals AutoScout24 hält die Mehrheit der Menschen das eigene Fahrzeug für das sicherste Verkehrsmittel. Vier von fünf Deutschen wollen unter keinen Umständen darauf verzichten.

Spaltung zwischen Stadt und Land, zwischen Reich und Arm

Anfang des Jahres waren zum ersten Mal mehr als 48 Millionen Pkw in Deutschland zugelassen, 99,5 Prozent davon mit Verbrennungsmotor. Dennoch wird in der bisherigen Verkehrsdebatte einseitig auf Elektromobilität gesetzt. Elektromobile werden ohne Frage eine bedeutende Rolle im Mobilitätsmix der Zukunft einnehmen. Darüber sind sich Branchenkenner wie Politiker nahezu einig. Aber: Die einseitige Bevorteilung der E-Mobilität verkennt die Tatsache, dass Deutschland nicht nur ein Land gut verdienender Metropolitenbewohner ist, die ein gut ausge-

Ländliche Gebiete gehen leer aus

Mobilität als individuelles Grundbedürfnis



„Wenn Deutschland seine Klimaziele erreichen will, dann wird es ohne alternative Kraftstoffe gar nicht gehen.“

Manfred Aigner,
Leiter des Instituts für Verbrennungstechnik beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

bautes Ladesäulennetz für ihre Elektromobile nutzen können. Deutschland ist auch durch ausgedehnte ländliche Gebiete gekennzeichnet. Und dort, etwa in Brandenburg, auf der Schwäbischen Alb oder im Bayerischen Wald, muss individuelle Mobilität nur eine Frage beantworten: Wie komme ich überhaupt von A nach B? Der oft propagierte Umstieg auf E-Mobile und öffentliche Verkehrsmittel hat gerade auf dem Land mehrere Haken – er ist nur dort möglich, wo es ein flächendeckendes Ladesäulennetz gibt und wo ein leistungsstarker ÖPNV auch tatsächlich vorhanden ist.

Und so fügt es sich ins Bild, dass die Zahl der Pkw in den Städten stagniert, in ländlichen Gegenden aber kontinuierlich wächst. Dennoch stehen die kleineren Städte und Gemeinden in der Diskussion um neue Mobilitätskonzepte stets nur am Rande. Dabei hatten CDU, CSU und SPD in ihrem Koalitionsvertrag eigens festgeschrieben, die ländlichen Räume stärken zu wollen. „Wir sorgen dafür, dass zwischen Städten und ländlichen Regionen keine Kluft entsteht“, heißt es dort. Doch genau diese Kluft gibt es.

Der Deutsche Städte- und Gemeindebund spricht sich in einem Positionspapier für einen „technologieoffenen Ansatz“ aus. Die individuelle Motorisierung, so das Credo, bleibe in ländlichen Gebieten alternativlos. Andernfalls drohe sogar die soziale Spaltung. So warnt der Städte- und Gemeindebund vor einer Zweiklassengesellschaft – zwischen den privilegierten, gut betuchten und überdies staatlich subventionierten E-Auto-Fahrern auf der einen – und den vielen „Abgehängten“ auf der anderen Seite. Also jene, für die der beliebteste E-Renner Porsche Taycan Electric mit einem Durchschnittspreis von 160.000 Euro oder der Audi e-tron Electric mit durchschnittlich 98.882 Euro ein Leben lang ein Traum bleiben werden.

Und so muss sich die Bundesregierung auch die Frage gefallen lassen, ob der Einstieg in die Elektromobilität in einem so ungeheuren Umfang vom Steuerzahler bezuschusst werden muss wie bisher und ein Tesla-Fahrer jetzt auch noch 900 Euro für die eigene Ladesäule im privaten Carport erhalten muss. So entsteht der berechtigte Eindruck, dass die Kran-

kenschwester mit ihren Steuern das E-Mobil des Chefarztes finanziert. Gerechtigkeit sieht anders aus.

Drohende soziale Spaltung in Europa

Auch in Europa soll der Verkehr schon bald komplett auf Elektromobilität umgestellt werden. **Doch es gibt auch hier einen Haken: Für ein solches Projekt wäre ein flächendeckendes Netz von Ladestationen in ganz Europa nötig. Doch ein solches Netz existiere nicht, erklärt der Verband der Automobilindustrie (VDA) in einer aktuellen Auswertung zum Thema.** So bilden Rumänien und Griechenland

die Schlusslichter im Ladesäulen-Ranking – hier müssen sich 10.539 beziehungsweise 17.218 Elektromobile einen Ladepunkt teilen. In Holland kommen nur 109 Fahrzeuge auf einen Ladepunkt, in Deutschland sind es zehnmal so viele (1.014 E-Mobile pro Lademöglichkeit). Kein Zweifel: Mit dem einseitigen Fokus der Politik auf den Ausbau der Elektromobilität werden die sozialen Gräben auch in Europa vertieft – nämlich durch eine Einteilung, in welchen Ländern individuelle Mobilität künftig möglich ist und in welchen das nicht oder nur sehr umständlich funktioniert.

Gesucht: Lösungen für die Welt

In vielen sich entwickelnden, bevölkerungsreichen Regionen der Welt – wie etwa in Südamerika, Afrika und in weiten Teilen Asiens – spielt Elektromobilität bislang überhaupt keine Rolle. Verbrennungsmotoren sind dort der alleinige Antrieb. Ein Zustand, der sich auch in absehbarer Zeit nicht ändern wird, weil es dort weder eine Ladeinfrastruktur noch grünen Ladestrom gibt. Vor allem in wirtschaftlich gut entwickelten, wohlhabenden Regionen in Teilen Nordamerikas und Europas sowie in wenigen Ländern Asiens wird Elektromobilität in den

→ Fortsetzung auf Seite 11

E-AUTO-FÖRDERUNG IN EUROPA:

TEURE SUBVENTIONITIS

Rumänien ist einsame Spitze. Bis zu 10.000 Euro erhalten Käufer eines Elektroautos zwischen Bukarest und Timișoara. Zum Vergleich: Eine rumänische Krankenschwester verdient rund 500 Euro im Monat, der monatliche Durchschnittsverdienst liegt bei 1.183 Euro. In Kroatien gibt es 9.100 Euro (monatlicher Durchschnittsverdienst: 1.263 Euro), Deutschland liegt mit einem Zuschuss von 9.000 Euro auf Rang drei (monatlicher Durchschnittsverdienst: 4.037 Euro).. Dies zeigt eine Studie des französischen Beratungsinstituts Inovev von 2020. Demnach fördern 19 der 27 EU-Mitgliedstaaten den Kauf eines reinen E-Autos. *Große Löcher reißt die Top-Prämie im Übrigen nicht in den rumänischen Haushalt.* Im ersten Quartal 2021 wurden nach Angaben des europäischen Branchenverbands ACEA exakt 20.762 Pkw in Rumänien neu zugelassen, darunter 415 Stromer. Ihr Anteil liegt damit bei 1,99 Prozent.

Hinten im EU-weiten Vergleich liegt Finnland mit einer Fördersumme von 2.000 Euro (monatlicher Durchschnittsverdienst: 3.677 Euro). Zwölf EU-Länder unterstützen zudem Käufer eines Plug-in-Hybriden finanziell. Gar keinen Zuschuss – weder für Elektroautos noch für Plug-in-Hybride – gibt es in acht EU-Ländern, darunter Dänemark und Belgien.

Der Pionier aber ist nicht Teil der Europäischen Union: Norwegen. Die Nordlichter machen Elektroautos den Weg frei, müssen dafür aber viele Kronen in die Hand nehmen. Schon seit 1990 sind Käufer von Elektroautos von der Kfz-Kaufsteuer befreit, auch die Mehrwertsteuer wird beim E-Auto-Kauf nicht mehr erhoben.

Ein neues Förderprogramm aufgelegt hat Spanien. Die Iberer geben Privatpersonen seit Mitte April 2021 bis zu 7.000 Euro beim Kauf eines Elektroautos dazu, für elektrische Vans sogar bis zu 9.000 Euro (monatlicher Durchschnittsverdienst: 1.986 Euro). Taxiunternehmen oder Behörden können noch höhere Summen abgreifen, wenn sie ihre Flotte elektrifizieren.

Schweden hat seine Förderung für reine Batterieautos zum 1. April 2021 um 1.000 Euro auf 6.800 Euro erhöht (monatlicher Durchschnittsverdienst: 4.207 Euro). Parallel wurde die Förderung für Plug-in-Hybriden gekürzt. Konnte man zuvor – abhängig von den Emissionswerten – 2.000 bis 3.900 Euro bekommen, sind es jetzt nur noch 1.250 bis maximal 2.800 Euro.

Einen anderen Weg geht die britische Regierung. Die Briten kürzen die Förderung für Elektroautos um 500 Britische Pfund – statt 3.000 fließen jetzt nur noch maximal 2.500 Pfund (monatlicher Durchschnittsverdienst: 2.655 Euro). Zudem wird die Obergrenze von 50.000 Pfund auf 35.000 Pfund gesenkt – für Stromer, die teurer sind, gibt es keinen einzigen Cent Zuschuss. Die Regel trifft Premium-Anbieter wie Tesla, während Hersteller wie Volkswagen, Hyundai und Peugeot weiter profitieren.



Fragwürdige Kehrtwende

Die Politik setzt voll auf die E-Karte. Doch Deutschlands Bürger zögern.



INTERVIEW

„Eine Frage der Gerechtigkeit“

INTERVIEW Gerhard Walter

Wie sozial muss Klimaschutz sein? Professor Dr. Andreas Knie vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung erklärt, wie die individuelle Mobilität der Zukunft gestaltet werden müsste, um die Klimaziele gerecht umzusetzen – und welche Rolle synthetische Kraftstoffe dabei einnehmen können.

Professor Dr. Andreas Knie ist Politikwissenschaftler am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) und Hochschullehrer an der Technischen Universität (TU) Berlin. Am WZB leitet er zusammen mit Dr. habil. Weert Canzler die Forschungsgruppe „Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung“. Davor war er Forschungsgruppenleiter des Teams „Wissenschaftspolitik“. Seit Juni 2018 fungiert er als Head of Scientific Development (CSO) der Choice GmbH. 2006 gründete Andreas Knie das Innovationszentrums für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel GmbH (InnoZ). Darüber hinaus war er von 2001 bis 2016 Bereichsleiter für Intermodale Angebote und Geschäftsentwicklung der Deutschen Bahn AG. Andreas Knie ist außerdem in beratender Funktion für Kommunen und Organisationen zu den Themen Verkehr, Mobilität, Digitalisierung & Nachhaltigkeit tätig.

