



## Wortprotokoll der 87. Sitzung

**Ausschuss für Wirtschaft und Energie**  
Berlin, den 26. Oktober 2020, 14:00 Uhr  
10557 Berlin, Konrad-Adenauer-Str. 1  
Paul-Löbe-Haus, Sitzungssaal 2.600

Vorsitz: Klaus Ernst, MdB

## Tagesordnung - Öffentliche Anhörung

### Tagesordnungspunkt 1

Seite 5

- a) Unterrichtung durch die Bundesregierung

#### **Nationale Wasserstoffstrategie**

**BT-Drucksache 19/20363**

**Federführend:**

Ausschuss für Wirtschaft und Energie

**Mitberatend:**

Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft  
Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit  
Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung  
Ausschuss für Tourismus  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union

- b) Antrag der Abgeordneten Michael Theurer, Reinhard Houben, Dr. Marcel Klinge, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP

#### **Für eine Europäische Wasserstoffunion**

**BT-Drucksache 19/20020**

**Federführend:**

Ausschuss für Wirtschaft und Energie

**Mitberatend:**

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit  
Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union  
Haushaltsausschuss



- c) Antrag der Abgeordneten Dr. Lukas Köhler, Frank Sitta, Grigorios Aggelidis, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP

**Bunter Wasserstoff für eine nachhaltige Wirtschaft auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft**

**BT-Drucksache 19/20021**

**Federführend:**

Ausschuss für Wirtschaft und Energie

**Mitberatend:**

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

- d) Antrag der Abgeordneten Dr. Ingrid Nestle, Dr. Julia Verlinden, Annalena Baerbock, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

**Grüne Wasserstoffstrategie - Erneuerbare Energien als Grundstoff der Energiewende**

**BT-Drucksache 19/18733**

**Federführend:**

Ausschuss für Wirtschaft und Energie

**Mitberatend:**

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

**Mitglieder des Ausschusses**

	<b>Ordentliche Mitglieder</b>	<b>Stellvertretende Mitglieder</b>
CDU/CSU	Bleser, Peter Durz, Hansjörg Grotelüschen, Astrid Hauptmann, Mark Heider, Dr. Matthias Helfrich, Mark Knoerig, Axel Koeppen, Jens Lämmel, Andreas G. Lenz, Dr. Andreas Loos, Bernhard Metzler, Jan Müller (Braunschweig), Carsten Pfeiffer, Dr. Joachim Rouenhoff, Stefan Stein (Rostock), Peter Willsch, Klaus-Peter	Dött, Marie-Luise Grundmann, Oliver Holmeier, Karl Kemmer, Ronja Körber, Carsten Kruse, Rüdiger Linnemann, Dr. Carsten Mattfeldt, Andreas Möring, Karsten Nicolaisen, Petra Nüßlein, Dr. Georg Pols, Eckhard Ramsauer, Dr. Peter Schweiger, Torsten Steier, Andreas Stetten, Christian Frhr. von Vries, Kees de
SPD	Freese, Ulrich Gremmels, Timon Junge, Frank Katzmarek, Gabriele Mohrs, Falko Poschmann, Sabine Rimkus, Andreas Saathoff, Johann Töns, Markus Westphal, Bernd	Bartol, Sören Jurk, Thomas Kapschack, Ralf Miersch, Dr. Matthias Raabe, Dr. Sascha Scheer, Dr. Nina Schmidt, Uwe Stamm-Fibich, Martina Thews, Michael Weingarten, Dr. Joe
AfD	Chrupalla, Tino Heßenkemper, Dr. Heiko Holm, Leif-Erik Komning, Enrico Kotré, Steffen Müller, Hansjörg	Bernhard, Marc Espendiller, Dr. Michael Hollnagel, Dr. Bruno Kraft, Dr. Rainer Sichert, Martin Spaniel, Dr. Dirk
FDP	Houben, Reinhard Klinge, Dr. Marcel Neumann, Dr. Martin Todtenhausen, Manfred Ullrich, Gerald Weeser, Sandra	Bauer, Nicole Dassler, Britta Katharina Kulitz, Alexander Reinhold, Hagen Solms, Dr. Hermann Otto Theurer, Michael

\*Die unterschriebene Anwesenheitsliste wird dem Originalprotokoll beigelegt und ist während der laufenden und der darauf folgenden Wahlperiode im Sekretariat des Ausschusses für Wirtschaft und Energie und danach im Archiv des Deutschen Bundestages einsehbar.



DIE LINKE.	Beutin, Lorenz Gösta Ernst, Klaus Lutze, Thomas Meiser, Pascal Ulrich, Alexander	Dağdelen, Sevim De Masi, Fabio Riexinger, Bernd Tatti, Jessica Wagenknecht, Dr. Sahra
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN	Dröge, Katharina Janecek, Dieter Müller, Claudia Nestle, Dr. Ingrid Verlinden, Dr. Julia	Badum, Lisa Baerbock, Annalena Bayaz, Dr. Danyal Kotting-Uhl, Sylvia Krischer, Oliver

**Sachverständigenliste:**

**Dr. Jörg Bergmann**

Open Grid Europe GmbH (OGE)

**Dr. Daniel Teichmann**

Hydrogenious LOHC Technologies GmbH

**Prof. Dr. Armin Schnettler**

Siemens Energy AG

**Kerstin Andreae**

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW)

**Daniela Jansen**

IG Metall

**Lars Baumgürtel**

Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG

**Dr. Felix C. Matthes**

Öko-Institut e.V.

**Prof. Dr. Mario Ragwitz**

Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG (Fraunhofer IEG)

---

\*Die unterschriebene Anwesenheitsliste wird dem Originalprotokoll beigelegt und ist während der laufenden und der darauf folgenden Wahlperiode im Sekretariat des Ausschusses für Wirtschaft und Energie und danach im Archiv des Deutschen Bundestages einsehbar.



## Tagesordnungspunkt 1

a) Unterrichtung durch die Bundesregierung

### Nationale Wasserstoffstrategie

#### BT-Drucksache 19/20363

b) Antrag der Abgeordneten Michael Theurer, Reinhard Houben, Dr. Marcel Klinge, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP

### Für eine Europäische Wasserstoffunion

#### BT-Drucksache 19/20020

c) Antrag der Abgeordneten Dr. Lukas Köhler, Frank Sitta, Grigorios Aggelidis, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP

### Bunter Wasserstoff für eine nachhaltige Wirtschaft auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft

#### BT-Drucksache 19/20021

d) Antrag der Abgeordneten Dr. Ingrid Nestle, Dr. Julia Verlinden, Annalena Baerbock, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

### Grüne Wasserstoffstrategie - Erneuerbare Energien als Grundstoff der Energiewende

#### BT-Drucksache 19/18733

**Der Vorsitzende:** Guten Tag, meine sehr verehrten Damen und Herren! Ich begrüße Sie recht herzlich zu unserer Webex-Videokonferenz zur heutigen öffentlichen Anhörung im Ausschuss für Wirtschaft und Energie zum Thema „Wasserstoffstrategie“. Ein Thema, das uns zurzeit alle beschäftigt. Wir kommen gerade, oder einige von uns kommen gerade aus der Sitzung der Arbeitsgruppe „Green Deal“ der Deutsch-Französischen Parlamentarischen Versammlung. Auch dort war Wasserstoff ein Thema. Ein Teil des Ausschusses war

gerade in Italien und hat sich mit dieser Frage intensiv beschäftigt. Also ein sehr aktuelles Thema, und wir erhoffen uns von Ihnen entsprechende wichtige Hinweise. Diese Anhörung befasst sich mit folgenden Vorlagen: Einmal Unterrichtung durch die Bundesregierung „Nationale Wasserstoffstrategie, BT-Drucksache 19/20363, dazu einen Antrag der Fraktion der FDP „Für eine Europäische Wasserstoffunion“, BT-Drucksache 19/20020, dann einen Antrag der Fraktion der FDP „Bunter Wasserstoff für eine nachhaltige Wirtschaft auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft“, BT-Drucksache 19/20021. Ich begrüße im Einzelnen zu unserer Anhörung die Sachverständigen, die zu unserem Ausschuss heute gekommen sind. Ich werde sie einzeln aufrufen, damit wir wissen, dass auch alle da sind, für das Protokoll. Als erstes Dr. Jörg Bergmann von Open Grid Europe GmbH. Guten Tag, Herr Bergmann! Dann Dr. Daniel Teichmann, Hydrogenious LOHC Technologies GmbH. Herr Teichmann, Guten Tag! Dann Dr. Armin Schnettler, der ist per Videokonferenz zugeschaltet, Herr Schnettler, sind Sie auch schon da und können uns hören?

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Ich bin dabei, ich kann Sie klar und deutlich hören.

**Der Vorsitzende:** Das freut uns sehr. Herzlichen Dank, dass Sie da sind. Dann unsere Kollegin Kerstin Andreae, die wir noch aus anderer Funktion kennen. Kerstin, recht herzlich willkommen! Dann Daniela Jansen von der IG Metall. Guten Tag! Dann haben wir Lars Baumgürtel, Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG. Herr Baumgürtel, recht herzlich willkommen! Dr. Felix Matthes vom Öko-Institut, auch herzlich willkommen! Und Prof. Dr. Mario Ragwitz, Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG. Sie haben sich da hingesetzt. Wir sind ein bisschen beengt, wie Sie wissen, durch Corona. Wir haben viel Platz, aber wir sind trotzdem beengt. Ich hoffe, Sie haben nichts dagegen, dass Sie hier hinten platziert wurden. Damit haben wir das erledigt. Und dann noch ein paar Dinge zum Ablauf der heutigen Veranstaltung: Wir haben uns darauf verständigt, die Anhörung nicht in Themenblöcke aufzuteilen, sondern sie wird unter Berücksichtigung des Stärkeverhältnisses der Fraktionen durchgeführt. Das bedeutet,



dass wir zwei Stunden Zeit haben und darauf angewiesen sind, dass sich sowohl die fragenden Abgeordneten als auch die Sachverständigen möglichst kurz fassen. Die Fraktionen sind übereingekommen, dass pro Wortmeldung eine maximale Redezeit von insgesamt vier Minuten für Frage und Antwort unbedingt eingehalten werden müssen. Wenn das überschritten werden sollte, müsste ich geschäftsführend eingreifen und Sie dann auf das Ende Ihrer Redezeit hinweisen. Vier Minuten für Frage und Antwort heißt auch, ich weise auch nochmal darauf hin, je kürzer die Frage, desto mehr Zeit für die Antwort. Meine weitere Bitte an die fragestellenden Kolleginnen und Kollegen ist auch wie immer, zu Beginn Ihrer Frage den Namen des Sachverständigen zu nennen, an den sich die Frage richtet. Eingangsstatements sind nicht vorgesehen aufgrund der Kürze der Zeit. Die schriftlichen Stellungnahmen der Sachverständigen, soweit vorhanden, sind als Ausschussdrucksache verteilt worden. Es wird ein Wortprotokoll erstellt. Zur Erleichterung derjenigen, die das Protokoll erstellen, werden die Sachverständigen dann von mir nochmal aufgerufen, dass das Protokoll auch weiß, wer spricht. Damit hätten wir alle Unklarheiten beseitigt und können in die Anhörung einsteigen. Als erstes spricht der Kollege Müller von der CDU/CSU-Fraktion.

**Abg. Carsten Müller (CDU/CSU):** Herr Vorsitzender, meine sehr verehrten Damen und Herren Sachverständige, ich würde meine vier Minuten auf zwei Fragen aufteilen wollen mit der Bitte um kurze Beantwortung. Und zwar zunächst die erste Frage an Herrn Dr. Bergmann. Welche Schritte sind aus Ihrer Sicht erforderlich, um der Wasserstoffwirtschaft in Deutschland zum Durchbruch zu verhelfen? Und eine zweite Frage mit Bitte um kurze Beantwortung an Herrn Dr. Teichmann. Woher wird nach Ihrer Einschätzung der in Deutschland für die Wasserstoffwirtschaft erforderliche Wasserstoff kommen, und zwar preisgünstig und versorgungssicher?

**Der Vorsitzende:** Als erstes Herr Dr. Bergmann bitte mit der Bitte, dann die Zeit zu beachten, um sie teilen zu können.