Herr Knie, in einer Publikation zur Mobilität im Wandel schrieben Sie jüngst, es gebe zu viele Autos. Widerspricht dieser Einschätzung nicht, dass der Fuhrpark von knapp 50 Millionen Pkw hierzulande stetig wächst, die meisten Menschen also offensichtlich weiterhin großen Wert auf ihre individuelle Automobilität legen? — Es gibt ja Gründe, warum Autofahren einen so hohen gesellschaftlichen Stellenwert hierzulande hat und warum so viele Autos über die Straßen rollen: **Die Verkehrspolitik in Deutschland und in Europa hat in den vergangenen 50, 60 Jahren komplett auf das Auto gesetzt. Es wurde eine Infrastruktur rund um das Auto herum gebaut, damit es fahren und geparkt werden kann.** Und solange diese Privilegierung stattfindet, setzen die Menschen wie selbstverständlich auf diese Art der Mobilität und kaufen und nutzen Autos. Aktuelle Befragungen im städtischen Raum haben nun ermittelt, dass die Menschen aber zunehmend auf einen Mobilitätsmix setzen – das private Auto wird er- →

gänzt durch andere Formen der Mobilität wie den öffentlichen Personennahverkehr, die Nutzung von Fahrrädern, oder die Leute gehen zu Fuß.

Welche Ansätze gibt es denn, die Zahl der Pkw zu reduzieren? Und birgt das nicht sozialen Sprengstoff, da Autofahren dann nur etwas für wenige Reiche sein könnte? _____

Momentan ist es doch so, dass vor allem die Bezieher von mittleren und höheren Einkommen ein eigenes Auto nutzen. Die Bezieher unterer Einkommen können sich ein eigenes Auto oftmals gar nicht leisten – und nutzen den öffentlichen Personennahverkehr. Demzufolge gibt es schon jetzt eine soziale Disparität, einen sozialen Unterschied zwischen Wohlhabenden, die generell ein Auto oder ein größeres Auto nutzen, und denjenigen, die das nicht oder nur eingeschränkt können. **Um Mobilität gerecht zu gestalten, braucht es eine faire Bepreisung, eine Internalisierung der externen Kosten. Das heißt – das ganze System muss das bezahlen, was es an Kosten verursacht. Deshalb wird man über eine Pkw-Maut und City-Maut nachdenken müssen und über Strukturen, die denjenigen höhere Kosten auferlegen, die viel fahren.** Also: Wer ein großes Autos fährt, muss mehr bezahlen als derjenige, der mit dem Kleinwagen unterwegs ist.

Sie sagen, dass die Verkehrswende weniger Autos bedeutet. Schließt man damit nicht große Bevölkerungsgruppen von individueller Mobilität und sozialer Teilhabe aus? Man denke etwa an die Menschen auf dem Land ohne dichtes ÖPNV-Netz? _____

Bisher war der Öffentliche Personennahverkehr so etwas wie eine Resteverwertung. Menschen, die bewusst kein Auto haben oder sich kein Auto leisten können, sind in Gebieten ohne dichtes ÖPNV-Netz aufgeschmissen. Demzufolge kommen wir im ländlichen Verkehr am Auto überhaupt nicht vorbei. Nur stellt sich die Frage, ob jeder Haushalt auf dem Land drei Autos haben muss. In ländlichen Räumen gibt es im Moment etwa 800 Autos pro 1.000 Einwohner. Wenn wir Autos mithilfe der Digitalisierung schlauer machen und gemeinschaftlich teilen, könnte jeder private Pkw drei bis fünf Leute mitnehmen – als Folge wird die Anzahl der Fahrzeuge reduziert, weil das Auto effizienter genutzt wird.

Was aber passiert, wenn ältere Menschen nicht in der Lage sind, eine App zu bedienen, um eine Mitfahrgelegenheit zu organisieren? _____

Diese Leute gibt's nicht mehr. Das ist ein Mythos. Wir haben da sehr viele Untersuchungen gemacht in den ländlichen Räumen und sind total überrascht, dass die Menschen, die sich bewegen wollen und am sozialen Leben teilnehmen möchten, ein Smartphone besitzen und auch wissen, wie es bedient werden muss. Und wer kein Smartphone besitzt, kann mithilfe des berühmten Enkels die entsprechenden Apps nutzen. **Die Digitalisierung und die Vernetzung im Verkehrssektor eröffnen gerade bei der individuellen Mobilität künftig viel mehr Möglichkeiten, als wir uns das derzeit überhaupt vorstellen können.** Die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass wir etwa beim Onlinehandel einen starken Anstieg der virtuellen Mobilität verzeichnen – und dass vor allem die Seniorengruppe besonders stark im Netz unterwegs ist.

„Sofort raus aus fossilen Energieträgern wie der Braunkohle und komplett rein in die erneuerbaren Energien.“

Sie vertreten die These, dass die Mobilitätswende auf dem Land neben der Etablierung der Mitnahmemöglichkeiten auch mit einer schnellen Elektrifizierung der Fahrzeuge die besten Chancen hätte. Stellt sich die Frage: Was ist denn mit den Menschen, die sich kein teures E-Auto leisten und kaufen können und eine Fahrt in den öffentlichen Verkehrsmitteln nicht allzu sehr schätzen? _____

Wir wollen eine Dekarbonisierung des Verkehrs. Das heißt: Wir wollen auf fossile Brennstoffe verzichten. Die Elektromobilität ist dabei die Technologie, mit der dieses Ziel am besten realisiert werden kann. Und wenn die Verkehrsteilnehmer ihren eigenen Strom erzeugen könnten, etwa durch

eine eigene PV-Anlage, werden die Verkehrskosten insgesamt deutlich günstiger. Aber sie haben Recht – momentan ist Elektromobilität mit zu hohen Einstiegspreisen verbunden. Hier müsste es spürbare Erleichterungen und Förderungen geben, von denen auch die mittleren und unteren Einkommen profitieren. Etwa durch eine Prämie, die ausgezahlt wird, wenn Fahrer andere Verkehrsteilnehmer in ihrem Auto mitnehmen.

Inwieweit wären denn CO₂-neutrale Kraftstoffe eine sinnvolle Lösung, um die individuelle Mobilität zu erhalten, gleichzeitig aber auch das Klima zu schützen und den sozialen Frieden zu wahren? _____

Wir müssen die Kohlenstoffdioxid-Emissionen bis 2030 im Verkehrssektor um 30 Prozent reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, können synthetische klimaneutrale Kraftstoffe durchaus eine sinnvolle Option sein. Da ist alles möglich – wenn wir konsequent auf erneuerbare Energien umstellen.

Aber noch immer fördert der Staat das Abbagern von Braunkohle mit Subventionen in Milliardenhöhe. Auf diese Weise betreibt Deutschland noch immer die Energiepolitik des 19. Jahrhunderts.

Wenn es Politiker:innen wirklich ernst meinen mit der Dekarbonisierung, würden sie eine klare Zielvorgabe formulieren: dass in zehn Jahren der Strom zu 100 Prozent aus regenerativen Quellen stammt. Und dann könnten wir auch darüber nachdenken, wie sich mithilfe regenerativer Energiequellen synthetische und CO₂-neutrale Treibstoffe herstellen lassen. Aber solange Deutschland weiterhin in der Kohlepolitik stecken bleibt und Einsatz und Ausbau von Windkraft infolge einer Überregulierung blockiert werden – solange ist es schwer, über die Herstellung synthetischer Kraftstoffe zu reden.

Es wäre also die Aufgabe der Politik, ganz klar Kante zu zeigen und den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben, um so die Mobilitätswende zu ermöglichen? _____ Richtig. Sofort raus aus fossilen Energieträgern wie der Braunkohle und komplett rein in die erneuerbaren Energien. Und sobald es dann grüne Stromüberschüsse aus Wind-Off- und Wind-Onshore gibt, kann überlegt werden, wie diese grüne Energie sinnvoll genutzt werden soll. ■



STAATLICHE STEUERUNG: LIEBER BRD ODER DDR?



Staatliche Förderung kann eine Industrie anschieben. Zu viel Lenkung und Kontrolle aber schlägt schnell ins Gegenteil um. Die Geschichte zeigt das ziemlich eindrucksvoll. Es war immerhin die Bundesrepublik Deutschland, die zügig zur Automacht aufstieg, während die Deutsche Demokratische Republik „Rennpappen“ herstellte. In der BRD wurden schon im Jahr 1960 rund 1,8 Millionen Personenkraftwagen produziert, in der DDR 64.000. Der millionste Trabi sollte erst eine halbe Ewigkeit später – 1973 – vom Band rollen. 1989 stießen die Autofabriken im Westen mehr als 4,5 Millionen Qualitäts-Pkw innerhalb eines Jahres aus, die in der DDR 216.000 Vehikel von nicht ganz so hoher Qualität.

So groß war der Mangel im real existierenden Sozialismus, dass die DDR 1978 insgesamt 10.000 VW Golf 1 aus dem Westen importierte und im Gegenzug Pressen, Werkzeugmaschinen und einen Projektor von Carl Zeiss Jena an das Planetarium Wolfsburg lieferte. Anfangs wurden die Exemplare für einen Stückpreis von 32.000 Mark angeboten – für viele DDR-Bürger war das ein Mondpreis angesichts eines monatlichen Durchschnittseinkommens von rund 1.000 Mark. Manchem sei ein Golf Mitte der 1980er für 110.000 Mark angeboten worden, berichten Zeitzeugen in einschlägigen Foren.

Andererseits war es immens schwer, überhaupt an einen fahrbaren Untersatz zu kommen. Jeder DDR-Bürger ab 18 Jahren durfte sich mit je einem Autowunsch in eine Liste eintragen. Bis der Wagen verfügbar war, vergingen meist viele Jahre – manchmal zehn oder sogar 15 Jahre. Anekdoten über ein Leben im Wartestand gibt es zur Genüge. Viele kamen erst auf halber Strecke ihres Lebens an ein Auto. *Erst mit der Wende fand der staatlich gelenkte Einheitsbrei ein Ende – und Autos in allen Formen und Farben, mit verschiedenen Ausstattungen und Antrieben endlich ihren Weg auf ostdeutsche Straßen.*



Elektromobilität: Auch in Deutschland ein Privileg

Fahrzeugbeständen genutzt. So liegt der Anteil der E-Mobile in der EU bei 0,5 Prozent, in den USA bei 0,8 Prozent und in China bei 1,2 Prozent. In diesen drei Märkten werden aber 90 Prozent der Batterie-Elektroautos weltweit abgesetzt.