**SV Dr. Jörg Bergmann (OGE):** Ja, gerne. Welche Schritte sind erforderlich, um der Wasserstoffstrategie zum Durchbruch zu verhelfen? Das erste ist,

wir müssen wertschöpfungsstufenübergreifend denken. Das heißt, von der Anwendungsseite her, dann wo kommt der Wasserstoff her und es dann verbinden mit der Infrastruktur für den Transport und die Speicherung. Wir brauchen dringend eine Skalierung im industriellen Maßstab, davon sind wir im Moment noch meilenweit entfernt. Und wir brauchen auch den Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft, was eben schnelle politische Entscheidungen schrittweise voraussetzt statt entsprechender Grundsatzdebatten. Am Ende des Tages brauchen wir ein marktwirtschaftliches Zielmodell für Wasserstoff. Das heißt aber auch, dass der Wasserstoff transportiert werden kann in gleicher Weise für jeden potentiellen Marktteilnehmer. Das heißt, wir brauchen einen Netzzugang, wie wir ihn heute im Erdgas haben, nicht diskriminierend. Und wenn wir da jetzt beim Netzzugang sind, brauchen wir als ersten Schritt möglichst noch in dieser Legislaturperiode eine Anpassung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG), dass der Wasserstofftransport genauso behandelt wird wie der Erdgastransport. Wenn man das nicht machen würde, müsste man die Wegerechte neu beantragen. Man hat keine Betriebsgenehmigung. Und wenn wir darüber reden, Wasserstoff ist ja gelebter Klimaschutz. Es geht darum, die Klimaschutzziele zu erfüllen. Wir brauchen eine gemeinsame Netzplanung zwischen Strom und Gasseite, Gas aber inklusive Wasserstoff. Das können Sie aber nur machen mit regulierten Netzen. Und da muss es einen entsprechenden Einstieg geben. Wenn man das in dieser Legislaturperiode nicht mehr macht, dann bekommt man auch bis 2030 die Infrastruktur, die man für den Transport braucht, nicht aufgebaut aufgrund der entsprechenden Vorlaufzeiten.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Teichmann bitte.

**SV Dr. Daniel Teichmann (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH):** Woher wird der Wasserstoff in Zukunft kommen? Ich glaube, da gibt schon die deutsche nationale Wasserstoffstrategie gut die Richtung vor, nach dem Motto „Wasserstoff importieren und deutsche Technologie exportieren“. Ich bin also auch fest überzeugt, dass aufgrund der begrenzten Potentiale, aufgrund der riesigen Mengen, die wir für Industrie und Mobilität brauchen, der Import aus Regionen in Europa, in der



Welt essentiell sein wird, wo Wasserstoff sehr günstig produziert werden kann. Und ich glaube, die gute Nachricht ist, Technologien dafür stehen auch bereit. Wasserstoff lässt sich weder vollkommen dem heutigen Gastransport zuordnen noch vollkommen dem heutigen Flüssigtransport. Das hat ein bisschen was von beidem, was auch eine große Stärke ist. Und insofern gibt es eine Reihe sowohl leitungsgebundener als auch nicht leitungsgebundener Transporttechnologien. Viele davon werden auch in europaweiten Projekten entwickelt. Und somit kann es gelingen, diese Kostendifferenz, die ich in gewissen Regionen der Welt habe, wo ich Wasserstoff für 1,00 Euro, 1,50 Euro pro Kilogramm erzeuge, wirklich auch hier an die Industrie zu liefern und auch zu sehr günstigen Konditionen möglich zu machen. Ich glaube, bei einigen dieser Technologien ist Deutschland auch mit führend, sei es Pipeline-Infrastruktur, Erdgasnetze umzurüsten, sei es aber auch Flüssigwasserstoff, sei es auch innovative Technologien wie die LOHC-Technologie (flüssige organische Wasserstoffträger, englisch: liquid organic hydrogen carriers), an der wir arbeiten, wo es um die Nutzung von Flüssigkraftstoffinfrastrukturen geht. Insofern, wesentliche Mengen werden importiert werden müssen. Nichtsdestotrotz ist es sicherlich richtig, jetzt in den nächsten fünf Jahren auch in Deutschland Erzeugungskapazität aufzubauen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Rimkus von der SPD, bitte.

Abg. **Andreas Rimkus** (SPD): Dankeschön, Herr Vorsitzender. Meine sehr geehrten Damen und Herren Sachverständigen, ich habe eine Frage beziehungsweise zwei Fragen an die Frau Andreae und an die Frau Jansen. Ich würde gerne wissen wollen, Frau Andreae, wie schätzen Sie das Potential der Wasserstofftechnologien speziell in der Sektorkopplung ein vor der Voraussetzung, dass wir Sektorkopplung ja breit sehen über Kraftstoffe, Brennstoffe, hin in den Wärmemarkt? Und Frau Jansen, ich würde gerne wissen, wie schätzen Sie das Wertschöpfungspotential von Wasserstoff ein, auch bezogen auf die Arbeitsplatzmarktfrage. Also, welche Potentiale ergeben sich dort?

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Jansen bitte.

SVe **Daniela Jansen** (IG Metall): Herr Vorsitzender, meine sehr geehrten Damen und Herren, vielen Dank für die Frage. Ja, in Bezug auf die Wertschöpfungskette oder auf das Potential, dies ist natürlich sehr hoch anzusehen. Wenn wir davon ausgehen, dass man Wasserstoff vorrangig einsetzt für Industrien, beispielsweise für die Stahlindustrie, aber auch für die Chemieindustrie und für Antriebe beispielsweise im Schwerlastverkehr, im Schiffsverkehr und so weiter. Wo man den normalen CO<sub>2</sub>-haltigen Antrieb normalerweise eben nicht ergänzen oder ersetzen kann, dann sollte man das darauf beschränken. Und um Ihnen ein Beispiel zu nennen. Im Bereich Stahlindustrie ist es ja so, dass 30 Prozent der deutschen Industrieemissionen von der Stahlindustrie emittiert werden. Also das heißt, da sehen Sie schon, wenn wir da nicht den Umstieg schaffen auf die Produktion von grünem Stahl durch den Einsatz von Wasserstoff, dann gehen uns da in Zukunft sehr viele Arbeitsplätze verloren, wenn wir daran denken, die Klimaziele von Paris einzuhalten und das sind für Deutschland eine ganze Menge Arbeitsplätze, beinahe 85 000 in der Stahlindustrie und entlang der Wertschöpfungskette, das nur mal als kurzes Beispiel, wie ich da die Potentiale einschätzen würde.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als nächste spricht Kerstin Andreae, bitte.

SVe **Kerstin Andreae** (BDEW): Ja, vielen Dank. Vielen Dank für die Möglichkeit, über das Thema Wasserstoff zu reden. Sektorkopplung, klimaneutrale Gase, das ist natürlich für die Energiewende zentral. Wir müssen mit den Emissionen in allen Sektoren runter. Und deswegen ist für uns, aus Sicht des BDEW schon klar, dass natürlich im Bereich Industrie, im Bereich Mobilität aber auch im Bereich Wärme klimaneutrale Gase und in dem Fall Wasserstoff eine zentrale Rolle spielen. Bei der Industrie müssen wir von prozessbedingten Emissionen runter. Und deswegen ist es ja auch sehr löblich und auch ein guter „move“, dass Stahlindustrie, chemische Industrie, andere Kunststoffindustrien Wasserstoff als eine Möglichkeit ansehen, von prozessbedingten Emissionen tatsächlich runterzukommen. Im Bereich Mobilität sprechen wir im Wesentlichen über den Bereich Schwerlast, auch Schiffe, aber auch Flugverkehr über die Potentiale, die da möglich sind.



Aber ich möchte ein Augenmerk auf das Thema Wärme legen, weil Sie es angesprochen haben und weil ich auch durchaus die Begrenztheiten natürlich sehe, die wir im Moment im Bereich der Quantitäten an Wasserstoff haben. Wir als BDEW sind aber definitiv der Meinung, dass wir über die Beimischung von Wasserstoff bei den Gasverteilnetzen in der Wärmeversorgung eine zentrale Rolle sehen. Sehen Sie sich eine Stadt wie Berlin an. Die ist zur Hälfte an Fernwärme dran, also an Warmwasser, wo wir durchaus auch über KWK die Potentiale von Wasserstoff sehen, aber sie ist zur anderen Hälfte an Gasnetze angeschlossen. Und die reine Elektrifizierung im Bestand, also über Wärmepumpen, die ist im Bestand heute so nicht möglich. Und wenn Sie eine gute Wärmeversorgung wollen und eben auch einen Klimaschutz und einen Beitrag zu Emissionsminderungen im Wärmebereich, dann wird der Wasserstoff im Wärmebereich auch eine Rolle spielen müssen. Dankeschön.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Kotré bitte. Der Gong ist dann immer das Zeichen, dass die Redezeit abgelaufen ist. Bis jetzt haben wir noch kein Problem, aber es könnte sein.

Abg. **Steffen Kotré** (AfD): Ja, vielen Dank. Meine Frage geht an Herrn Dr. Bergmann und zielt auf die Stromkosten. Sie haben ja dort auch Rechnungen angestellt, und hier sind nur Kosten im Netzentgeltebereich berücksichtigt. Und regelmäßig werden in den erneuerbaren Energien ja die wirklich angefallenen Kosten, noch zusätzlich die Systemkosten, unter den Tisch gekehrt. Wie sieht es wirklich aus für den Stromkunden? Was muss der letztendlich bezahlen, wenn wir diese Wasserstofftechnologie hier umsetzen?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Bergmann bitte.

SV **Dr. Jörg Bergmann** (OGE): Aus unserer Sicht zahlt der Stromkunde davon erstmal gar nichts, weil, Sie müssen zwei Dinge trennen. Einmal Erzeugung von Wasserstoff, da spielen die Stromkosten sicherlich an der Stelle eine wesentliche Rolle, und dann für den Transport von Wasserstoff in Wasserstoffleitungen, die zum größten Teil dann umgestellte Erdgasleitungen sind. Und wenn man sich dann anguckt, auf der Kostenseite für

die Netzentgelte braucht man zum Einen die entsprechenden Umrüstkosten, das heißt, der Stahl der Leitung kann weiter verwandt werden, man braucht höchstwahrscheinlich neue Armaturen, ab und zu auch mal Gasdruck- und Regelmessanlagen, die dann erneuert werden. Und wo kommt Strom praktisch bei dem gesamten Transport zum Einsatz? Das ist bei der Verdichtung, weil wir davon ausgehen, dass die Verdichter für Wasserstoff dann eben entsprechend wasserstoffangetrieben sind. Wenn man das an der Stelle kalkuliert, und es gab ein Projekt, was wir zusammen mit zehn anderen europäischen CFOs gemacht haben, wo es darum ging, elektrolytisch erzeugten Wasserstoff aus Südeuropa und aus der Nordsee perspektivisch nach Zentral-/Westeuropa zu transportieren, da kommt man auf eine Größenordnung von 10 bis 20 Cent pro Kilogramm Wasserstoff als reine Transportkosten pro 1 000 Kilometer. Wo sicherlich der Punkt eher ist, Stromkosten bei der Elektrolyse. Aber würde ich sagen, da gibt es hier andere Leute in dem Sachverständigenbereich, die an der Stelle aussagefähiger sind.

**Der Vorsitzende:** Danke. Dann ist jetzt dran Herr Helfrich von der CDU, bitte.

Abg. **Mark Helfrich** (CDU/CSU): Herzlichen Dank, ich mache gleich bei Herrn Dr. Bergmann weiter mit einer Frage. Es gibt hier in Berlin einige, die laufen rum und sagen, wir müssen also ganz dringend schon im Rahmen der EEG-Novelle erste regulatorische Dinge verrichten, damit das Wasserstoffstartnetz sozusagen nicht ausgebremst wird. Und mich würde dort Ihre Meinung interessieren. Und wenn Sie der Meinung sind, dass das richtig ist, würde mich interessieren, was zu tun ist. Und vielleicht eine Erläuterung, warum der Weg der richtige ist. Die zweite Frage richtet sich an Professor Schnettler. Und zwar würde mich dort interessieren, Herr Professor Schnettler, wie aus Ihrer Sicht eine effektive EEG-Befreiung der Elektrolyse ausgestaltet sein muss.

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Bergmann bitte.