Vor dem Hintergrund dieser Zahlen ist davon auszugehen, dass Elektromobilität in Zukunft auch global ein Privileg für wohlhabende Länder sein wird. Die restlichen, weniger wohlhabenden Staaten werden weiter auf flüssige Kraftstoffe und Verbrennungsmotoren angewiesen sein – oder müssen sich dem Klimaschutz zuliebe von individueller Mobilität und wirtschaftlicher Entwicklung verabschieden.

Elektromobilität – Privileg für Reiche

Doch selbst im reichen Deutschland mit einem durchschnittlichen Bruttoverdienst pro Kopf von 4.037 Euro im Monat ist für viele der Kauf eines teuren E-Mobils kein Thema. Erst recht nicht für Menschen, die etwa in Rumänien leben und über einen Durchschnittsverdienst von rund 1.180 Euro im Monat verfügen. Manfred Aigner, Leiter des Instituts für Verbrennungstechnik beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), stellt deshalb die rhetorische Frage: Müssen wir unsere gesamte Mobilität auf Elektrofahrzeuge abstellen? Als Mitglied der „Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität“ berät Aigner auch die Bundesregierung. Technologieoffenheit sei notwendig, heißt es im Forschungsbericht, den das Expertengremium bereits im Dezember 2020 vorgelegt hat. **Zentrale Botschaft: Die E-Mobilität müsse vorangetrieben, aber zugleich sollten Biokraftstoffe und synthetische, aus erneuerbarer Energie hergestellte Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren gefördert werden. Denkbar**

sind zum Beispiel höhere Quoten für die Beimischung. „Wenn Deutschland seine Klimaziele erreichen will, dann wird es ohne alternative Kraftstoffe gar nicht gehen“, sagt Aigner.

Synthetische Kraftstoffe als sozialer Kitt

Und so könnte grüner synthetischer Kraftstoff zum Bindeglied zwischen den Welten von Elektromobilität und klimaneutralem Verbrenner werden. Zum Stoff, der den sozialen Kitt in Deutsch-

land, Europa und in der Welt anrührt. Und gleichzeitig einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz leistet. Synthetische Kraftstoffe, E-Fuels, die mithilfe von grünem Strom aus Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid gewonnen werden, können fossile Kraftstoffe vollständig ersetzen und Verbrennungsmotoren ohne die Notwendigkeit für technische Anpassungen klimaneutral antreiben. Eine Win-win-Situation für das Klima und die soziale Gerechtigkeit. Denn bei einem Preis von 1,38 Euro je Liter E-Fuels-Dieseläquivalent wäre individuelle Mobilität in Zukunft nicht nur CO₂-neutral, sondern – im Vergleich zu heute – auch noch besonders günstig. So würden die Menschen die Verkehrswende nicht als Belastung begreifen. Sondern als Chance.

INTERVIEW

„Emissionshandel ist soziale Marktwirtschaft“

INTERVIEW Gerhard Walter

Die Politik muss beim Klimaschutz wieder in die Rolle des Gestalters treten, Innovationen anstoßen und Wohlstand sichern. Im Interview erklärt Dr. Lukas Köhler, klimapolitischer Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion, welche Rollen dabei Technologieoffenheit und ein globaler CO₂-Preis einnehmen.

Herr Köhler, welche Konsequenzen ergeben sich aus der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz aus Sicht der FDP? — Das Bundesverfassungsgericht hat eindrücklich die Rechte künftiger Generationen auf Schutz ihrer Freiheit vor den Auswirkungen heutiger politischer Entscheidungen betont. In der Entscheidung findet sich eine Reihe kluger Hinweise für eine sinnvolle Ausgestaltung der Klimapolitik. Aus Sicht der

FDP sind drei dieser Hinweise besonders wichtig: Erstens, wir dürfen die großen Aufgaben beim Klimaschutz nicht einfach in die Zukunft verlagern. Das bedeutet, dass wir jetzt so schnell wie möglich alle Verursacher von Treibhausgasen in das einzige verlässlich funktionierende System im Klimaschutz integrieren müssen – und das ist der EU-Emissionshandel (EU-ETS) mit seinem strikten CO₂-Limit. Außerdem müssen wir jetzt den Weg bereiten, dass unvermeidbare Emis-

sionen in der Industrie und Landwirtschaft mit CCS-Technologien gespeichert oder ausgeglichen werden können. Wenn wir damit länger warten, werden die Anstrengungen in den 2030er- oder 2040er-Jahren umso größer sein müssen. Denn ohne CCS ist das 1,5-Grad-Ziel utopisch, wie wir vom IPCC wissen. Zweitens, die Klimapolitik muss technologieneutral ausgestaltet sein. Das Bundesverfassungsgericht sagt völlig zu Recht, dass es weder Aufgabe des Staates sei noch dass

„Der Königsweg für den Klimaschutz wäre ein globaler CO₂-Preis. Am besten durch die Verknüpfung und Erweiterung bestehender Emissionshandelsysteme.“

Und: Ein Neustart ist notwendig. Warum ist die Lage aus Sicht der Liberalen klimapolitisch hierzulande so trostlos?

— Es fehlen zwei ganz zentrale Voraussetzungen für eine erfolgreiche Klimapolitik: Konsistenz und das Vertrauen in die Fähigkeiten der Tüftler und Ingenieure, technische Lösungen für Probleme zu entwickeln. Bestes Beispiel für fehlende Konsistenz sind die nationalen Ziele für die Energiewirtschaft im Klimaschutzgesetz. Die Emissionen dieses Sektors sind bereits über den EU-Emissionshandel europaweit gedeckelt. Sinn und Zweck dieses Systems ist aber, dass die Emissionen grenzüberschreitend dort zuerst reduziert werden, wo dies zu den geringsten Kosten möglich ist. Überlässt man die Sache dem Markt, funktioniert das zuverlässig. Sobald aber die Politik mit nationalen Sonderzielen eingreift und dann natürlich auch wieder entsprechend regulieren muss, wird das Prinzip ad absurdum geführt.

Dr. Lukas Köhler

ist klimapolitischer Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion und Obmann im Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie Mitglied im Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung. Außerdem ist Köhler Generalsekretär der FDP Bayern und Mitglied im Bundesvorstand der FDP. Bis zu seinem Einzug in den Bundestag 2017 war er Geschäftsführer des Zentrums für Umweltethik und Umweltbildung an der Hochschule für Philosophie in München.

er dazu in der Lage wäre, technische Entwicklungen vorherzusehen oder zu planen. Und drittens betonen die Richter die internationale Dimension des Klimaschutzes. Deshalb muss jede nationale und europäische Klimapolitik international anschlussfähig sein. Der Königsweg für den Klimaschutz wäre ein globaler CO₂-Preis. Am besten durch die Verknüpfung und Erweiterung bestehender Emissionshandelssysteme.

? Die beste Klimaschützerin ist die Marktwirtschaft, schrieben Sie in einem Debattenbeitrag in der „Welt“. Nutzt Deutschland das Potenzial der Marktwirtschaft beim Klimaschutz bislang ausreichend? — Leider nein. Denn wir sehen ja sehr deutlich: Dort, wo ein Markt für Emissionen geschaffen wurde – im EU-ETS mit seinem begrenzten Angebot an handelbaren Zertifikaten –, funktioniert Klimaschutz seit vielen Jahren problemlos. Der Staat gibt die CO₂-Menge vor, der Markt regelt die Verteilung und alle Klimaziele werden zuverlässig erreicht.

? Im FDP-Parteitagbeschluss zur Klimapolitik stammen zwei entscheidende Sätze von Ihnen: Die Klimapolitik der Bundesregierung ist gescheitert.

? Wie sehen denn die klimapolitischen Alternativen der FDP aus?



Wir wollen schnellstmöglich alle Verursacher von Treibhausgasen in den EU-Emissionshandel integrieren. Dank des CO₂-Limits wäre dann sichergestellt, dass alle Klimaziele garantiert erreicht werden. Klimaneutralität bis Mitte dieses Jahrhunderts ist für uns gesetzt. Und der CO₂-Preis im ETS setzt die notwendigen Anreize für die Entwicklung klimafreundlicher Technologien. Und nichts ist in diesem Sinne produktiver als der marktwirtschaftliche Wettbewerb, der Unternehmen regelmäßig zu kreativen Höchstleistungen animiert. Ansonsten sollte sich die Politik in erster Linie auf die Förderung von Forschung und Entwicklung konzentrieren. Zusätzliche Regulierung sollte es nach Ansicht der FDP nur geben, wenn sie punktuell wirklich notwendig ist. Beispielsweise haben wir uns für eine ambitionierte Treibhausgas-minderungsquote im Verkehr ausgesprochen, um die Industrie durch eine Ausweitung des EU-ETS nicht zu überfordern.

? Wenn Ihnen der Schutz des Klimas so wichtig ist – warum drückt die FDP beim Erreichen der CO₂-neutralen Gesellschaft nicht noch mehr aufs Tempo?

— Weil Deutschland und Europa in der Welt ein Vorbild beim Klimaschutz sein müssen – und das werden wir nur sein, wenn es uns gelingt, unsere Klimaziele durch technologischen Fortschritt zu erreichen und dabei unsere starke wirtschaftliche und industrielle Basis zu erhalten. Wenn Klimaschutz zu sozialen

Verwerfungen und Massenarbeitslosigkeit führt, wird das nicht nur die Begeisterung für den Klimaschutz in Deutschland schnell beenden. Sondern wir werden international auch als abschreckendes Beispiel statt als Vorbild wahrgenommen. Wenn wir es dagegen schaffen, durch neue Technologien bis 2050 klimaneutral zu werden, können die hier entwickelten Technologien weltweit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, der weit über unseren Anteil an den globalen Emissionen hinausgeht.

? Landauf, landab wird die Umstellung des Verkehrssektors auf Elektromobilität als Königsweg gefeiert. Sie haben die Bundesregierung genau deshalb kritisiert – und beanstandet, dass durch den einseitigen Blick auf die E-Mobilität der dringend nötige Klimaschutz im Verkehrssektor nicht stattfinden kann. Das müssen Sie erklären ... — Zunächst mal muss ich sagen, dass ich persönlich E-Mobilität super finde. Und ich bin mir auch sicher, dass sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Aber derzeit fahren auf der Welt rund 1,3 Milliarden Autos mit Verbrennungsmotor – und in den nächsten zehn Jahren könnte diese Zahl sogar noch mal deutlich ansteigen. Diese Fahrzeuge können nur durch klimafreundliche Kraftstoffe wie beispielsweise E-Fuels oder Biodiesel zum Klimaschutz beitragen. Welche Technologie sich dann am Ende in welchem Maße durchsetzt, ist ohnehin nichts, was die Politik entscheiden sollte.