SV **Dr. Jörg Bergmann** (OGE): Ja, herzlichen Dank für die Frage. Als Netzbetreiber im Gasbereich sind wir verpflichtet, einen sogenannten Netzentwicklungsplan aus der gesamten Branche vorzulegen. Wir haben diesmal erstmals eine sogenannte





Grüingasvariante dort enthalten, was dann für 2025 und 2030 jeweils ein Startnetz für Wasserstoff beinhaltet auf Basis einer Marktabfrage, die wir durchgeführt haben. Die Ergebnisse der Marktabfrage liegen größtenteils noch unter den ambitionierten Zielen der Wasserstoffstrategie, sind also nicht aus der Welt gegriffen. Für 2030 müsste man 1.200 km Leitung umstellen. Davon sind ungefähr 90 Prozent bestehende Erdgasleitung, 10 Prozent Neubau der ganzen Geschichte. Die Bundesnetzagentur hat sich mit ihrer Gesetzesauslegung so positioniert, dass wir nur elektrolitisch produzierten Wasserstoff transportieren dürfen. Das heißt, wenn wir im Moment keine Änderung der Gesetzgebung bekommen, das heißt, den Wasserstofftransport so wie den Erdgastransport zu behandeln, dann wird in den nächsten zwei Jahren nichts passieren. Wenn dann die Regierung überlegt, anschließend das zu machen, haben wir zwei Jahre Zeitverzögerung drin. Für uns ist der wesentliche Punkt, neben der Frage Klimaschutzziel, das Ganze hat einen industriellen Aspekt. Wir sind im Wettlauf mit anderen Ländern. Sie kennen alle Japan, Australien, die unterwegs sind. Und mittlerweile in Europa wird unser kleines Nachbarland Niederlande da sehr agil und läuft uns auch an der Stelle voraus. Von daher müsste man jetzt praktisch den Gasbegriff im EnWG erweitern und Kleinigkeiten in den Zugangsverordnungen, Netzentgeltverordnungen, was allerdings minimalinvasiv ist.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Professor Schnettler bitte.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Ja, Armin Schnettler hier. Herzlichen Dank für die Frage. Ich hoffe, man kann mich auch nur verstehen. Man kann mich verstehen, oder? Ok, gut, die Frage war, wie sollte eine EEG-Umlagenbefreiung am besten sein? Also die einfachste und pragmatischste, wahrscheinlich auch am schwierigsten durchzusetzende ist, das ist eine Komplettbefreiung von der EEG-Umlage für den gesamten Stromverbrauch zur Wasserstoffherzeugung. Da gibt es natürlich entsprechende Diskussionen, sodass wir noch eine Rückfalloption sehen. Haben wir ja auch dargelegt, der Anwendungsbereich könnte sein, die bestehende Privilegierung für stromintensive Unternehmen durch die Ergänzung der besonderen Ausgleichsregelung anzuwenden, also

auf Elektrolyseure auszuweiten. Jetzt gibt es da zwei wichtige Punkte oder eigentlich drei wichtige Punkte. Wir reden insbesondere bei der Wasserstoffherzeugung zunehmend über Großanlagen. Und wenn ich sage Großanlagen, dann sind das Schnellinvestitionen im Bereich von 100 Millionen Euro und mehr, also wenn wir wirklich groß denken und ich...

**Der Vorsitzende:** Herr Schnettler, ich weiß nicht, ob Sie es mitgekriegt haben, die Zeit ist abgelaufen. Die anderen zwei Antworten müssten Sie vielleicht bei der nächsten Frage dann aufrufen.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Ja, das bekommt man hier leider nicht mit, ja.

**Der Vorsitzende:** Sie müssen gucken, dass Sie dann die Zeit selbst beachten, wenn Sie das hier nicht sehen. So, dann ist als nächstes dran Herr Neumann bitte. Ah, Herr Theurer. Bei uns steht Neumann. Herr Theurer.

**Abg. Michael Theurer** (FDP): Ja, Herr Vorsitzender, zunächst vielen Dank an die anderen Fraktionen, dass Sie unsere Anregung, eine Anhörung hier zu machen, mitunterstützt haben. Wir freuen uns über die Sachverständigen, die heute zur Verfügung stehen, weil uns ja wichtig ist, dass wir vorankommen mit einem Aufbau der Wasserstoffwirtschaft in Deutschland und Europa. Wir haben als FDP-Fraktion konkret kritisiert bei der Bundesregierung mit der nationalen Wasserstoffstrategie und bei der Besetzung des Nationalen Wasserstoffrates, dass da die Interessen der mittelständischen Unternehmen aus unserer Sicht vernachlässigt wurden. Meine Frage richtet sich deshalb an Herrn Baumgürtel. Welche Rolle spielt Wasserstoff für den industriellen Mittelstand in Deutschland und welche Forderungen haben Sie zur Verbesserung der Wasserstoffstrategie?

**Der Vorsitzende:** Herr Baumgürtel bitte.

**SV Lars Baumgürtel** (Voigt & Schweitzer): Ja, vielen Dank für die Frage, Herr Theurer. Ich glaube, die Frage ist, welche Rolle der Mittelstand für den Wasserstoff spielen kann. Ich komme aus dem Bereich der Prozesswärmeanwendung. Und die nationale Wasserstoffstrategie nimmt zwar Bezug auf



Großvorhaben, Großunternehmen im Bereich Stahl und Glas, Beton und auch im Bereich des Schwerlastverkehrs, aber die Anwendung Prozesswärme mit jährlich 200 Terawattstunden Energie, überwiegend mit dem Energieträger Erdgas heute abgedeckt, kommt in der nationalen Wasserstoffstrategie nicht vor. Das ist heilbar, zum Glück. Und ich möchte hier auch nochmal mein Interesse begründen für den energieintensiven Mittelstand, insbesondere die Prozesswärmeanwendung, dass wir hochgradig Interesse haben, mit den innovativen Unternehmen des Mittelstandes die Wasserstoffwende auch hier im Bereich der Prozesswärme und darüber hinaus im Mittelstand voranzutreiben. Dazu gehört natürlich, dass wir dann auch von Fördermaßnahmen wie „Carbon Contracts for Difference“ profitieren dürfen. Aus meiner Sicht muss das diskriminierungsfrei zugänglich sein, auch für den Mittelstand im Bereich der Förderung. Und genauso gilt das natürlich auch für die Repräsentanz im Wasserstoffbeirat, wo ich einfach festhalte, da gibt es derzeit keinen Mittelständler, der auf der Anwendungsseite vertreten ist. Also Viessmann ist drin, aber das ist ein Erzeuger von Brennstoffzellen beziehungsweise von Technologie, die sich mehr mit der Erzeugung und der Umsetzung beschäftigt. Also nochmal, es gibt 300 000 Großfeuerungsanlagen, die heute auf Erdgas betrieben werden. Und diese Anlagen haben alle das Potential als „Low-hanging Fruits“, von Erdgas auf Wasserstoff umzustellen. Und ich glaube, das ist der richtige Weg für den Mittelstand. Und ich würde mich außerordentlich freuen, wenn die nationale Wasserstoffstrategie diesen Anwendungsbereich und damit auch den Mittelstand in die Handlungsfelder mit aufnehmen würde. Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Danke. Kollege Beutin bitte.

Abg. **Lorenz Gösta Beutin** (DIE LINKE.): Ja, vielen Dank. Meine Frage geht an Dr. Matthes vom Öko-Institut. Und zwar ist es ja richtig, wie auch die Vorrednerinnen schon betont haben, dass der Wasserstoff eine zentrale Säule in der Energiewende darstellen wird. Aber wir haben auch die Befürchtung, dass eine Wasserstoffstrategie, die auf Wärme und Verkehr setzt, also die auch in Wärme und Verkehr Wasserstoff nutzen will, auch zur Ausrede werden kann, notwendige Entscheidungen hinauszuzögern oder zu vertagen. Und in

Ihrer Metastudie haben Sie ja deutlich gemacht, dass Wasserstoff eigentlich wirklich erst grün wird ab einer hohen Ökostromquote. Das heißt, erst ab einer hohen Ökostromquote hat Wasserstoff aus Elektrolyse einen Vorteil gegenüber Wasserstoff aus Erdgas, also 70 Prozent haben Sie da genannt. Und vor diesem Hintergrund dieser, unserer beiden Bedenken, wie müsste eine Architektur einer Wasserstoffstrategie aussehen und welche zeitliche Dimension sehen sie da?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Matthes bitte.

SV **Dr. Felix Matthes** (Öko-Institut): Ja, vielen Dank. Als erstes möchte ich sagen, wir sind im Moment beim Wasserstoff in einer Situation, in der wir Mitte der 90er Jahre bei den erneuerbaren Energien waren. Das heißt, wir müssen eine Balance finden zwischen der Lernkurve bei den Kosten und dem Versuch, die Kosten runterzukaufen und effektiver Emissionsminderung. Das ist für die nächsten 10 bis 15 Jahre sozusagen der Balanceakt, den wir hinkriegen müssen. Und das heißt, wenn Wasserstoff beitragen soll zur Emissionsminderung, dann geht es um klimaneutralen Wasserstoff. Und wenn wir dann über Elektrowasserstoff reden, dann ist der so grün wie zusätzliche grüne Stromerzeugung ins System kommt, ansonsten ist es ziemlich grauer Wasserstoff. Das heißt, die erste Forderung ist, wir werden gerade in den nächsten 10 bis 15 Jahren den Ausbau der erneuerbaren Energien nochmal verstärken müssen. Zweitens, ich weiß, dass das in vielen Kreisen nicht so beliebt ist, wir sollten die Option des blauen Wasserstoffs nicht vorschnell ausschließen, weil der bringt in jedem Fall zusätzliche Emissionsminderung. Im Gegensatz zu dem, wo man nicht weiß, was für Strom da rein geht. Das ist eine Option, die man nicht ausschließen sollte, gerade wenn man im nationalen Treibhausgasinventar Emissionsminderungen sehen will. Und dann haben wir drittens, wahrscheinlich am Anfang noch nicht so viel, aber langfristig sehen wir auch, der Großteil der wasserstoffbasierten Energieträger wird importiert werden. Das hat eine gute Seite, dass wir die Kosten runter kriegen. Es hat eine schlechte Seite, Transport kostet auch nicht unerheblich. Das führt aber dazu, dass wir uns da bei der Klimaneutralitätszertifizierung und auch der Nachhaltigkeitszertifizierung von importiertem Wasserstoff oder Wasserstoffprodukten



sehr schnell auf die Spur begeben müssen. Weil, ich will nur daran erinnern, wir haben auch eine andere Debatte, nämlich die um Bioenergieträger auch schon mal mit einer Bruchlandung abgeschlossen, weil wir diese Nachhaltigkeitszertifizierung nicht von vornherein aufgesetzt haben. Das heißt, wir müssen das Aufkommen sichern, dass wirklich ein großer klimaneutraler Beitrag dabei ist. Der muss nicht 100 Prozent sein, weil man diese Balance zwischen Kostensenkung und Klimaneutralität sehen muss. Wir werden aber im Inventar Emissionsminderungen sehen müssen. Und das führt dazu, dass wir einen sehr teuren und sehr kostbaren Energieträger haben, den wir zumindest für die nächsten 10 bis 15 Jahre sehr sorgfältig sektorkanalisisieren müssen. Das werden wir sowieso machen über die Förderung der Anwendungsseite und über die Art und Weise, wie wir Infrastruktur entwickeln. Da brauchen wir aber sehr klare Regelungen. Letzte Bemerkung: Selbst wenn wir die Kosten massiv runterkriegen, werden wir die Fossilen verteuern müssen. Wir haben das in der Stellungnahme aufgeschrieben, wir werden neben allen Kostensenkungen am Ende des Tages auch einen CO<sub>2</sub>-Preis von 100 bis 150 Euro haben müssen, ansonsten wird das nicht klappen. Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Nestle bitte.

Abge. **Ingrid Nestle** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ja, herzlichen Dank. Meine Frage geht an Professor Ragwitz aus Cottbus. Herr Ragwitz, wie müssen denn die politischen Rahmenbedingungen aussehen, damit die Wasserstoffstrategie tatsächlich systemdienlich ist und auch im Stromsektor zur Systemdienlichkeit beiträgt. Dass sie tatsächlich den Ausbau der Erneuerbaren erleichtert und eben nicht den Kohleausstieg schwerer macht. Und wie sinnvoll ist da tatsächlich so eine komplette EEG-Umlagenstreichung immer und überall, solange es um Wasserstoff geht?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Ragwitz bitte.

SV **Prof. Dr. Mario Ragwitz** (Fraunhofer IEG): Vielen Dank für die Frage. Ja, also grundsätzlich sollten wir die Systemdienlichkeit über Marktmechanismen langfristig anreizen. Und das geht nur mit einem einigermaßen einheitlichen CO<sub>2</sub>-Preis über

die Sektoren und geeignete Signale für den Einsatz der Elektrolyse. Allerdings haben wir kurzfristig das Problem, dass der CO<sub>2</sub>-Preis einfach noch nicht dort ist, wo wir ihn brauchen, nämlich bei über 100 bis 150 Euro die Tonne und dass der CO<sub>2</sub>-Preis über die Sektoren verzerrt ist. Daher ist der erste Schritt eine grundlegende Reform der Steuern, Umlagen und Abgaben über alle Sektoren hinweg, sodass wir den Strom günstiger und andere Sektoren oder den Einsatz der Brennstoffe in anderen Sektoren verteuern. Dieses führt letztendlich zu einem verzerrungsfreien Einsatz der Sektorkopplung generell. Wir dürfen auch nicht vergessen, dass Wasserstoff nicht die einzige Sektorkopplungsoption ist, die wir brauchen, um effizient die Dekarbonisierung in Industrie, Verkehr und so weiter anzureizen, sondern eine sehr wichtige, aber eben nicht die einzige. Letztendlich brauchen wir, um grünen Wasserstoff, um den es letztendlich langfristig geht, geeignet anzureizen und tatsächlich eine CO<sub>2</sub>-Minderung herbeizuführen, Emissionsfaktoren im Stromsektor von deutlich unter 150 g/kWh. Das haben wir momentan nicht oder nur in begrenzten Stunden des Jahres. Und deswegen ist es wichtig, die Systemdienlichkeit, die wir langfristig brauchen, kurzfristig durch geeignete Instrumente anzureizen. Das heißt, wir sollten sicherstellen, dass die Elektrolyse in Zeiten, in denen das Erneuerbaren-Angebot deutlich über 60, 65 Prozent, also die Erneuerbaren dominant im Strommarkt sind, und an Orten, in denen Erneuerbare dominant sind, nämlich diesseits der Netzengpässe angereizt wird, wenn das durch die Regulierung möglich ist. Und das kann man, und ich glaube, da muss man jetzt auch nochmal weitere Forschung und Systemanalyse betreiben, unter Umständen dadurch erreichen, dass man die Anzahl der Volllaststunden der Elektrolyse auch am Anfang reguliert. Wir werden auch langfristig sehen, dass wir in dem Bereich von weniger oder im Bereich von 4.000 Volllaststunden Elektrolyseure betreiben. Und dass man eben Elektrolyseure dort lokalisiert, wo erneuerbare Überschüsse auftreten, sodass man nicht noch zusätzlichen Druck auf die existierenden Netzengpässe aufbaut. Allein durch die Strompreissignale plus RECS-Zertifikat, um Erneuerbare im Anteil nachzuweisen, so wird es jedenfalls nicht funktionieren. Wenn wir das über Erneuerbaren-Zertifikatslösung machen wollen,



dann brauchen wir Zertifikate, die klar zusätzlichen Neuausbau von Erneuerbaren-Anlagen dokumentieren. Das heißt, Zusätzlichkeit von erneuerbarer Energie ist ein ganz zentrales Element, und das geht mit den momentanen Erneuerbaren-Stromzertifikaten nicht. Und hierzu wird auch noch die Verordnung der EU-Kommission für Zusätzlichkeit von erneuerbaren Energien, die in 2021 erwartet wird, ein wichtiges Signal sein.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Freese, SPD.

Abg. **Ulrich Freese** (SPD): Das ging aber schnell, Herr Vorsitzender. Ich male mir mal die Welt schön und sage, wir haben eine Masse an Überschussstrom, wir haben eine Masse an Elektrolyse, wir haben eine Masse an Produktionsstellen für Wasserstoff, und dabei kommt dann der Infrastruktur eine bedeutsame Rolle zu und von daher, Frau Andreae, die Frage: Sollten die Wasserstoffinfrastrukturen und die zukünftigen Wasserstoffnetze analog zum Erdgas in die bestehende Netzregulierung mit aufgenommen werden? Der eine Punkt, der zweite Punkt ist, wie beurteilen Sie kritische Stimmen, die bei einer Aufnahme in die betreffende Netzregulierung fürchten, dass es bei der Finanzierung der Infrastruktur über Netzentgelte mittelfristig zu enormen Mehrkosten bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern kommen wird? Und der letzte Punkt dazu, halten Sie es unter Umständen für sinnvoll, zunächst nur die technische Regulierung vorzunehmen, damit der Bereich der Infrastruktur ermöglicht wird und die Frage der Finanzierung zunächst einmal hintenanzustellen?

**Der Vorsitzende:** Kollegin Andreae.

SVe **Kerstin Andreae** (BDEW): Ja, vielen Dank. Also es ist natürlich eine schöne Welt, die Sie da zeichnen, dass wir den Überschuss an den Erneuerbaren haben und alle Elektrolyseure, wenn ich am Ende Zeit habe von meiner Frage, komme ich darauf nochmal zurück. Aber erstmal auf die Fragen vorneweg. Wir sind der Meinung, dass wir hier eine Integration in die Regulierung, die bestehende Regulierung brauchen, was die Wasserstoffnetze angeht, was die Verteilnetze angeht. Aus folgendem Grund: Wir haben Sorge von parallelen Strukturen und wir haben Sorge von Insellösungen. Und die gerade im Netzbereich, das wissen

wir aus vielen Bereichen, ist Regulierung ein notwendiger Punkt. Regulierung kann auch Wettbewerbsfähigkeit gewährleisten, kann Wettbewerb auch darstellen. Deswegen sehen wir hier als BDEW auch mit unserem Mitgliedsunternehmen, die an der Stelle die Positionierung auch festhalten, der Meinung, dass eine parallele Struktur, eine parallele Regulierung keinen Sinn macht. Zu der Frage, ob man im Vorfeld erst den technischen Teil, die technische Regulierung vornehmen soll oder nicht: Wir halten es nicht für zielführend, hier eine zeitliche Priorisierung hineinzubringen. Es handelt sich ja nicht um ein Entweder – Oder, sondern um ein Und. Wir müssen hier parallel vorgehen und auch einen einheitlichen rechtlichen Rahmen schaffen. Die Frage, die Sorge im Hinblick auf die Verbraucher und die Netzentgelte, das verstehe ich, dass das eine Sorge ist. Wir sind aber sicher, dass, wenn wir eine Integration in den gesamten Regulierungsrahmen vornehmen, dass wir zu anfangs eventuell höhere Netzentgelte haben, in der Langfristigkeit dieses sich aber umkehrt. Wenn: Je mehr Beteiligte, das wissen wir ja aus der Umlage auch, je mehr Beteiligte tatsächlich die Netzentgelte dann tragen, umso geringer können Sie dann eben ausfallen. Jetzt noch ganz kurz, wenn ich das darf, zu dem Bild des Überschusses in der Elektrolyse. Nur dass es einfach der Vollständigkeit halber nochmal gesagt ist. Die ganze Wasserstoffstrategie steht und fällt mit der Frage, ob uns der Ausbau der Erneuerbaren gelingt oder nicht. Das ist völlig klar. Das Ziel der Wasserstoffstrategie ist ein grünes Wasserstoffziel, es ist nicht ein blaues auf Dauer, ein türkisenes, ein graues, wie auch immer, sondern es ist der grüne Wasserstoff, der letztendlich zur Senkung oder zum Erreichen der Klimaziele beiträgt. Deswegen ist das ganz zentral, der Ausbau der Erneuerbaren muss vorangebracht werden. Und ich kann Sie nur dringend darum bitten, jetzt die anstehende EEG-Novelle auch dazu zu nutzen, hier dem Ausbau den nötigen Schub zu geben. Und zu den Elektrolyseuren: Wir müssen rauskommen aus den Reallaboren und aus den Piloten, wir müssen die Skalierung erreichen, weil es ist auch ein industriepolitisches Moment. Danke schön.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als nächstes Dr. Lenz von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Dr. Andreas Lenz** (CDU/CSU): Ja, vielen



Dank, Herr Vorsitzender. Ich hoffe, man kann mich verstehen. Viele Grüße aus Ihrer Bayerischen Heimat. Meine Frage richtet sich an den Herrn Dr. Teichmann. Die erste Frage betrifft wieder den Transport und die dafür notwendige Infrastruktur und vielleicht auch eine Frage, die sich ja vorhin stellte, inwiefern Parallelstrukturen notwendig und auch vielleicht sinnvoll sind. Die zweite Frage auch nochmal an den Herrn Teichmann. Wir haben ja vorher schon gesprochen, dass wir extrem hohe Mengen an Wasserstoff benötigen wollen, wenn es wirklich dann in die Umsetzung geht. Woher kommen Ihrer Meinung nach diese Mengen? Und wie kann hier eine Kaskade der Nutzung, aber auch eine Kaskade bezüglich dann immer eines Mehrs an Klimaneutralität oder auch an grünem Wasserstoff letztlich aussehen? Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Danke, Herr Dr. Teichmann bitte.

**SV Dr. Daniel Teichmann** (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH): Ja, vielen Dank für die Frage. Ich glaube definitiv, dass dem Transport und dem Import eine gewichtige Rolle zukommt. Wir haben viele Regionen, die sehr gute Potentiale haben. Und es gibt zum Glück, wie auch vorhin schon kurz erwähnt, eine Reihe an Technologien, die schon da sind. Da wurde seit Jahrzehnten dran gearbeitet, mal mehr, mal weniger, das heißt, jetzt muss es vor allem um die Skalierung gehen, wirklich wirtschaftliche „business cases“ zu machen, Wirtschaftlichkeit voranzubringen. Wasserstoff lebt davon, dass er skaliert wird, von den „economies of scale“, die dahinter stehen. Wasserstoff muss man groß denken, Wasserstoff sollte man auch global und international denken. Und da gibt es, wie vorhin angesprochen, eine Reihe von Technologien. Absolut glaube ich, dass das richtig und wichtig ist, Pipelinestrukturen zu ertüchtigen, auch mit Wasserstoff arbeiten zu können. Ich denke, da ist sicherlich ein wichtiges Thema bei der Umrüstung von bestehenden Pipelines immer auch Planungsdauern zu verkürzen, Investitionen zu verringern. Und dann gibt es aber eben auch eine Reihe an eher stofflich gebundenen, nicht leistungsgebundenen Transportoptionen, so wie ja heute auch flüssige Kraftstoffe im großen Maßstab transportiert werden, sei es über Öltanker auf den Weltmeeren, sei es über Tanklastwagen auf den

Straßen. Und auch das kann ich mit Wasserstoff abbilden. Es gibt beispielsweise kryogenen Wasserstoff, tiefkalten Wasserstoff, den ich befördern kann. Es gibt die vorhin genannte LOHC-Technologie, wo Wasserstoff in einem chemischen Verfahren an ein Öl gebunden wird und dann absolut die bestehende Infrastruktur genutzt werden kann. Und damit kann ich natürlich auch eine inkrementelle Einführung von Wasserstoff erreichen. Und das ist, glaube ich, auch ein wichtiger Punkt. Wir wollen ja nicht nur für 2040, 2050 planen, sondern wir wollen ja auch über die nächsten Jahre und die nächsten 10 Jahre auch schon vorankommen, und da sind natürlich solche inkrementell einführbaren Technologien sicherlich sehr gut dafür geeignet. Die werden auch von einer Reihe von Firmen weltweit vorangetrieben. Zu der Frage, wie man wirklich diese Kaskade auch an großen Mengen für die Industrie, wir haben es vorhin vom Herrn Baumgürtel gehört, die riesigen Mengen, die ich da benötige, auch realisieren kann. Bezüglich der Farbenlehre des Wasserstoffs bin ich überzeugt, dass wir, so schnell es geht, auf ausschließlich grünen Wasserstoff kommen sollten und kommen müssen, aber dass man sich natürlich auf dem Weg dorthin auch einen gewissen Pragmatismus leisten muss, einfach weil es eine der größten Schwierigkeiten und Herausforderungen ist, die Industrie erstmal überhaupt für Wasserstoff zu ertüchtigen. Und es geht natürlich nicht, wenn die Kostendifferenz, der Verlust, den ich mache pro Kilo irgendwie 5 Euro sind. Sondern da muss ich erstmal schauen, dass ich diese Differenz möglichst klein halte, damit überhaupt Prozesse umgestellt werden können, damit überhaupt die ersten Schritte gemacht werden können. Und dann muss ich aber natürlich schon, damit es wirklich nicht hinten raus eine Mogelpackung ist, gleichzeitig und ambitioniert eben grünen Wasserstoff in riesigen Mengen erzeugen und anliefern. Nichtsdestotrotz glaube ich, dass eine zu ausschließliche und ideologische Sicht schwierig wäre, weil bis diese großen Mengen an grünem Wasserstoff in dem Preisniveau, wie es Herr Baumgürtel braucht, überhaupt hergestellt werden können, vergehen einige Jahre. Und die wollen wir nicht verlieren. Wir wollen eigentlich, dass die Industrie auch jetzt schon anfängt, Prozesse umzustellen.

**Der Vorsitzende:** Herzlichen Dank, Herr Bleser



bitte, CDU/CSU.