Das können Verbraucher und Unternehmen am Markt sehr viel besser regeln.

? Der von der Bundesregierung politisch eingeschlagene Weg im Verkehrssektor vom Verbrenner hin zur Elektromobilität gefährdet hierzulande unzählige Arbeitsplätze in der Automobilindustrie. Sehen Sie den Standort und den sozialen Frieden bedroht?

— Ich will auf keinen Fall schwarzmalen und halte auch nichts davon, Angst vor Veränderungen zu schüren. Würden sich Verbraucher und Unternehmen aus freien Stücken für diesen Weg entscheiden, wäre das vollkommen in Ordnung. Aber gerade das passiert ja nicht, sonst würden keine irrwitzigen Subventionen für E-Autos gezahlt und alle klimafreundlichen Technologien würden eine faire Chance im marktwirtschaftlichen Wettbewerb bekommen. Dass die Politik hier aus der Rolle des Schiedsrichters in die eines Mitspielers getreten ist, dadurch Innovationen ausbremst und auch Arbeitsplätze mutwillig gefährdet, ist ein Problem.

? Wie können sich Klimaschutz und soziale Marktwirtschaft ergänzen?

— Sie können sich nicht nur ergänzen, sondern sie bedingen einander. Die soziale Marktwirtschaft ist getragen vom liberalen Prinzip Freiheit und Verantwortung. Dazu gehört die Verantwortung für kommende Generationen, weshalb Klimaschutz in der sozialen Marktwirtschaft zwingend ist. Und Klimaschutz selbst funktioniert wiederum am besten, wenn der Staat mit einem strikten CO₂-Limit einen klaren ordnungspolitischen Rahmen setzt, dann aber nicht in die Verteilung der Emissionen oder in die freie Preisbildung eingreift. Klimaschutz durch Emissionshandel ist also soziale Marktwirtschaft pur. Die FDP war die erste deutsche Partei, die 1971 in den Freiburger Thesen ein umweltpolitisches Programm beschlossen hat. Auch damals übrigens schon mit starkem Fokus auf marktwirtschaftliche Mechanismen. —

„Wenn Klimaschutz zu sozialen Verwerfungen und Massenarbeitslosigkeit führt, wird das nicht nur die Begeisterung für den Klimaschutz in Deutschland schnell beenden.“

38.173

TRABIS



knatterten zum Jahresstart 2021* in Deutschland über die Straßen – damit waren hierzulande mehr Oldtimer aus dem früheren VEB Sachsenring zugelassen als staatlich subventionierte Elektroautos von Tesla.

Lediglich 34.389 der hochpreisigen und schwergewichtigen Tesla-Stromer rollten im Januar über die Straßen der Republik, meldeten jüngst die Experten des CAR-Instituts um Professor Dr. Ferdinand Dudenhöffer.

Dabei verursachen die Elektromobile mit jedem gefahrenen Kilometer eine durchschnittliche gesamt-klimabilanzielle CO₂-Emission von 157 Gramm. Der 3,40 Meter kurze Trabant mit seinem robusten Zweitaktmotor liegt mit 99 Gramm Kohlenstoffdioxid-Emissionen pro Kilometer übrigens deutlich unter dem Tesla-Wert. Möglich macht das die Duroplast-Außenhaut, die den Trabi in ein automobiles Leichtgewicht verwandelt. Bei einem

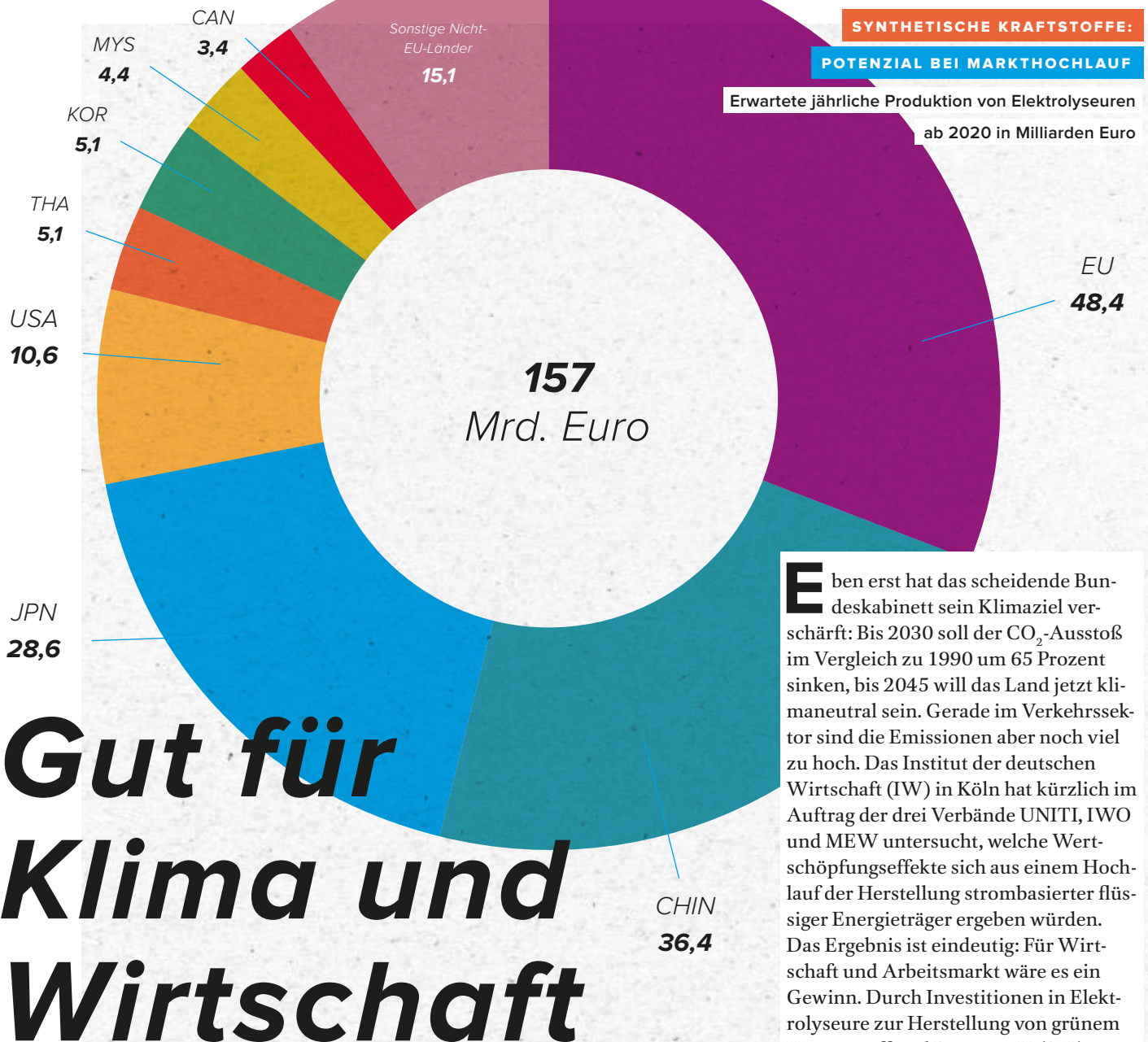
Gesamtgewicht von lediglich 700 Kilogramm lässt sich Kraftstoff sparen. So liegt der Verbrauch beim Trabant bei 4,3 Litern auf 100 Kilometer. Im April 1991 lief in Zwickau der letzte Trabi vom Band. Die vordergründig veraltete Motorentechnik ist nach wie vor unverwüsthlich – und könnte beim Tanken grüner synthetischer Kraftstoffe sogar zum Vorbild für CO₂-neutrale Mobilität werden ...



TESLAS

34.389

* Stand: Januar 2021



TEXT

Kristina Simons

Power-to-X-Erzeugnisse, wie synthetische Kraftstoffe, die aus grünem Strom hergestellt werden, spielen eine wichtige Rolle, um unter anderem den Verkehrssektor klimafreundlicher zu machen. Zugleich kurbeln sie Wirtschaft und Arbeitsmarkt an. Das zeigt ein Gutachten des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW).

Eben erst hat das scheidende Bundeskabinett sein Klimaziel verschärft: Bis 2030 soll der CO₂-Ausstoß im Vergleich zu 1990 um 65 Prozent sinken, bis 2045 will das Land jetzt klimaneutral sein. Gerade im Verkehrssektor sind die Emissionen aber noch viel zu hoch. Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln hat kürzlich im Auftrag der drei Verbände UNITI, IWO und MEW untersucht, welche Wertschöpfungseffekte sich aus einem Hochlauf der Herstellung strombasierter flüssiger Energieträger ergeben würden. Das Ergebnis ist eindeutig: Für Wirtschaft und Arbeitsmarkt wäre es ein Gewinn. Durch Investitionen in Elektrolyseure zur Herstellung von grünem Wasserstoff und Power-to-X-(PtX)-Anlagen, die ihn anschließend in grüne synthetische Flüssigkraftstoffe umwandeln, können sowohl europäische Anlagenhersteller als auch die Wirtschaftsstandorte vor Ort profitieren.

Konkret heißt das: Die Wirtschaft in Europa könnte sich über eine zusätzliche Wertschöpfung von jährlich 80 Milliarden Euro freuen, wenn Elektrolyseure in EU-Staaten gebaut und in außereuropäische wind- und sonnenreiche Regionen exportiert würden. „Dazu zählen beispielsweise Nordafrika und der Nahe Osten, wo erneuerbarer Strom deutlich kostengünstiger produziert werden kann als an europäischen Standorten“, sagt Thilo Schaefer, Leiter des Kompetenzfeldes Umwelt, Energie, Infrastruktur beim IW und einer der



Die Studie über die Potenziale synthetischer Kraftstoffe in Europa steht unter www.uniti.de zum Download bereit.

Autoren der Studie. In Europa könnten dadurch 1,2 Millionen neue Arbeitsplätze entstehen, insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau und durch die Nachfrage nach Vorleistungsgütern. In den außereuropäischen Ländern könnten durch die PtX-Produktion 330.000 Jobs geschaffen werden. Zugleich würde hier die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gestärkt und der Strommix somit grüner.