Abg. **Peter Bleser** (CDU/CSU): Ja, ich hätte gern eine Frage an Professor Dr. Schnettler. Ihr Unternehmen hat ja sicher hohes Potential, was Entwicklungsmöglichkeiten angeht. Welche Chancen sehen Sie bei optimaler Betrachtung, was an Skalierungseffekten in den nächsten Jahren erreicht werden kann? Das zweite ist, in vielen Gutachten wird davon gesprochen, dass wir 60, 70 Prozent des Wasserstoffes importieren müssen, weil die Entstehungskosten in vielen Ländern des Südens günstiger sind. Sie haben auch eine Windsparte, die jetzt mit neuen Anlagen offshore unterwegs ist, die mit null Geboten bereit sind, Strom zu produzieren. Sehen Sie da eine Möglichkeit, dass der Anteil heimischen erneuerbaren Stroms noch wesentlich erhöht werden kann? Und das wären schon mal die ersten Fragen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Schnettler bitte.

SV **Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Ja, herzlichen Dank für die Frage. Zum ersten Punkt, Skalierung der Anlagen: Also, was wir beobachten seit mehreren Jahren, dass alle 4 bis 5 Jahre sich die Leistungsklasse dieser Elektrolysen um den Faktor 10 erhöht. Noch vor 5 Jahren in der Megawatt-Klasse, heute die 10 Megawatt-Klasse und aktuell diskutiert man über die 100 Megawatt-Klasse. Und wir werden in 5 Jahren plus werden wir sicherlich die Gigawatt-Klassen haben. Die Projekte sind entsprechend groß. Und das funktioniert nur dann, wenn wir in Regionen gehen, die auch einen entsprechend hohen Anteil an preiswerten elektrischen Energien haben. Damit komme ich zur zweiten Frage: Sie hatten gesagt Importquote 60 bis 70 %. Ich denke, das hängt davon ab, wie groß der Abnehmermarkt ist. Wichtig ist, dass man darauf fokussiert, wie hoch die „Total Cost of Ownership“ oder die Wasserstoffgestehungskosten sind. Der größte Anteil der Kosten ist der Strompreis. Also das heißt, wir müssten in die Regionen gehen, die einen sehr niedrigen elektrischen Strompreis haben und gleichzeitig eine hohe Verfügbarkeit. Das sind Gegenden wie Südamerika, Nordwestafrika, der Mittlere Osten, Australien. Also in Gegenden, in denen man Wind und Sonne kombinieren kann oder in Gegenden, in denen viel Wind kontinuierlich vorherrscht. Also Australien, beispielsweise

Nordwestafrika und Südamerika. Wird in Zukunft die elektrische Energie da herkommen? Ja, wenn es uns gelingt, die Transportfrage zu lösen. Und das bedeutet, ich muss entweder – das hatten wir vorhin schon zum Thema – LOHC-Speicher nehmen oder den Wasserstoff verflüssigen. Oder ich gehe einen Schritt weiter und nehme Wasserstoff in einem nächsten Syntheseschritt in Richtung von Ethanol, Ammoniak oder synthetische Kraftstoffe. Und damit sind wir bei einer Anwendung im Mobilitätsbereich, im Flugbereich. Überall dort, wo ich Kohlenwasserstoffe oder Alkohol benötige. Letztendlich ist es so, dass die Wasserstoffwirtschaft ungefähr über 50 Prozent des Endenergieverbrauchs überhaupt abdecken soll. Also alle die Sektoren, die nicht oder nicht einfach elektrifizierbar sind. Also insofern große Anlagen, ein hoher Import-Anteil. Allein schon deswegen, um die Kosten für Wasserstoff oder dessen Derivate niedrig zu halten. Das wäre meine Stellungnahme dazu.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als nächstes Herr Gremmels von der SPD, bitte.

Abg. **Timon Gremmels** (SPD): Ja, meine Frage richtet sich an Frau Andreae. Welche Rolle spielt die nationale Umsetzung von Renewable Energy – Recast to 2030 (RED II) für das Hochlaufen der Wasserstoff-Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Stimulierung und Nachfrage, sowie der Rahmenbedingungen für die Produktion von Erneuerbarem Wasserstoff? Und daran anschließend die zweite Frage: Wir diskutieren, da müssen Sie ja einen Zusammenhang sehen, auch die Frage EEG 2021 und der dort vom BMWi hinterlegte Energiebedarf in 2030. Wenn wir möglichst viel des grünen Wasserstoffs in Deutschland produzieren wollen, halten Sie die dort verankerten absoluten Terawatt-Zahlen für ausreichend oder die prozentualen? Das hängt ja miteinander zusammen. Wie steht da Ihr Verband zu diesen Zahlen? Danke.

**Der Vorsitzende:** Frau Andreae.

SVe **Kerstin Andreae** (BDEW): Also, wir haben ja vorhin schon über die verschiedenen Anwendungsfelder gesprochen. Und der Mobilitätssektor spielt eine zentrale Rolle und damit natürlich auch die Frage der nationalen Umsetzung der



RED II-Richtlinie. Aber ich möchte mal einen Begriff aufgreifen, den Felix Matthes vorhin genannt hat, Balance zu halten. Wir haben bei RED II im Moment folgende Situation, dass die Vorschläge hier im Hinblick seitens des BMU nicht so ambitioniert sind, wie der VDA zum Beispiel sagt. Und das ist ja erstmal eine paradoxe Situation. Hintergrund ist relativ einfach: Das BMU spricht von der Elektrifizierung vom PKW, des Worts. Eine Position, die wir in weiten Teilen im BDEW insofern unterstützen, als dass natürlich der Aufbau der Elektromobilität ganz zentral ist. Und jetzt kommt aber die Frage: Werden wir Wasserstoff oder synthetische Kraftstoffe mit dazu rechnen und deswegen das Ambitionsniveau ansteigen lassen? Und hier kommt wieder eine Frage dieser Balance, wie hält man jetzt das Ambitionsniveau, das Klimaschutzziel für Sektoren? Und auf der anderen Seite, wofür wird Wasserstoff genutzt? Wir meinen, dass natürlich Technologieoffenheit hier eine Rolle spielt. Infrastrukturaufbau ist ein zentrales Moment, deswegen ist Elektromobilität einfach hier im Fokus. Aber Sie werden im Bereich Schwerlast, bei Flugzeugen, bei Schiffen, den Wasserstoff auch brauchen. Und deswegen ist hier die nationale Umsetzung, die Frage der Quoten ganz zentral. Zu dem zweiten Punkt: Also es ist ein Thema, da haben wir uns ja sehr lange mit dem Wirtschaftsministerium ausgetauscht über die Frage: Über welchen Strombedarf sprechen wir hier eigentlich? Und 585 Terawattstunden sind glaube ich die Zahl, die gerade genannt wird. Die ist angesichts dessen, dass wir 10 Millionen Elektrofahrzeuge 2030 haben wollen, dass wir Sektorkopplung haben wollen, dass wir Dekarbonisierung der Industrie haben wollen, zumindest für mich mit einem großen Fragezeichen versehen. Andere Verbände haben ja gerechnet, der VCI kommt, meine ich, auf 700. Agora hat eine Zahl von 850. Auf jeden Fall alles sehr ansteigend. Jetzt würde ich das Ganze gerne so beantworten: Lassen Sie uns nicht daran festhalten ob jetzt 585, 600, 700 oder 800 das Richtige ist. Das Entscheidende ist, und da komme ich nochmal zu meinem Punkt vom Anfang, am Ende werden wir alles brauchen. Wir werden den Ausbau der Erneuerbaren massiv brauchen. Und wenn wir den grünen Wasserstoff hier in den Fokus nehmen wollen, dann würde ich psychologisch als Wirtschaftsministerium höhere Zahlen ansetzen. Ich würde den Stromverbrauch schon deswegen höher setzen,

weil es dieses 65 Prozent-Ziel deutlicher macht. 65 Prozent von 585 ist etwas anderes als 65 Prozent von 700. Aber am Ende vom Tag und noch einmal: Nutzen Sie die EEG-Novelle, die jetzt ansteht, um dem Ausbau hier noch mehr Schwung zu geben!

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Heßenkemper, AfD.

Abg. **Prof. Dr. Heiko Heßenkemper** (AfD): Danke, Herr Vorsitzender. Meine Frage bezieht sich, die erste, auf die Infrastruktur und richtet sich deshalb an Dr. Bergmann. Die zweite, eine Technologiefrage, deshalb an Dr. Teichmann. Zur Infrastruktur: Wenn ich das richtig verstehe, werden wir sukzessive Wasserstoff zunächst einmal in die Erdgassysteme zuführen, bis wir dann mehr und mehr kontinuierlich in ein Gesamtwasserstoffsystem übergehen. Inwieweit ist dieser Prozess kontinuierlich darstellbar? Oder wann haben wir irgendwann einmal Brüche zu erwarten? Können wir zum Beispiel die Flüssiggasinfrastruktur dazu nutzen? Das geht ja neben Stallelementen ein bis hin zu Brenntechnologie zum Schluss. Also da ist Frage: Erwarten Sie irgendwelche abrupten Sprünge darin oder kann kontinuierlich die Infrastruktur weiter genutzt werden? Herr Dr. Teichmann, für Sie eine Frage: Ich komme aus dem Glasbereich. Es ist etwas dämlich, Entschuldigung, erst Strom in Wasserstoff umzuwandeln, um dann Erdgasbrenner auszutauschen. Zumal Sie Glas, ich sage mal, auch vollelektrisch herstellen können. Inwieweit ist denn bewusst, dass Sie damit auch Stoff- und Produkteigenschaften verändern? Und zwar nicht unerheblich. Da hat es schon massive Probleme in der Vergangenheit gegeben bei Umstellungen von Energieträgern.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als Erstes Herr Dr. Bergmann mit der Bitte die Frage zu teilen.

SV **Dr. Jörg Bergmann** (OGE): Die Frage ist, fängt man mit Beimischung an oder fängt man mit dedizierten Wasserstoffnetzen an? Wir haben mit der Industrie gesprochen, und die Großindustrie kommt mit Beimisch-Lösungen nicht zurecht und schon gar nicht mit fluktuierenden Beimisch-Lösungen. Von daher haben wir gesagt, wir werden sukzessive einzelne Leitungen, die beispielsweise aus der L-/H-Gas-Umstellung frei werden



auf reine Wasserstoffleitungen umstellen. Das System wird sich dann schrittweise weiterentwickeln in ein reines Wasserstoffsystem. An der Schnittstelle zu den Verteilnetzbetreibern ergeben sich daraus wieder zwei Optionen: Das ist die Frage, ob man da beigemischte Netze fährt oder eben auch zurückgreift, dass dort auch lokale Wasserstoffnetze entstehen. Das hängt aber zum einen von den Erzeugungsquellen ab, zum anderen hängt das natürlich auch davon ab, was die Anwender an der Stelle benötigen. Und das Wesentliche ist, mit dem Punkt Umstellung auf 100 Prozent Wasserstoffnetze erfüllen wir die Bedürfnisse der Anwender. Und das wird erst in Insellösungen sein, die sich dann immer weiter zu „backbones“ oder praktisch Autobahnnetzen dahinter ausbauen. Den zweiten Teil würde ich Ihnen weitergeben, Herr Teichmann.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Teichmann, bitte.

**SV Dr. Daniel Teichmann** (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH): Ja, vielen Dank für die Frage. Das passt insofern sehr gut, weil ich erst letzte Woche bei einer Glasfirma war im Oberfränkischen. Die machen hochwertiges Glas für Parfum und Arzneimittel. Und ich glaube tatsächlich, dass Wasserstoff da einen sehr guten Einsatz leisten kann. Natürlich ist die Erzeugung von Wärme erstmal nicht die hochwertigste Verwendung, deswegen mögen schon andere Anwendungen wie Mobilität und direkte stoffliche Nutzung schon vorgehen. Auf der anderen Seite sehe ich die Frage, diese riesigen Wärmemengen, wie kann ich die denn auch anderweitig überhaupt bereitstellen? Und natürlich kann ich auch einen Teil davon direkt elektrisch bereitstellen. Das wird dort auch gemacht, aber einen zusätzlichen Teil eben in Form von Wasserstoff anzuliefern, glaube ich, macht sehr viel Sinn. Vor allem weil ich auch Wärme auch wieder rekuperieren kann. Das heißt, auch nach dem Prozess bleibt die Wärme auf einem sehr hohen Temperaturniveau. Das heißt, die kann ich auch nochmal weiter verwenden und dadurch die Effizienz steigern. Das dies einen Einfluss auf die Qualität geben kann, ist mir auch bewusst aus den Gesprächen. Allerdings gibt es da wohl auch Hersteller von solchen Brennern und solchen Glaswannen, die genau das auch aufgreifen und entsprechend die Technologie adaptieren.

Insofern bin ich da jetzt kein Experte, aber würde vermuten, dass man auch mit Wasserstoff bei entsprechend optimierten Systemen die gleichen Glasqualitäten erzielen kann wie bisher.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Müller, CDU/CSU.

Abg. **Carsten Müller** (CDU/CSU): Ich hätte gerne folgende Frage von Herrn Dr. Schnettler beantwortet. Und zwar, wie schätzen Sie im Moment im Lichte der Wasserstoffüberlegung den vorliegenden RED II-Entwurf ein? Und eine weitere Frage an Herrn Dr. Teichmann: Wenn Sie uns noch einmal plastisch schildern könnten, Einsatzgebiete der Wasserstoffwirtschaft, die in relativ schneller Zeit realisierbar wären. Also in einem Zeitraum von jetzt innerhalb der nächsten fünf Jahre, wo wir dann signifikante Mengen untergebracht sehen. Was wäre das aus Ihrer Sicht?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Schnettler mit der Bitte auf die Zeit zu achten, damit auch Ihr Kollege noch antworten kann.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Werde ich machen. Kurze Antwort auf die Frage „wie schätze ich den RED II-Entwurf ein?“ Als nicht ambitioniert genug. Wenn man bedenkt, dass wir einen wirtschaftlich tragbaren Markt suchen für die Wasserstoffwirtschaft, haben wir die Applikation der Mobilität mit einer sehr hohen Zahlungsbereitschaft zu betrachten. Das heißt unter Beachtung von 1,2 Milliarden Fahrzeugen weltweit, damit ein riesiges Marktpotenzial mit einer hohen Zahlungsbereitschaft. Das sollte auch in der RED II entsprechend stärker berücksichtigt werden. Also beispielsweise durch eine Unterquote für Wasserstoff oder die von mir schon erwähnten synthetischen Kraftstoffe zur Minderung der Treibhausgase. Hier würde ich den großen Entwurf drauf setzen. Und der zweite Punkt ist, die RED II möglichst schnell umzusetzen, um eine Investitionssicherheit für die Industrie zu schaffen. Danke.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Teichmann, bitte.

**SV Dr. Daniel Teichmann** (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH): Genau, Einsatzgebiete für Wasserstoff kurzfristig. Also, man muss im





Grunde ein bisschen nach der Wertigkeit ordnen. Und ich glaube, auch kurzfristig am wertigsten ist der Einsatz in der Mobilität. Da ist die höchste Preisbereitschaft da. Allerdings ist das natürlich noch ein vergleichsweise kleiner Abnehmermarkt. Nichtsdestotrotz, es gibt eine Reihe an Tankstellen, die mit mehrwiegend noch fossilem Wasserstoff bisher beliefert werden. Also hier gibt es die Möglichkeit, schnell Wasserstoff unterzubekommen und eben zu einer relativ hohen Preisbereitschaft. Das zweite daneben, weil das natürlich nicht ausreichend ist, ist das Thema Industrie. Und dort wirklich vor allem erstmal auf Industrien schauen, die heute schon Wasserstoff verwenden in fossiler Form. Weil die natürlich erstmal nicht den gesamten Prozess umstellen müssen, was sehr viel Investitionsbedarf hat und längere Zeiträume. Und ein gutes Beispiel sind da Raffinerien. Natürlich kann eine Raffinerie nicht von heute auf morgen in den nächsten fünf Jahren komplett auf grünen Wasserstoff umstellen. Das wäre auch erstmal von der Wirtschaftlichkeit gar nicht abbildbar. Es gibt aber zum Glück sehr viele Raffinerien, die großes Interesse haben, zumindest einen Teil ihres Bedarfes umzustellen. Natürlich auch um aufzuzeigen, sie können auch nachhaltig, sie können auch immissionsfrei. Und das ist, glaube ich, gerade für die nächsten fünf Jahre etwas, was viel Sinn macht. Bestehende Nutzer, die einen Teil ihres Wasserstoffbedarfes eben substituieren durch grünen Wasserstoff. Und dann erst zuletzt, und damit wahrscheinlich auch in diesen fünf Jahren die Sie jetzt genannt hatten eher nicht realistisch, sind es wirklich große weitere Verbraucher, die aber erst sich auf Wasserstoff adaptieren müssten. Und da ist zum Beispiel die Stahlindustrie zu nennen. Bis da wirklich die gesamten Verfahren umgestellt sind und mit Wasserstoff statt mit Koks auszukommen, da ist der Zeitraum sicherlich deutlich länger. Aber deswegen würde ich wirklich kurzfristig auf die Industriebranchen schauen, die Wasserstoff heute schon nutzen, aber gewisse Preisbereitschaft mitbringen, diesen durch grünen zu substituieren. Und da haben wir mit Raffinerien gute Erfahrungen gemacht, aber auch mit Düngemittelherstellern. Das sind immer gemessen an ihrem Gesamtenergieverbrauch relativ kleine Mengen, aber gemessen an den Mengen Wasserstoff, die es am Markt heute gibt, ist das schon einmal riesengroß und damit für die nächsten fünf Jahre absolut ausreichend.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Prof. Neumann.

Abg. **Dr. Martin Neumann** (FDP): Ja, vielen Dank Herr Vorsitzender. Meine Frage richtet sich an Herrn Baumgürtel. Sie haben in Ihrer Stellungnahme sehr massiv die fehlende Technologieoffenheit angemahnt und natürlich auch die viel zu geringen Bedarfsansätze. Dann sprechen Sie davon, dass die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Wasserstoff als Zielkriterium festzulegen sei. Ist es unter dem Aspekt des Ausbaus erneuerbarer Energien nicht noch wichtig, auch den jeweiligen Energieaufwand zu bemessen, um letztendlich dann auch die entsprechenden Mengen darzustellen? Und kurze Frage an Herrn Dr. Matthes. Sie sprechen davon, dass im European Green Deal die Rolle von Wasserstoff neu bestimmt werden soll. Können Sie das noch etwas genauer bestimmen? Dankeschön.

**Der Vorsitzende:** Herr Baumgürtel, bitte.

SV **Lars Baumgürtel** (Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG): Ja, ich möchte darauf gerne antworten. Herr Neumann, ich glaube bei den mittelständischen Anwendungen, insbesondere Prozesswärme, handelt es sich um Bereiche, die relativ schnell umzustellen wären. Zugegebenermaßen ist Wasserstoff eher derzeit nicht die Regel. Es ist nicht eingeführt als Energieträger, aber natürlich ist die Ähnlichkeit zwischen Erdgas- und Wasserstoffanwendungen offensichtlich. Und ich glaube, wenn man Wasserstoff entsprechend verfügbar macht, gibt es eben viele Möglichkeiten im mittelständischen Umfeld, energieintensiven Umfeld, sehr schnell Wasserstoff mit Anlagentechnik, die jetzt auch nicht unbedingt raketenwissenschaftlich aufgebaut sein muss, umzusetzen. Also hier reden wir über die „Low-hanging Fruits“ mit einer Menge an Energie, die natürlich für jede Art von Wasserstoffumsetzung interessant sein muss. Diese 200 Terawattstunden sind ja aus meiner Sicht minimaler Ansatz. Und selbst wenn ich das abziehe, was auch vorhin schon erwähnt wurde im Bereich Ziegelklinker und im Bereich Glas, haben wir es mit Oberflächen zu tun, die durch den Energieträger von der Qualität bestimmt werden. Aber in vielen Bereichen ist Wasserstoff einfach ein logischer Ersatz für Erdgas.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Matthes, bitte.



**SV Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Ja, mit dem European Green Deal werden ja für das Jahr 2030 andere Treibhausgasimmissionsminderungsziele aufgerufen. Und wenn man die 55 Prozent europäisch runterbricht, egal wie man es tut, landet man immer irgendwie bei 65 für Deutschland. Bei 65 Prozent für Deutschland ist es jenseits des Kohleausstiegs und was da noch alles passiert, da ist es unumgänglich, dass wir im Bereich der Industrie erste großvolumige Immissionsminderungen kriegen. Das heißt, insbesondere wenn man sich die Kapitalstockerneuerungszyklen anguckt, dann kommt da im Bereich der Stahl- und der Chemieindustrie einiges auf uns zu, weil da das Fenster dann wieder zugeht. Wenn die Investitionen nicht gemacht werden, wenn der Modernisierungszyklus da ist. Wie gesagt, da lernt man dann so Begriffe wie „Hochofenreise“ und „Zustellungszeiträume“. Wenn man das mal runterbuchstabiert, heißt das, dass wir an grünem Wasserstoff im Jahr 2030 für diesen Bereich mindestens 50 bis 60 Terawattstunden brauchen. Das Elektrolyse-Ziel für Deutschland sind 5 Gigawatt, das sind 14 Terawattstunden. Das heißt ein Viertel dessen, was wir – da sehen andere ja vielleicht mehr – aber was wir im Moment sehen, haben wir aus einheimischer Produktion. Das ist der Punkt, warum ich sage, wir werden uns erstens noch ein bisschen mehr bei Elektrolysekapazität bewegen müssen. Das heißt aber auch mehr erneuerbaren Strom. Das heißt aber auch, und deswegen bin ich da so penetrant, wir müssen die blaue Frage nochmal klären. Und wir müssen auch die Importfrage bereits 2030 angehen. Und die löst sich nicht mal einfach so. Weil, die ist kostenintensiv, die ist regulierungsintensiv. Deswegen müssen wir uns darum kümmern. Weil ich glaube, bei 65 Prozent Immissionsminderung in Deutschland wird da sehr viel Zusätzliches kommen müssen; und das hat unterschiedliche Facetten. Das wird unterschätzt. Weil, wenn Sie sich mal die üblichen Studien anschauen, dann sagen die mal ganz viel im Jahr 2050, aber alle bis auf unsere und noch eine andere sagen diese zum Jahr 2030 nichts. Und das wird nicht mehr halten.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Beutin, bitte.

Abg. **Lorenz Gösta Beutin** (DIE LINKE.): Ja, meine Frage geht an Dr. Matthes. Beziehungsweise eine ganz kurze davor gestellt. Die Frage, wie sehen Sie

denn angesichts dessen, dass wir so große Mengen des Wasserstoffs brauchen, den Einsatz im Verkehrsbereich und im Wärmebereich? Wenn Sie das nochmal ganz kurz sagen könnten. Und die zweite Frage, wenn Deutschland jetzt mit dickem Geldbeutel ankommt und auf Importe setzt, auf Wasserstoffimporte, bestünde ja auch die Gefahr, dass andere Staaten dann beispielsweise ihre eigene Energiewende vernachlässigen zugunsten beispielsweise von Kohle. Wie könnte man das verhindern?

**Der Vorsitzende:** Herr Matthes, bitte.

**SV Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Also erstens, die Sektorallokation. Ich sehe im Bereich der Niedertemperaturwärme jenseits von zentralen KWK-Anlagen keinen Einsatzbereich, schon aus ökonomischen Gründen am Ende des Tages. Und ich sehe sie im Verkehrs-Bereich, Luftfahrt, Schifffahrt und ein wesentlicher Teil des Schwerlastverkehrs. Danach hört es bei mir aber, glaube ich, auf. Was Sie sagen, Exporte von Problemen, das ist so ein bisschen die Debatte, was heißt Export von Problemen? Meine Weltsicht besteht aus der „neun-drei-neun-drei“-Regelung. Wir werden für ein klimaneutrales Deutschland etwa 900 Terawattstunden Strom in Deutschland produzieren müssen. Wir werden zwischen 300 und 900 Terawattstunden Wasserstoff benötigen. Und wir werden 300 Terawattstunden Biomasse benötigen. Damit werden wir Klimaneutralität hinkriegen. Das heißt schon einmal, die ersten 900, das ist eine erhebliche Anstrengung für unser Land. Und je mehr wir direkt elektrisch im Lande produzieren (halbwegs kostengünstig, weil man muss sich immer klar machen, wir werden in Zukunft erneuerbaren Strom für 40 Euro die Megawattstunde produzieren). Und wir werden, wenn wir gut sind, Wasserstoff an der deutschen Landesgrenze für 50 Euro die Megawattstunde kriegen und das dann in Strom umzuwandeln, dann haben wir das teuerste Stromsystem der Welt, wenn wir anfangen, mit Wasserstoff Strom zu produzieren, den wir auch direkt produzieren könnten. Im Bereich der 300 bis 900 würde ich sagen: Bei 300 Terawattstunden Wasserstoff exportieren wir überhaupt nichts nach außen. Bei 900 würde ich sagen, da lassen wir ein paar Dinge sein, die man im Lande tun könnte, die man aber nicht tut. Und die