EU hinkt (noch) hinterher

Obwohl sich der Weltmarkt für Elektrolyseure und PtX-Anlagen in den letzten 20 Jahren verdoppelt hat, fand das Wachstum größtenteils außerhalb Europas statt. „Bisher fehlte in Europa einfach die Nachfrage“, sagt Schaefer. „Inzwischen tut sich hier aber etwas und es werden mehr Elektrolyseure gebaut. Das ist auch dringend nötig.“ Elektromobilität sei zwar ebenfalls wichtig, um den Verkehrssektor klimafreundlicher zu machen. Sie erfordere allerdings einen massiven Ausbau der Ladeinfrastruktur. Auf mittlere Sicht werde der Verbrennungsmotor in vielen Weltregionen weiterhin eine große Rolle spielen. „Erneuerbare flüssige Energieträger sind zwar in der Herstellung noch relativ teuer, können aber ohne Probleme in den bestehenden Verbrennungsmotoren genutzt werden.“ Sie lassen sich sehr gut speichern, haben eine hohe Energiedichte und können mithilfe bestehender Infrastrukturen auch über große Strecken kostengünstig transportiert und

anschließend verteilt werden. „Von Pipelines über Tanker und Tanklager bis hin zum ausgebauten Tankstellennetz ist alles bereits komplett vorhanden.“

Politische Weichenstellungen nötig

Ein Endverbraucherpreis zwischen 1,38 Euro und 2,17 Euro für einen Liter synthetischen Dieselmotorkraftstoff ist laut anderen Studien gut vorstellbar. Voraussetzung seien allerdings politische Rahmenbedingungen, die offen für verschiedene klimaneutrale Technologien sind. „Synthetische Kraftstoffe müssen als emissionsfreie Kraftstoffe anerkannt und damit Biokraftstoffen gleichgestellt werden“, sagt Schaefer. „Im neuen Brennstoffemissionshandelsgesetz ist das noch nicht eindeutig geregelt.“ Auch bei den CO₂-Flottengrenzwerten der EU würden sie nicht als klimaneutrale Kraftstoffe angerechnet. Zudem müssten sie, wie schon andere klimafreundliche Alternativen, gefördert werden, etwa steuerlich. Nur so hätten synthetische Kraftstoffe eine Chance. „Inzwischen sehen wir hier eine gewisse Bewegung – sowohl in Berlin als auch in Brüssel.“



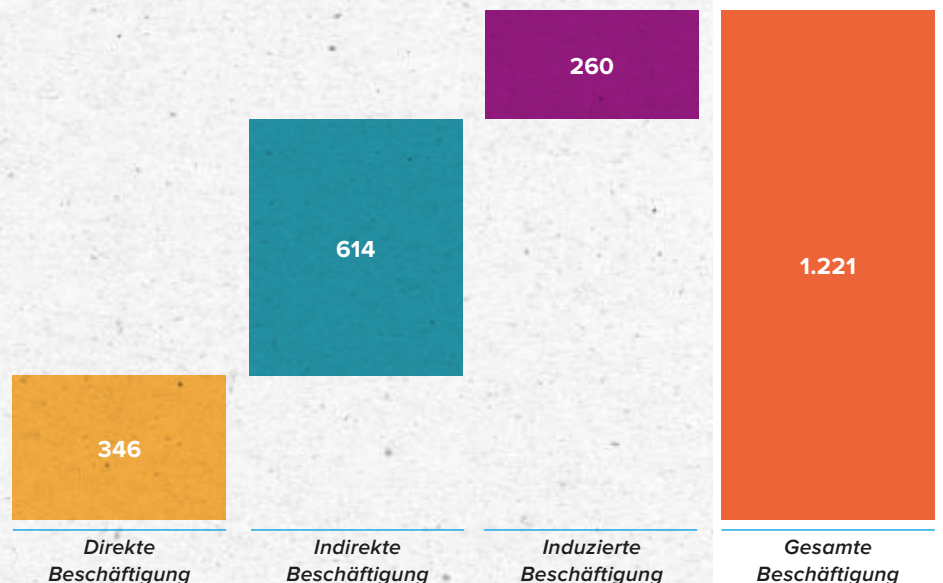
„Synthetische Kraftstoffe müssen als emissionsfreie Kraftstoffe anerkannt und damit Biokraftstoffen gleichgestellt werden.“

Thilo Schaefer, Leiter des Kompetenzfelds Umwelt, Energie, Infrastruktur beim IW und einer der Autoren der Studie

JOBMOTOR PTX-PRODUKTION:

MEHR ALS 1,2 MILLIONEN NEUE ARBEITSPLÄTZE IN EUROPA

Beschäftigungseffekte in 1.000 Personen



Quellen: Eurostat (2020); OECD (2020); UN (2020); OECD (2018); Institut der deutschen Wirtschaft

„Mit Elektrifizierung allein wird die Energiewende nicht gelingen“

INTERVIEW Gerhard Walter

Für Andreas Rimkus, Mitglied im Ausschuss für Wirtschaft und Energie und stellvertretendes Mitglied im Verkehrsausschuss des Deutschen Bundestags, ist klar: Grüne synthetische Kraftstoffe sind eine sinnvolle Ergänzung zur Elektromobilität. Der Sozialdemokrat sagt auch, warum eine Strategie für den Import von grünem Wasserstoff und dessen Folgeprodukten überfällig ist.

Herr Rimkus, derzeit gibt es teils heftige Debatten zur Klimazielerreichung. Nicht zuletzt das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz hat das Thema weiter angefacht: Für welche Forderungen, Vorschläge und Maßnahmen beim Klimaschutz im Energie- und Verkehrsbe-
reich wird die SPD im Wahlkampfso-
mer 2021 stehen?

Die neuen, ambitionierteren Klimaziele sind richtig. Dementsprechend auch die Anpassung der Sektorziele im Klimaschutzgesetz. **Es ist aber von enormer Wichtigkeit, dass wir auch einen Weg beschreiben, wie wir diese Ziele erreichen können. Dabei müssen wir ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen in ihrer finanziellen Auswirkung sozial und industriepolitisch abfedern. Konkret bedeutet das, dass wir nicht nur strengere Vorgaben machen dürfen.** Wir müssen uns auch anstrengen, um möglichst viel von dem industriellen Wertschöpfungspotenzial mitzunehmen, das in der Energiewende liegt, angefangen beim massiven Ausbau der erneuerbaren Energien, über die Wasserstoffwirtschaft einerseits, Elektrifizierung andererseits, bis hin zur Kreislaufwirtschaft. Die Technologien der Energiewende müssen voran-

Andreas Rimkus ist seit 2013 Mitglied des Bundestages und vertritt dort als Sozialdemokrat seine Heimatstadt Düsseldorf. Der gelernte Elektromeister ist Mitglied im Ausschuss für Wirtschaft und Energie sowie stellvertretendes Mitglied im Verkehrsausschuss und hat im Wirtschafts- und Energieausschuss die Berichterstattung für die Themen Wasserstoff, Elektromobilität, Sektorkopplung, nationale Kraftstoffstrategie sowie alternative Antriebe übernommen.

gebracht, die Transformation der Industrie muss auch staatlich gefördert werden – beispielsweise beim Aufbau von Ladeinfrastruktur, Elektrolyse oder dem Wasserstoffnetz.

? Welche Fortschritte ermöglicht die Nationale Wasserstoffstrategie? Und welche Rahmenbedingungen werden für einen industriellen Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland und Europa benötigt?

— Mit der Nationalen Wasserstoffstrategie hat die Bundesregierung den Grundstein gelegt für den Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft, die wir im Sinne der Sektorkopplung und einer integrierten Energiewende für alle Sektoren brauchen. Wichtig ist aber auch, dass diese Strategie ein lebendiges Dokument bleibt – ich habe schon damals sehr deutlich gesagt, dass es sein kann, dass wir an der einen oder anderen Stelle nachbessern müssen. Es gibt zahlreiche Industriesparten und Verkehrsträger, für die Wasserstoff die einzige realistische Transformationsperspektive darstellt – nur mit Elektrifizierung wird die Energiewende nicht gelingen.

? Stichwort Sektorkopplung: Welche Chancen liegen hier in einer Wasserstoffwirtschaft?

— Zugespielt formuliert: Zunächst einmal liegt in der erneuerbaren Wasserstoffwirtschaft grundsätzlich die Chance, die Energiewende überhaupt zu bewerkstelligen. Denn wie gesagt, nur mit Elektrifizierung geht es nicht – und das sage ich wohlgerne als Elektromeister und Stadtwerker. Es wird noch eine ganze Weile dauern, bis wir mit Brennstoffzellen kommerziell fliegen können, geschweige denn mit Batterien. Außerdem können wir uns beim Klimaschutz im Verkehr nicht allein auf Neufahrzeuge begrenzen. Deshalb sind synthetische Kraftstoffe auf Wasserstoffbasis eine sinnvolle Ergänzung für die Verkehrswende. Ich persönlich bin der Auffassung, dass es sinnvoll wäre, zunächst einmal für einen möglichst schnellen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft zu sorgen. Ich sehe beispielsweise keine Gefahr für Stranded Investments im Bereich der synthetischen Kraftstoffe, wenn wir diese – zeit- und mengenmäßig begrenzt – auch im Fahrzeugbestand beibehalten und so die industrielle Skalierung vorantreiben. Denn wenn wir irgendwann alle Fahrzeuge auf Batterie oder Brennstoffzelle umgestellt haben, wird es immer noch genügend Bedarf in anderen Bereichen geben, beispielsweise in der Luft oder auf dem Wasser. Andererseits könnten wir hier schon mit einer kleinen Beimischung zu fossilen Kraftstoffen nennenswert Klimaschutz betreiben und zudem sehr wirksam die Nachfrage stimulieren.

? Erneuerbare Energien sind in Deutschland nur begrenzt verfügbar: Welche Rolle können Energieimporte aus EE-Strom-günstigen Standorten spielen und in welcher Form sollte diese Energie zur Verfügung stehen?

— Deutschland ist als Industrienation auf Energieimporte angewiesen. Der Import von Energie wird deshalb auch in Zukunft notwendig sein, vor allem in Form von erneuerbarem Strom und auch in Form von erneuerbarem Wasserstoff oder seinen Derivaten. Diesen Import sicherzustellen, ist eine Voraussetzung strategischer Dimension für unseren Wohlstand, aber auch für unsere Transformation. Mit der Erzeugung erneuerbarer Energie kommen international neue Player auf die Spielfläche, die ihre Standortvorteile ausspielen können. Und eine zunehmende Diversifizierung und Demokratisierung der globalen Energiemärkte bietet hier nicht nur Exportpotenzial für Industrienationen, sondern geht zwangsläufig auch einher mit Wissens- und Technologietransfer. Das ist dann echte Entwicklungszusammenarbeit auf Augenhöhe.

? Eine neue Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft zeigt enorme Wertschöpfungs- und Arbeitsmarktpotenziale für die europäische Wirtschaft hinsichtlich Power-to-X auf. Was muss Europa zur Realisierung jetzt leisten?

— Power-to-X, also die Gesamtheit der zur Verfügung stehenden Sektorkopplungstechnologien, ist das Schlüsselement der Energiewende in allen Sektoren – auch und gerade hier braucht es also gemeinsame Ziele. Deshalb müsste der EU Green Deal flankiert werden von einem europäischen Masterplan Sektorkopplung – mit der Europäischen Wasserstoffstrategie ist der Grundstein dafür gelegt. Strom- und Gasinfrastruktur, EE-Erzeugung, Elektrolyse – dies alles sollte dabei zunehmend integriert, geplant und realisiert werden, auch grenzüberschreitend. Erste Ansätze dafür sehen wir in Plänen für transnationale Großprojekte, beispielsweise in der Nordsee. Diese Projekte müssen europäisch vorangetrieben werden. Andererseits dürfen wir nicht aus den Augen verlieren, dass die Energiewende von morgen insgesamt deutlich dezentraler sein wird als heute. Das be-

„Deshalb sind synthetische Kraftstoffe auf Wasserstoffbasis eine sinnvolle Ergänzung für die Verkehrswende.“

deutet, dass regionalen und lokalen Projekten bis hinunter zu Lösungen auf Quartiersebene eine erhebliche Bedeutung zukommen wird.

? Welche Potenziale und Chancen verbinden Sie mit dem Einsatz von strombasierten und auf Wasserstoffbasis hergestellten klimaneutralen Kraftstoffen, sogenannten E-Fuels?

— Wenn ich weiß, dass die Umstellung auf alternative Antriebe bei Neufahrzeugen nicht reicht, um die Sektorziele zu erreichen, und danach sieht es aus, dann muss ich mich entscheiden: Will ich das Sektorziel aufgeben? Oder will ich es erreichen und nehme dafür in Kauf, dass ein zusätzlicher, überproportionaler Bedarf an erneuerbarer Energie entsteht? Ich vertrete letztere Position, denn sie dient in meinen Augen nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch dem industriellen Wertschöpfungspotenzial. Der gordische Knoten, den es zu durchschlagen gilt, lautet EE-Ausbau, nicht in erster Linie Effizienz – Effizienz hilft, ist aber kein Allheilmittel. Wie ich schon angedeutet hatte, sollte man hierbei auch nicht vergessen, welche Auswirkungen der Hochlauf von E-Fuels auf die Wasserstoffwirtschaft insgesamt hat. Je früher sie im großindustriellen Maßstab hochskaliert, desto schneller werden erneuerbarer Wasserstoff und höhere Syntheseprodukte konkurrenzfähig gegenüber fossilen Alternativen. Im Portfolio der Energiewendetechnologien haben E-Fuels deshalb durchaus ihren Platz. Von Flüssiggas bis grünen Ammoniak, wir müssen die verschiedenen Optionen einem Praxistest unterziehen. —

INTERVIEW Gerhard Walter

Noch vor zwei Jahren wurde in China über das Ende der Verbrenner-Ära im Jahr 2040 spekuliert. Doch das Reich der Mitte orientierte sich um – zu dieser Einschätzung kommt Nicole Steiger, Mitglied der Geschäftsführung bei der Unternehmenberatung JSC Automotive. Im Interview erklärt die Chinaexpertin, warum das Riesenreich auf einen Technologie-Fächer setzt, der zur Energiesicherheit führen soll.

„China legt die Scheuklappen ab“

Frau Steiger, über Jahre galt die Volksrepublik China als ein wichtiger Treiber der Elektromobilität. Nun scheint das Land davon abzurücken, die Subventionierung wurde zurückgefahren. Warum?

China hat das Thema Elektromobilität aus drei unterschiedlichen Gründen vorangetrieben. Es ging und geht um die Reduzierung der Abhängigkeit vom Rohöl, man wollte die Luftverschmutzung reduzieren und man erhoffte sich einen Technologievorsprung gegenüber den Verbrennern. Chinas Ölabhängigkeit beträgt 73 Prozent, das bedeutet: 73 Prozent des im Land verbrauchten Öls müssen importiert werden. Viele Länder, die Öl nach China exportieren, sind instabil und mit einem potenziellen Konflikt im Nahen Osten könnten etwa 50 Prozent des chinesischen Imports innerhalb von Tagen oder Wochen stark unter Druck geraten. Die chinesische Regierung musste Ende der 1990er-Jahre mit dem Import von Öl beginnen und vor diesem Hintergrund entstand damals bei der Regierung der Gedanke „Lass uns doch die Autos mit Elektrizität fahren“. In den Folgejahren gab es zunächst erste Experimente und dann viele Projekte. Parallel wurden zahlreiche Regulierungen erlassen, die in der Regel alle sechs Monate geändert

wurden. Nach einer Phase der massiven Subventionierung und der Einführung eines Credit-Systems zeigte sich aber, dass die Hersteller zu viel Gewicht auf die Elektromobilität legten und sich der Kraftstoffverbrauch der Verbrenner insgesamt erhöhte.

? Während in Deutschland das Meinungsklima um den Verbrennungsmotor immer rauer wird, scheint er in China eine Renaissance zu erleben. Was sind die Gründe dafür?

Wir glauben, dass die Regierung in China erkannt hat, dass es den Verbrenner noch längere Zeit geben wird und dass es Sinn macht, die Hersteller darin zu bestärken, den Verbrauch der Verbrenner zu reduzieren und effizienter zu gestalten, um damit schneller den Rohölbedarf zu beeinflussen.

? Daimler und der chinesische Hersteller Geely wollen in China Verbrennungsmotoren herstellen. Droht hier nicht dem deutschen Motorenbau wertvolles Know-how verloren zu gehen?

Geely verfügt bereits über einiges an Know-how durch die Zusammenarbeit mit Volvo. Die Motoren, um die es hier geht, werden keine Spitzentechnologie darstellen und es ist durchaus sinn-



Nicole Steiger

ist seit 2009 Mitglied der Geschäftsführung von JSC Automotive, einer seit vielen Jahren auf den chinesischen Automobilmarkt spezialisierten Unternehmensberatung mit Sitz in Shanghai und Stuttgart. JSC Automotive berät sowohl Hersteller als auch Automobilzulieferer in den Geschäftsbereichen Strategie, Planung, Marketing sowie Mergers & Acquisitions. Nicole Steiger ist eine profunde China-Kennerin. Bereits im Rahmen ihrer Diplomarbeit Anfang der 1990er-Jahre beschäftigte sie sich mit deutsch-chinesischen Joint Ventures. Unter anderem arbeitete sie in Hongkong.

voll für Mercedes, Kosten zu teilen. Motoren der neuesten Generation wird Mercedes weiterhin alleine bauen.

? Auf dem Weltmarkt ist der Verbrennungsmotor ungebrochen die Nummer eins, während Elektromobilität bislang nur in wenigen reichen Staaten überhaupt eine Rolle spielt. Werden die Chinesen im Fahrzeugbau damit in Märkte vorstoßen, die von deutschen Autobauern in ihrer Konzentration auf die E-Mobilität zukünftig nicht mehr bedient werden?

— Die Gefahr besteht durchaus, da die europäischen Vorschriften zum CO₂-Ausstoß extrem sind im Vergleich zum Rest der Welt und die Fahrzeughersteller zwingen könnte, die Herstellung von Verbrennern in Europa einzustellen. Allerdings kann man sich durchaus vorstellen, dass die deutschen Hersteller Verbrenner in anderen Märkten produzieren – etwa in den USA, in Mexiko oder eben in China.

? Die Volksrepublik China hat sich in der vergangenen Dekade einen Spitzenplatz bei der Produktion von Solarzellen und Windkraftanlagen für den Weltmarkt erkämpft. Im Energiemix des Landes spielen erneuerbare Energien aber keine große Rolle. Wie passt das zusammen?

— Der Energiebedarf wächst rasant in China. Daher werden alle Möglichkeiten zum Ausbau der Energieversorgung genutzt. China ist nicht nur führend bei erneuerbaren Energien, sondern auch bei Kernkraft, Kohle und Wasserkraft. Bei Solarzellen und Windkraftanlagen gibt es das Problem, dass die Kapazitäten zum großen Teil in dünn besiedelten Gegenden stattfinden und sehr oft die Anlagen nicht an das Stromnetz angeschlossen werden.

„China ist nicht nur führend bei erneuerbaren Energien, sondern auch bei Kernkraft, Kohle und Wasserkraft.“

? Zuletzt hat China mehr CO₂ ausgestoßen als alle Industriestaaten zusammen, gleichzeitig möchte das Land bis 2060 klimaneutral werden. Wie will das Reich der Mitte das schaffen und welche Rolle spielen Wasserstoff und dessen Folgeprodukte wie synthetische Kraftstoffe dabei?

— Wasserstoff wird eine große Rolle spielen und es gibt bereits Großprojekte in einigen Städten, die vom Zentralstaat mit Subventionen unterstützt werden. China wird jedoch auch alle anderen Möglichkeiten nutzen wie zum Beispiel Carbon Capture.

? E-Fuels sind nur dann klimaneutral, wenn sie mithilfe grünen Stroms hergestellt werden. Welche Ansätze zeigt China beim Ausbau der erneuerbaren Energien wie Wind- und Sonnenenergie?

— Hier stellt sich China neu auf, da man erkannt hat, dass es nicht sinnvoll ist, einfach Wind- und Sonnenkraftwerke in die Gegend zu stellen. Die Subventionen dafür wurden zusammengestrichen und nunmehr wird alles unter dem Stichwort Energiesicherheit gebündelt. In diesem Zusammenhang sind die Wasserstoffprojekte zu sehen, bei denen es um den Aufbau umfassender Systeme geht.

? Welche Perspektiven ergeben sich für deutsche Maschinen- und Anlagenbauer, sollten die Chinesen verstärkt in Power-to-X einsteigen?