300 Terawattstunde Biomasse ist auch eine Herausforderung für uns. Das heißt, man ist bei der Import-Frage. Diese Importe, da kann man sich jetzt darüber streiten, ob das 50 Prozent oder 90 Prozent sind. Da gibt es aber die Frage: Wo scheint die Sonne lange und wo weht der Wind? Das ist richtig. Die zweite Frage ist aber: Was sind die Transportkosten? Und das muss man sich immer klar machen, da wird immer leichtfertig geredet. Wir kriegen die zukünftig, nicht heute, runter jenseits existierender Pipelines auf einen halben Euro pro Kilogramm, ein halber Euro pro Kilogramm, das sind 15 Euro pro Megawattstunde. Das heißt, alleine die Transportkosten sind so viel, wie heute Erdgas am Großhandelsmarkt kostet. Wir werden da sehr über unterschiedliche Kreise der Herkunftsregionen reden müssen. Und wenn man Transportkosten, das ist ein bisschen anders für flüssige synthetische Kohlenwasserstoffe, aber für Wasserstoff werden wir alleine aus Transportkostenproblemen gebunden sein. Am Ende des Tages nicht an Australien oder Chile oder sonst wo, sondern wir würden gebunden sein an andere europäische Staaten, Stichwort Norwegen, Stichwort Spanien. Da sehe ich dieses Problem nicht so groß. Die sind im gleichen Verbund usw. Wir haben zweitens, den Mittelmeerraum. Da sehe ich massive Probleme bei der umfassenden Nachhaltigkeitsbewertung. Wir werden uns frühzeitig darum kümmern müssen. Und wir haben den Nahen Osten, da gibt es ein sicherheitspolitisches Problem. Es ist wahrscheinlich eher nicht so ein soziales Problem etc. Wir werden uns da sehr zielgerichtet angucken müssen, was sind die Herausforderungen in diesen drei Kreisen. In Europa müssen wir Klimaneutralität sichern. Bei dem Rest haben wir einen ausreichenden Raum. Für den Mittelmeerraum müssen wir die Nachhaltigkeitszertifizierung angehen und schauen, wie es geht. Und für den Nahen Osten steht wieder die Klimaneutralität im Vordergrund. Deswegen finde ich, kann man nicht über „den Export“ reden, sondern wir müssen über differenzierte Wege reden und da gibt es differenzierte Antworten.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Helfrich bitte, CDU/CSU.

Abg **Mark Helfrich** (CDU/CSU): Ja, vielen Dank. Ich möchte nochmal Professor Schnettler zum einen die Gelegenheit geben, die Frage von vorhin

zu vervollständigen, den Punkt 2 und Punkt 3. Wenn Sie mehr Zeit brauchen, nehmen Sie sich die bitte. Das Thema war EEG-Befreiung der Elektrolyseure und wie sie ausgestaltet sein soll. Ich würde dann im Übrigen noch ergänzen wollen die Frage, welche Art der Förderung bei den Pilotprojekten aus Ihrer Sicht am erfolgversprechendsten sein wird.

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Schnettler, bitte.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Ja, herzlichen Dank. Dann komplettiere ich mein Thema zur EEG-Umlagen-Befreiung. Also wichtig ist, um Investitionssicherheit für die Investoren dann auch zu bieten, dass die Ausgleichsregelung nicht jährlich beantragt werden muss. Sondern wir reden über eine Größenordnung von 100 Millionen und plus an Investitionen. Das heißt, es sollte mindestens über 10 Jahre erfolgen. Dann sollte der Gesamtstrom der Elektrolyse von der EEG-Umlage befreit werden, also nicht nur der Stromverbrauch des Elektrolyseurs. Und drittens, ist auch ganz wichtig, dass zumindest für einen Übergangszeitraum auch die Einspeisung von Wasserstoff in das öffentliche Gasnetz abgewogen werden soll. Das heißt, eine bilanzielle Betrachtung. Der zweite Teil der Frage war, das konnte man hier schlecht verstehen?

Abg. **Mark Helfrich** (CDU/CSU): Welche Art der Förderung bei den Pilotprojekten, die jetzt anstehen, aus Ihrer Sicht zielführend ist.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler** (Siemens Energy AG): Okay. Also, die Fragestellung geht eindeutig in Richtung einer großen Skalierbarkeit. Große Projekte haben gerade bei den ersten Projekten ein sogenanntes „Front-Runner-Risiko“. Nicht nur das technologische, sondern auch das wirtschaftliche Risiko bei ersten Großprojekten muss abgemildert werden. Das kann man machen über eine entsprechende CAPEX-Unterstützung. Und was aber aus unserer Sicht noch wichtiger ist, über verbindliche Abnahmen. Das heißt, wir schaffen Märkte und nicht unbedingt Subventionen. Dort sollte man den Fokus darauf legen. Es hat sich bei den Gesprächen mit vielen Industriepartnern gezeigt, dass insbesondere die Abnahmegarantie heute nicht möglich ist. Und damit Projekte, die durch-



aus in der Pipeline sind, damit nicht finanzierungsfähig sind. Also, es ist ein rein finanzielles Problem. Zweiter Punkt, wenn dann die Finanzierung gesichert ist, dann haben die ersten ein, zwei, drei Großprojekte haben insbesondere in Deutschland einen Finanzierungsnachteil durch die erste Anwendung. Bereits das zweite Projekt und dritte Projekt wird von der Technologie her „economy of scale“-Effekte haben, die in der Größenordnung von 15 bis 20 Prozent an Kostenvorteilen zu bewerten sind. Das heißt also im Prinzip, die ersten Projekte sollten neben der Abnahmegarantie auch eine CAPEX-Förderung haben. Vorhin kam nochmal der Hinweis, wir sollten von den Reallaboren weggehen. Das ist sicherlich richtig, gleichzeitig aber auch falsch. Leider hatten wir es nicht geschafft, in Deutschland ein Reallabor großteilig umzusetzen. Und die fehlen uns heute als Beleg, dass diese Technologie auch langfristig tragbar ist. Insbesondere bei Gesprächen im Ausland. Das heißt, hier plädiere ich dafür, dass wir möglichst schnell großskalige Pilotprojekte umsetzen. Danke.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Krischer von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, bitte.

Abg. **Oliver Krischer** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ich habe eine Frage an Herrn Matthes und dann noch an Herrn Ragwitz. Herr Matthes, ich habe Sie eben so verstanden, dass Ihre Priorität ist, den Wasserstoff, der ja knapp und teuer im Moment ist, grünen Wasserstoff, den vor allen Dingen in der Industrie einzusetzen. Was wäre das entsprechende Instrument, um da voranzukommen? Und an Herrn Ragwitz einfach die Frage: Wo sehen Sie die Priorität und mit welchem Instrument in dem Sektor dann zu fördern?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Matthes, bitte.

SV **Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Ich glaube, man muss vorweg eine Sache sagen, dass man bei der Frage der Sektorallokation drei Fragen stellen muss. Sollte man? Kann man? Muss man? Und ich glaube, man sollte, man kann in Grenzen. Und die Frage ist: Wie kann man es tun? Wir können Sektorallokation machen über die Förderinstrumente, die angesichts der Kosten von Wasserstoff in jedem Fall notwendig sein werden. Auf der Seite der Investitionen, auf der Seite der

Wasserstoffsubventionierung, eventuell sogar auf der Seite der Output-Subventionierung. Das ist der erste Hebel, den man hat. Und der zweite Hebel, den man hat, ist die Infrastrukturentwicklung. An diesen beiden Fragen entscheidet es sich. Und da bin ich sehr klar dafür, dass angesichts der Kapitalstöcke in den nächsten Jahren ein klarer Fokus auf dem Bereich der Stahlindustrie und der Chemieindustrie liegt. Insbesondere, weil da sehr große Erneuerungsinvestitionen anstehen, wo man das modular hochfahren muss. Und wo man in jedem Fall im Bereich der Förderung ist, und, Herr Bergmann, in jedem Fall im Bereich der Infrastruktur ist. Weil, da werden die Pipelines hingelegt. Dann bin ich unsicher beim Schwerlastverkehr. Da würde ich sagen, wir haben technologie-neutrale Anreizmechanismen über die Flottenverbrauchsgrenzwerte. Und wenn wir 100 Tankstellen an die zentralen Transitrelationen stellen, hätten wir da auch etwas geschaffen; und dann wird der Markt das zeigen. Ich muss energisch nochmal sagen, ich halte das BImSchG und die 37. BImSchV als Anreizinstrument für total überbewertet. Wenn Sie sich die Mechanik angucken, also diese sogenannte RED II-Umsetzung, das wird nur in Grenzen wirklich zu etwas führen. Aber wir haben genug Instrumentarium, um diese Sektorallokation im Bereich Eisen und Stahl und im Bereich Schwerlastverkehr zu machen. Bei allen anderen Dingen sollten wir uns stark zurückhalten.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Ragwitz, bitte.

SV **Prof. Dr. Mario Ragwitz** (Fraunhofer IEG): Ja, dieselbe Frage. Bezüglich der Sektoren sehe ich es ganz genauso. Ich denke, wir sollten uns langfristig auf die Sektoren konzentrieren, wo Wasserstoff letztendlich alternativlos ist. Und das sind eben die Industriesektoren Stahl, Chemie. Und beispielsweise auch kurzfristig große Mengen können in der Ammoniak-Produktion genutzt werden. Was sind die Schritte? Erster Schritt wäre, dass man die Demonstrationsprojekte voranbringt, die notwendig sind. Das schafft Experimentierräume, das ermöglicht die Skalierung und das ermöglicht den ersten Ausbau der Infrastrukturen. Weiteres schon genannt, wir brauchen dezidierte Wasserstoffinfrastrukturen, und das kann man in den Demonstrationsprojekten machen. Wir brauchen auch Erfahrung mit Systemintegration, beispielsweise von Elektrolyse und den Industrieanlagen.



Wir sollten die Instrumente nutzen, die auch europäisch kurzfristig zur Verfügung stehen. Ganz wichtig sind „Important Projects of Common European Interest“ für die ersten Großanlagen oder der ETS Innovation Fund. Und ich wäre auch hier auf der Seite, dass man Wasserstoff inputseitig beanreizen sollte. Das heißt zu einem fixen Preis zur Verfügung stellen, indem man beispielsweise Auktionsmechanismen nutzt, um Wasserstoffherstellung zu beanreizen und dann der Industrie zur Verfügung zu stellen. Alternative Instrumente, die interessant sind und heute viel diskutiert werden, sind eben sowas wie „Carbon Contracts for Difference“. Die sind interessant, konzeptionell, aber regulativ extrem komplex und aufwändig und führen zu einer Informationsasymmetrie zwischen Regulierer und Industrie. Daher wäre ich auch momentan auf der Seite, Wasserstoff inputseitig zu fördern und zu beanreizen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Rimkus, SPD.

Abg. **Andreas Rimkus** (SPD): Dankeschön. Frau Jansen, wenn man sich von der Frage leiten lässt, wie denn Wertschöpfung sozusagen entlang der gesamten Wertschöpfungskette betrieben werden kann, dann kommt der Arbeitnehmerseite zu, also diejenigen, die sozusagen ein hohes Interesse daran haben, dass Zukunftsarbeitsplätze heute neu gedacht werden, aber auch krisenfest und mit hoher Tarifbindung entstehen können, sozusagen an der gesamten Kette von der Elektrolyse bis zum fertigen Produkt. Es gibt eine Idee, dass man Kraftstoffe anrechenbar macht in Regulierungsfragen. Es gibt eine zweite Idee, dass man grünen Stahl anrechenbar macht. Vor dem Hintergrund, dass es Ideen gibt, wie muss konkret eine EEG-Förderung aussehen? Wie muss konkret die nationale Umsetzung der RED II aussehen, um genau diese Punkte zu erreichen, dass wir dann auch tatsächlich Produkte im Markt sehen, die eben keinen Carbon Leakage mehr bedeuten, sondern wo eine gute Produktion zu einem guten Produkt führt, mit einer hohen Stabilität für den Arbeitsmarkt?

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Jansen, bitte.