— Die Aussichten sind zunächst sicher gut. Allerdings sollte man aufpassen, dass man nicht wieder in die Falle gerät wie bei den Superschnellzügen, bei denen das Know-how von Siemens, Kawasaki und Alstom gestohlen wurde.

? Hat China das Potenzial, in der Zukunft gegebenenfalls sogar zu einem wichtigen Exporteur von PtX-Erzeugnissen aufzusteigen?

— China hat den Willen, das Geld und die Voraussetzungen für den Aufbau einer PtX-Industrie und könnte zu einem wichtigen Anbieter werden. Allerdings werden Europa, die USA und einige andere wichtige Länder wie Japan ebenfalls den Aufbau von PtX-Industrien massiv unterstützen, da man mit Sicherheit nicht von China abhängig werden will beim Energiebedarf. ■

BEREIT FÜR DEN DEUTSCHEN MARKT

Klare Ansage: „Mabanaft möchte eines der ersten Unternehmen in Deutschland und Europa sein, das Kunden mit CO₂-neutralen E-Fuels über sein umfangreiches Netzwerk von Tankstellen und Großhandelsstandorten versorgt“, sagt Jonathan Perkins, CEO von Mabanaft, einem Energieunternehmen der Marquard & Bahls AG. Mabanaft will jährlich bis zu 500 Millionen Liter kli-

maneutral erzeugten synthetischen Kraftstoff kaufen und in Deutschland und Europa vertreiben. Hergestellt wird er in PtX-Anlagen im windreichen Chile. Projektpartner HIF (Highly Innovative Fuels) wird im kommenden Jahr mit dem Bau der ersten Anlagen im kommerziellen Maßstab beginnen. Dann soll aus grünem Strom auf Basis von Windenergie grüner Wasserstoff erzeugt werden, aus dem mithilfe von CO₂ dann Methanol hergestellt wird. Das Methanol wird anschließend in klimaneutralen Kraftstoff umgewandelt. ■



AUDI: SCHLUSS MIT FORMEL E

Nach insgesamt sieben Jahren zieht der bayerische Autobauer Audi den voll-elektrischen Stecker – und wird die Rennserie Formel E Ende 2021 verlassen. Eine vordergründig überraschende Entscheidung – denn noch vor vier Jahren holte



Audi-Pilot Lucas di Grassi den Formel-E-Weltmeistertitel. Eine Erklärung für das Aus der Ingolstädter in der Elektro-Rennserie könnte allerdings eine Wortmeldung von VW-Boss Herbert Diess auf der Business-Plattform LinkedIn liefern: „Eine Formel 1 mit synthetischen Kraftstoffen ist spannender, macht mehr Spaß, ist eine bessere Motorsport-Erfahrung und bringt mehr technischen Wettbewerb mit sich als eine Formel E, die ein paar Runden in Innenstädten im Gaming-Modus fährt.“ Übrigens: Auch BMW verlässt die Elektroserie. Grund für die Entscheidung sollen die eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeiten bei der Fahrzeug- und Motorentechnik sein. ■

SHIPPING THE SUNSHINE: GRÜNER WASSERSTOFF VOM 5. KONTINENT

Grüne Allianz: Deutschland und Australien steigen in die Produktion von grünem Wasserstoff ein und starten die neue Partnerschaft mit dem Projekt „HySupply“ („Hy“ steht für Hydrogen, Wasserstoff; „Supply“ steht für liefern). Das Bundesforschungsministerium fördert das Projekt, das von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften und dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) koordiniert wird. Ziel ist es, Geschäftsmodelle zu entwickeln, die eine langfristige Wasserstoffpartnerschaft begünstigen – von der Herstellung mithilfe regenerativer Energien über den Transport bis zum Einsatz von grünem Wasserstoff in der Industrie und bei der Verarbeitung zu synthetischen Kraftstoffen. Australien eignet sich hervorragend als Produktionsland von grünem Wasserstoff: Weite Teile des Landes sind von Wüsten bedeckt, in denen es endlos viel Sonne gibt. „Shipping the Sunshine“, heißt es in Australien, der Sonnenschein wird nach Deutschland verschifft. Das deutsch-australische Projekt trage dazu bei, „dass wir künftig klimaneutralen Wasserstoff zu wettbewerbsfähigen Preisen importieren können“, sagt Holger Lösch, stellvertretender BDI-Hauptgeschäftsführer. ■



DER ROTE STERN VON „HORUS“

Im antiken Ägypten war Horus ein von den Menschen geschätzter Gott, der vor allem für Erleuchtung in dunklen Zeiten sorgte. Diese Eigenschaft spielte wohl auch eine Rolle dafür, dass Autoerfinder Daimler und der größte chinesische Auto- und Motorradhersteller Geely ihr Gemeinschaftsprojekt unter dem Codenamen Horus starten: Ab 2024 wollen die Partner in Europa und China laut „Handelsblatt“ jährlich Hunderttausende hocheffiziente Verbrennungsmotoren der nächsten Generation bauen. Ein Projekt mit Strahlkraft – und offensichtlich ein Indiz für den Richtungswechsel im Reich der Mitte – weg von der subventionierten E-Mobilität hin zum Einsatz effizienter Verbrennungsmotoren, die von klimaneutralen synthetischen Kraftstoffen angetrieben werden (siehe dazu auch das Interview auf Seite 20–21). Als sich Geely-Gründer Li Shufu Anfang 2018 fast 10 Prozent der Anteile an Daimler sicherte, waren die Vorbehalte in Stuttgart groß. Mittlerweile wird er aber von Daimler-Chef Ola Källenius in den höchsten Tönen gelobt: „Das ist ein neuer und sehr guter Partner.“ Und: „Da sehe ich Potenzial für mehr.“ ■

LAST DER GEGENWART

DER KLIMAWANDEL IST EIN GLOBALES PROBLEM – DESHALB SIND KLIMAFREUNDLICHE TECHNOLOGIEN UND DER EMISSIONSHANDEL NACH DEM URTEIL DES BUNDESVERFASSUNGSGERICHTS WESENTLICH WICHTIGER ALS EIN VERSCHÄRFTES KLIMASCHUTZGESETZ MIT NEUEN VORSCHRIFTEN UND VERBOTEN.

Es war ein Paukenschlag: Das Klimaschutzgesetz ist in Teilen verfassungswidrig, verkündete das Bundesverfassungsgericht Ende April. Wie Artikel 20a Grundgesetz vorschreibt, muss der Staat „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen“ schützen. Zugleich sind aber auch andere Freiheitsrechte zu schützen. Das Klimaschutzgesetz sei bis 2030 zu wenig ambitioniert, sodass umso stärkere Emissionsminderungen unumkehrbar auf die Zeit nach 2030 verschoben würden. Um die im Pariser Klimaabkommen festgelegte Begrenzung des Temperaturanstiegs zu erreichen, müssten

Freiheit in Zukunft nicht unzumutbar eingeschränkt würde.

Die Bundesregierung hat auf den Richterspruch in atemberaubendem Tempo reagiert. Obwohl das Bundesverfassungsgericht Zeit bis zum 31. Dezember 2022 für eine Neuregelung einräumt, hat das Bundeskabinett schon zwei Wochen nach Verkündung des Gerichtsentscheids ein neues Klimaschutzgesetz auf den Weg gebracht. Deutschland soll bereits 2045 klimaneutral werden, bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen um 65 Prozent reduziert werden und bis 2040 um 88 Prozent. Die Regelungen sehen auch konkrete Jahresemissionsmengen für die einzelnen Sektoren in den Jahren von 2023 bis 2030 vor. Vor allem Energiewirtschaft und Industrie sollen weniger CO₂ ausstoßen.

Was ganz genau geschehen soll, ist noch nicht klar. Zu befürchten ist, dass noch mehr Detailregulierungen, Vorschriften und Verbote auf nationaler und sektoraler Ebene drohen, statt Emissionshandel und CO₂-Preis als Leitinstrumente der europäischen Klimaschutzpolitik auszubauen. So bitter es sein mag: Letztlich ist es jedoch – weil Klimawandel ein globales Problem ist – nahezu irrelevant, ob Deutschland zehn oder zwanzig Jahre früher oder später klimaneutral wird. China hat im vergangenen Jahr mehr Treibhausgase emittiert als alle anderen Industrienationen zusammen. Auch in Indien ist das Wachstum der Emissionen ungebrochen. Die CO₂-Ein-

sparungen in Deutschland werden durch Wachstum in China und Indien somit nach kurzer Zeit pulverisiert. Um auch in China und Indien Emissionen zu mindern, sind neue klimafreundliche und bezahlbare Technologien vor allem bei Industrie und Verkehr notwendig. Die Stärke Deutschlands war in der Vergangenheit immer die Innovationskraft. Genau hier muss auch die deutsche Klimaschutzpolitik ansetzen. Der Fokus auf die Klimaneutralität vor Ort und einzelne Sektorenziele setzen grundlegend falsche Prioritäten und lenken Ressourcen für den Klimaschutz in die falsche Richtung. Denn der Schlüssel zur Bekämpfung des Klimawandels liegt in der Entwicklung klimafreundlicher Technologien, die andere ebenfalls bezahlen können. Statt immer mehr lokal zu handeln und auch nur lokal zu denken, müssen wir endlich mehr lokal handeln, aber global denken. ■

Die Stärke Deutschlands war in der Vergangenheit immer die Innovationskraft. Genau hier muss auch die deutsche Klimaschutzpolitik ansetzen.

die nach 2030 noch erforderlichen Minderungen dann immer dringender und kurzfristiger erbracht werden. So sei nach 2030 „praktisch jegliche grundrechtlich geschützte Freiheit gefährdet“. Wenn bis 2030 „nur“ 55 Prozent der CO₂-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 eingespart würden, wäre bis 2050 nur noch ein CO₂-Restbudget von 10 Prozent verfügbar. Die Last der Gegenwart müsse größer sein, damit die



PROFESSOR DR. JUSTUS HAUCAP, Jahrgang 1969, ist Direktor des Düsseldorfer Instituts für Wettbewerbsökonomie (DICE) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Der Volkswirt war von 2006 bis 2014 Mitglied der Monopolkommission der Bundesregierung, davon vier Jahre deren Vorsitzender (2008–2012).

Grüner Wasserstoff gilt als Hoffnungsträger der Energiewende. Er kann die Industrie auf dem Weg zur Klimaneutralität unterstützen. Die Partner BP und Ørsted wollen ihn in einer Raffinerie im Emsland produzieren und nutzen.

TEXT Kristina Simons

RAFFINERIEEN GRÜNER MACHEN

Unter dem Namen „Lingen Green Hydrogen“ wollen das Energieunternehmen BP und der dänische Energieerzeuger Ørsted gemeinsam grünen Wasserstoff (H₂) im industriellen Maßstab produzieren. **Dafür ist in der BP-Raffinerie im niedersächsischen Lingen im ersten Schritt ein 50-Megawatt-Elektrolyseur mit dazugehöriger Infrastruktur geplant. Der Ökostrom, der hier in grünen Wasserstoff umgewandelt wird, kommt aus einem Offshore-Windpark von Ørsted in der deutschen Nordsee.** Im Jahr 2024 soll der Elektrolyseur in Betrieb gehen und zunächst eine Tonne erneuerbaren Wasserstoff pro Stunde erzeugen.

Nach Informationen der Deutschen Energie-Agentur (dena) verursacht die Raffinerieindustrie etwa

20 Prozent der CO₂-Emissionen des Industriesektors. Der Bedarf an Wasserstoff als Prozessgas, beispielsweise zur Entschwefelung von Kraftstoffen wie Benzin und Diesel, ist hier sehr hoch: Für die Verarbeitung von Rohöl benötigen Raffinerien rund 31 Prozent des in Deutschland produzierten H₂. „Der in unserer Raffinerie genutzte Wasserstoff entsteht zum überwiegenden Teil durch interne Raffinerieprozesse“, erläutert BP-Sprecher Marc Schulte. Der darüber hinaus benötigte werde derzeit mithilfe der sogenannten Dampfreformierung aus Erdgas gewonnen. Weil er auf fossiler Basis erzeugt wird, spricht man hier von grauem Wasserstoff. Grüner Wasserstoff entsteht hingegen aus Ökostrom und damit CO₂-frei. Mithilfe des erneu-



Offshore-Windpark von Ørsted:

Auf der Nordsee entsteht grüner Strom aus Windenergie für die Wasserstoffproduktion am BP-Standort in Lingen.

VIELSEITIGES ENGAGEMENT

In einem anderen Projekt mit dem Namen „GET H2 Nukleus“ arbeitet BP zusammen mit Evonik, RWE Generation und den Fernleitungsnetzbetreibern Nowega und Open Grid Europe (OGE) daran, ein rund 130 Kilometer langes, reines Wasserstoffnetz von Lingen bis Gelsenkirchen aufzubauen, und zwar fast komplett aus den vorhandenen Erdgaspipelines. Perspektivisch soll das Wasserstoffnetz noch sehr viel stärker ausgebaut werden: bis ins östliche Niedersachsen, bis hoch nach Schleswig-Holstein und Richtung Westen bis zu den Niederlanden. Auch für Ørsted ist „Lingen Green Hydrogen“ bereits das zweite Wasserstoffprojekt in Deutschland, wenn auch das erste zusammen mit BP. Im „Reallabor Westküste 100“ wollen acht branchenübergreifende Partner ebenfalls grünen Wasserstoff aus Offshore-Windenergie produzieren und die dabei entstehende Abwärme nutzen.



Fotos: Matthias_Ibeler/Ørsted, BP Europa SE

erbaren Stroms wird in Power-to-Gas-Anlagen (Elektrolyseuren) Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Dafür wird ein chemischer Prozess, die Wasserelektrolyse, genutzt.

Wasserstoff bleibt Wasserstoff

Technisch betrachtet, gibt es keinen Unterschied in der chemischen Zusammensetzung von grauem und grünem Wasserstoff. Wasserstoff bleibt Wasserstoff. **Grüner Wasserstoff kann also uneingeschränkt auch dort eingesetzt werden, wo bislang grauer zum Einsatz kommt. Der Unterschied liegt in der Herstellung und damit bei den CO₂-Emissionen. „Bereits 2018 haben wir in einem weltweit erstmaligen Testlauf bewiesen, dass grüner Wasserstoff problemlos im Raffi-**



„Perspektivisch ist sogar die Produktion synthetischer, klimaneutraler Kraftstoffe (E-Fuels) möglich.“

Marc Schulte,
BP-Sprecher

nerieprozess genutzt werden kann“, betont Schulte.

Mit der zunächst geplanten Elektrolysekapazität von 50 Megawatt ließen sich in der Raffinerie in Lingen 20 Prozent des grauen durch grünen Wasserstoff ersetzen. In einem zweiten Schritt könnte die Kapazität weiter erhöht werden. Durch eine treibhausgasneutrale H₂-Produktion und dann klimafreundlichere Kraftstoffe, die in den Verkehr gebracht würden, könnten über den gesamten Projektzyklus von 20 Jahren rund 1,6 Millionen Tonnen CO₂ vermieden werden, so Schulte. Perspektivisch sei sogar die Produktion synthetischer, klimaneutraler Kraftstoffe (E-Fuels) möglich. Dafür ist angedacht, die Elektrolysekapazität am Standort Lingen auf mehr als 500 Megawatt zu erhöhen.

Auch das Elektrolysesystem soll im Rahmen von „Lingen Green Hydrogen“ optimiert und möglichst vollständig in die Raffinerieprozesse integriert werden. So wollen die Projektpartner zum Beispiel die nachhaltige Nutzung der Hauptnebenprodukte der Elektrolyse, wie Sauerstoff und Überschusswärme, analysieren und in technische sowie kommerzielle Studien einfließen lassen. „BP will die Dekarbonisierung der Kraftstoffe vorantreiben und maßgeblich zum Aufbau einer regionalen Wasserstoffinfrastruktur rund um den Standort im Emsland beitragen“, betont Schulte.

Alternative zum Abregeln

Im zukünftigen erneuerbaren Energiesystem wird grüner Wasserstoff eine Schlüsselrolle spielen. Auch deshalb,

weil Wind- und Solarenergieanlagen an besonders stürmischen oder sonnenreichen Tagen oft mehr Strom erzeugen, als im Moment verbraucht werden kann.

Um das Stromnetz im Gleichgewicht zu halten, blieben deshalb zum Beispiel im Jahr 2019 allein in Deutschland mehr als 6.482 Gigawattstunden erneuerbarer Strom ungenutzt, davon gut 6.272 Gigawattstunden Wind- und 177 Gigawattstunden Solarenergie*. Bislang gibt es nicht ausreichend Speichermöglichkeiten für diese Überschüsse: Pumpspeicherkraftwerke oder Batterien können Energie nur über kurze Zeit beziehungsweise in geringen Mengen auf Vorrat halten, außerdem gibt es nicht genügend davon. Werden diese Überschüsse allerdings in grünen Wasserstoff und seine Folgeprodukte umgewandelt, können sie flexibel in verschiedenen Sektoren genutzt werden: Industrie, Mobilität und Wärme.

Die Herstellung von Wasserstoff und gerade der Bau großer Elektrolyseanlagen sind allerdings teuer. Von einem flächendeckenden H₂-Einsatz sind wir deshalb noch sehr weit entfernt. In ihrer Nationalen Wasserstoffstrategie vom 10. Juni 2020 hat die Bundesregierung daher Investitionen von insgesamt neun Milliarden Euro für Forschung und Weiterentwicklung von grünem Wasserstoff sowie der Transport- und Verteilinfrastruktur angekündigt.

Auch die EU fördert entsprechende Projekte. Unternehmen können sich zum Beispiel für das europäische Großprojekt „IPCEI Wasserstoff“ bewerben. IPCEI steht für „Important Projects of Common European Interest“, also für Projekte von gemeinsamem europäischen Interesse. Mit Gesamtinvestitionen in Milliardenhöhe werden Vorhaben entlang der gesamten Wertschöpfungskette gefördert: von der Erzeugung grünen Wasserstoffs über die Infrastruktur bis zur H₂-Nutzung in Industrie und Mobilität. Auch BP und Ørsted haben einen entsprechenden Förderantrag für „Lingen Green Hydrogen“ gestellt.

BP-Standort Lingen bei Nacht:

Ab 2024 soll hier pro Stunde eine Tonne grüner Wasserstoff produziert werden – perspektivisch ist auch die Produktion von synthetischen klimaneutralen Kraftstoffen möglich.



* Quelle: Bundesnetzagentur: Quartalsbericht Netz- und Systemsicherheit 2019, Tabelle 13

→ Tanker der Zukunft



... den Nutzen von Wasserstofftankern

S E K

0 — Eigentlich sollte die 116 Meter lange und 19 Meter breite „Suiso Frontier“ schon seit diesem Frühjahr durch den Pazifischen Ozean gleiten und in Australien hergestellten, verflüssigten Wasserstoff nach Japan transportieren. Der erste Wasserstofftanker der Welt ist das wichtigste (und bislang einzige) maritime Glied beim Aufbau einer internationalen Wasserstoff-Energieversorgungskette. Doch noch liegt der 13 Knoten schnelle Wasserstofftanker im Hafen von Kobe und wartet auf seine Jungfernfahrt ins australische Hastings. Technische Prüfungen des Flüssigwasserstoff-Speichertanks mit Doppelmantelstruktur stehen an. Der auf minus 253 Grad abgekühlte Wasserstoff steht unter extrem hohem Druck. Ein gewaltiger Aufwand also, der für den Transport von Wasserstoff betrieben werden muss. Der Transport von Folgeprodukten des Wasserstoffs wäre wesentlich einfacher. „Klassische“ Tanker könnten ohne die Notwendigkeit zur Umrüstung klimaneutrale synthetische Kraftstoffe als Folgeprodukt von Wasserstoff aus wind- und sonnenreichen Regionen auch nach Deutschland transportieren. Um den jährlichen Bedarf von 18 Millionen Tonnen Benzin und 37,8 Millionen Tonnen Diesel für die individuelle Mobilität in Deutschland CO₂-neutral zu decken, wäre die Ladung von insgesamt 252 klassischen Tankern nötig, die mit E-Fuels befüllt sind. Derzeit fahren fast zehnmal so viele Tanker über die Meere, die allesamt zum Transport von grünen synthetischen Kraftstoffen eingesetzt werden könnten. —

20 —

40 —

60 —

Gehen Sie (mit) **energie**+MITTELSTAND ins Netz!

Analog als Magazin und digital im Web:
Besuchen Sie das wichtigste Debattenmagazin der
mittelständischen Mineralölwirtschaft im Netz.

Nutzen Sie unser digitales Magazin-Angebot:

www.energieundmittelstand.de



**WIR
FREUEN UNS
AUF DIE
DEBATTE.**