Sve **Daniela Jansen** (IG Metall): Ja, vielen Dank für die Frage. In der Tat ist es so, dass wir als IG Metall natürlich auch die komplette Wertschöpfungskette sehen. Und da spielt auch die

Sektorkopplung eine ganz wichtige Rolle. Also, ich nenne Ihnen ein Beispiel, wenn wir beispielsweise CO<sub>2</sub> direkt abscheiden, das versetzen mit grünem Wasserstoff, dann entstehen irgendwann „Power-to-Liquid“, „Power-to-Gas“-Kraftstoffe. Damit hat es zum Beispiel eine Firma wie MAN Energy Solutions schon geschafft, ein Containerschiff umzurüsten, sodass sie mit einem, ich glaube „Viertakt-Fuel-Motor“, fragen Sie mich bitte nicht nach dem konkreten Begriff, dass die es geschafft haben, ein Containerschiff so umzurüsten, dass es mit sehr viel weniger Emissionen fährt als das normalerweise der Fall ist. In Häfen ist das auch ein ganz großes Problem und generell in der Frachtschiffahrt. Insofern ist das ein wichtiger Punkt. Das gleiche gilt übrigens auch für die Antriebe von Flugzeugen beispielsweise. Auch da gibt es entsprechende Überlegungen, wie man das ersetzen kann. Und dann komme ich nochmal zurück auf das Thema „grüner Stahl“: Wir haben glaube ich bei dem Thema Stahl einen ganz wichtigen Hebel. Das wurde auch gerade schon einmal angesprochen, wir haben mit dem Stahl natürlich eine sehr große Nachfrage. Das heißt also, wir haben hier eine entsprechende Nachfrageerzeugung, die sich dann auch für den Heimatmarkt eventuell lohnen würde, die eine entsprechende Nachfrage dann auch erzeugt. Und insofern ist es wichtig, dass wir da die entsprechende Infrastruktur schaffen. Ein Beispiel, weil ich da am nächsten dran bin: Bei Thyssen Krupp in Duisburg ist es so, dass da bis jetzt in einem Hochofen von den insgesamt 24 Düsen in einer Düse im Moment Wasserstoff eingeblasen wird. Das ist auch unter den Thyssen Kruppianern das sogenannte „Wasserstoffchen“. Das heißt also, wir brauchen da einen erheblichen Ausbau der Infrastruktur, um Wasserstoff auch so liefern zu können über Pipelines und über andere Wege, die es ermöglichen, dass da kein LKW vorfährt, der dann diesen Hochofen mit Wasserstoff betankt. Also insofern ist das, glaube ich, enorm wichtig, dass wir das Ganze auch größer denken; dass wir wegkommen von den Pilotprojekten; dass wir das hochskalieren können, um dann eben auch die entsprechenden Arbeitsplätze zu erhalten. Das ist das von Seiten der Infrastruktur. Und Sie haben es angesprochen, als Arbeitnehmervertreterin ist es da natürlich auch wichtig, die Leute entsprechend mitzunehmen. Im Bereich von Kraft-Wärme-Kopplung, Sie hatten das gerade gesagt Frau Andreae, ist es natürlich so, dass da



auch auf den ganz normalen Handwerker, auf den klassischen Mittelständler, der heute auch schon angesprochen worden ist, natürlich nochmal ganz andere Anforderungen zukommen, was das Berufsbild angeht. Das ist genauso wichtig natürlich für den Stahlkocher, der auf einmal mit anderen Materialien arbeiten muss. Das heißt auch da wäre es uns wichtig, dass da die Arbeitnehmerin und der Arbeitnehmer mitgenommen werden, dass diese entsprechende Schulungen bekommen und Beratung, damit die nicht hinten überkippen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Helfrich von der CDU/CSU.

Abg. **Mark Helfrich** (CDU/CSU): Ja, ich habe eine Frage an Herrn Dr. Teichmann. Worin liegen die Stärken deutscher Unternehmen im Bereich Wasserstoff und wie kann hieraus eine führende Rolle der deutschen Wirtschaft erreicht und gefestigt werden? Und ich würde gerne vielleicht noch, weil ich nur Sie frage, die Frage etwas jenseits der Industriepolitik nochmal erweitern wollen. Es gibt ja Diskussionen darüber, wie man mit bestimmten Instrumenten, „Wasserstoffbank“ etc. auch den Standort Deutschland, also nicht nur technologisch-industriepolitisch mit dem Thema Wasserstoff...

**Der Vorsitzende:** Wenn die Teilnehmer, die uns zugeschaltet sind einfach bitte das Mikro ausschalten könnten.

Abg. **Mark Helfrich** (CDU/CSU): Also, die Frage: Was können wir tun für den Wasserstoff-Standort Deutschland jenseits reiner Industriepolitik? Welche Ideen gibt es dort?

**Der Vorsitzende:** Herr Teichmann, bitte.

SV **Dr. Daniel Teichmann** (Hydrogenious LOHC Technologies GmbH): Ja, vielen Dank für die Frage. Ich glaube tatsächlich, dass eine Reihe an deutschen Unternehmen recht starke Positionen haben, was auch daher kommt, dass viele ja schon wirklich seit Jahrzehnten auch forschen an Wasserstoff mit vielem Auf und Ab, wie wir alle wissen. Es gab also auch schon viele Rückschläge, und bei manchen Technologien wiederum ist Deutschland nicht vorne dran, beispielsweise bei der Massenfertigung von Brennstoffzellen, PKWs

über generelle Mobilität. Das wissen wir alle, da sind durchaus asiatische Konzerne ein Stück weiter. Trotzdem glaube ich, gibt es gerade einige Bereiche, auch sehr wichtige Bereiche, wo viele deutsche Firmen vorne dran sind. Im Bereich Elektrolyse beispielsweise, im Bereich verschiedener Technologien, wie man Wasserstoff speichern kann, synthetische Kraftstoffe herstellen kann, Wasserstoff transportieren kann. Also, ich glaube tatsächlich, dass die Ausgangslage gut ist, sehr gut ist. Und zum anderen glaube ich eben, dass jetzt auch die Aktivitäten nicht nur in Deutschland durch die Wasserstoffstrategie, sondern eben in Europa auch durch diese europäischen Vorhaben da auch eine ganz wichtige Rolle spielen. Ich hatte es vorhin kurz erwähnt, man muss Wasserstoff aus meiner Sicht so zumindest mal europäisch, wenn nicht noch darüber hinaus denken. Und da ist natürlich das Thema wie man auch Förderung platzieren kann. Das Thema IPCEI wurde vorhin schon einmal erwähnt, diese Important Projects of Common European Interest. Das ist also ein Förderschema von der EU, was glaube ich auch vielen deutschen Firmen sehr helfen wird, weil es nämlich da genau darum geht, wie kann man solche skalierten Wasserstoffinfrastrukturen betreiben und eben nicht nur durch eine, sage ich mal anteilige CAPEX-Förderung, was sonst das reguläre wäre. Sondern eben auch diesen „Gap“, den es sozusagen im Betrieb gibt, diese Lücke, die noch rot ist. Wie kann ich die eben fördern? Da will dieses IPCEI eben genauen Ansatz liefern. Deutschland hat sich auch im Rahmen der Ratspräsidentschaft bereit erklärt, da eine wichtige Rolle zu spielen. Das halte ich für ganz essentiell. Genau, also insofern gibt es da viele tolle Firmen. Ich glaube, ein ganz entscheidendes Thema, was richtig in der Politik ist, ist das Thema Technologieoffenheit. Also, ich glaube, es ist ein komplexes Puzzle, an dem wir da bauen. Und keiner weiß genau, wie es aussehen wird und wie die Märkte und Technologien sich entwickeln. Deswegen ist es, glaube ich, wichtig, sich nicht vorfestzulegen auf irgendeine einzelne Technologie, sondern eben auch breit technologieoffen Dinge zu fördern. Und dann, glaube ich, sind da auch viele deutsche Firmen als Ausrüster da ganz vorne mit dabei. Und jetzt zu Ihrer zweiten Frage noch zum Thema: Wie kann man sonst das Ganze noch vorantreiben? Also tatsächlich ist schon mit das Schwierigste, wie gerade erwähnt,



die Frage: Wie kann ich eigentlich solche Projekte finanzieren? Wie kann ich sie „bankable“ machen? Und da hatte, glaube ich, Professor Schnettler vorhin schon ein paar Ansätze genannt zum Thema Abnahmegarantien. Aber da gibt es auch Konzepte eben im Rahmen des ITF, Innovation Fund zum Beispiel auf EU-Ebene. Also ich muss gestehen, da habe ich jetzt nicht ein ganz konkretes Konzept, was ich hier nennen könnte. Aber ich glaube tatsächlich, dass das ein wesentlicher Teil der Herausforderung ist. Weil ich glaube, es sind genügend Firmen da, die haben Technologien, die wollen investieren. Nur zum Investieren braucht man immer die Rahmenbedingungen. Die sind zum einen regulatorisch, aber die sind zum anderen eben auch: Wie kann ich es finanzieren? Wie bekomme ich es „bankable“? Wie kann ich eben auch diesen „Gap“ beispielsweise schließen?

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Kotré, bitte.

Abg. **Steffen Kotré** (AfD): Ja, meine Frage geht an Herrn Prof. Ragwitz und an Herrn Dr. Matthes. Habe ich das vorhin richtig verstanden, also wenn die Nationale Wasserstoffstrategie kommt, wenn wir also die Volkswirtschaft umbauen und Wasserstoff nutzen, dann würde die Tonne CO<sub>2</sub> mit 100 beziehungsweise 150 Euro belastet werden? Und dann, wenn dem so ist, was bedeutet das volkswirtschaftlich? Was bedeutet das im sozialen Bereich für die Kosten der Produkte, die ja dann automatisch insgesamt teurer werden?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Ragwitz, bitte.

SV **Prof. Dr. Mario Ragwitz** (Fraunhofer IEG): Naja, also die Belastung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch einen CO<sub>2</sub>-Preis ist ja jetzt nicht ein Ergebnis der Nationalen Wasserstoffstrategie, sondern anders herum wird ein Schuh draus. Also einen CO<sub>2</sub>-Preis braucht man als effektives Allokationsinstrument zur Emissionsminderung. Und ganz unabhängig davon, welche Rolle Wasserstoff in dem System spielt, wird ein hinreichender CO<sub>2</sub>-Preis notwendig sein, um letztendlich entlang der Merit-Order, der Vermeidungsoption die Minderung zu ermöglichen. Und Wasserstoff ist dann innerhalb dieser Merit-Order eben eine Option, die, um vernünftig sozusagen, wettbewerbsfähig zu sein gegenüber Erdgas erst ab einem CO<sub>2</sub>-Preis von

100, 150 Euro wahrscheinlich darüber zum Einsatz und wettbewerbsfähig wird. Und insofern ist der CO<sub>2</sub>-Preis ein sehr effizientes Instrument, um allokative Effizienz zu ermöglichen und damit die Kostenanstiege für die Verbraucher zu minimieren. Insofern wird dadurch der Kostenanstieg auf dem niedrigst möglichen Niveau gehalten. Und wir sehen ja letztendlich, wenn man jetzt für die Verbraucher oder industriepolitisch denkt, hat man ja die zwei Seiten der Medaille. Letztendlich eine Erhöhung der Wertschöpfung durch innovative Technologien, die dem deutschen Verbraucher zu Gute kommt und natürlich, dieses muss durch das Signal CO<sub>2</sub>-Preis unter anderem mit angereizt werden.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Matthes, bitte.

SV **Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Ja, Matthes, nicht Matthesen. Der CO<sub>2</sub>-Preis, den wir für Kostenparität brauchen, und da beißt die Maus keinen Faden ab, der ist in den Bereichen zwischen 100 und 150 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Das werden wir aufrufen müssen, das ist einer der Gründe, warum ich strikter Gegner von einheitlichen CO<sub>2</sub>-Preisen über die gesamte Volkswirtschaft bin. Weil, es hat überhaupt keinen Sinn mit 150 Euro auf die gesamte Volkswirtschaft zu schießen, wo in den vielen Bereichen niedrigere CO<sub>2</sub>-Preise notwendig werden. Sondern wir müssen mit diesen 150 Euro, das kann man ja über Preisung machen, das kann man aber über Subventionen machen, gezielt auf die Sektoren schauen, wo wir das brauchen werden. Weil, dann wird die Belastung der Volkswirtschaft und der Kunden minimiert. Das ist die Verteilungsfrage, die man da aus meiner Sicht lösen muss und auch lösen kann. Es ist völlig klar, dass die Dekarbonisierung der Eisen- und Stahlindustrie und großer Teile der Chemieindustrie den oberen Rand der Vermeidungskosten-Kurve markiert. Und den muss man separat adressieren. Und deswegen ist es so wichtig, dass man da ein aufgeklärtes Bild sozusagen für die Verteilungseffekte kriegt. Wir haben jede Menge berühmte Volkswirtschafts-Professoren, die sagen, wir wollen mit einem einheitlichen CO<sub>2</sub>-Preis auf die gesamte Volkswirtschaft schießen. Das ist in diesen steilen und teuren Teil der CO<sub>2</sub>-Vermeidung nicht sinnvoll aus Sicht der sozialen und anderen Belastungen. Wenn wir das auf die 50 Millionen Tonnen,



60 Millionen Tonnen machen, wo man diese Option braucht, dann sind die Verteilungseffekte beherrschbar.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Freese, SPD bitte.

Abg. **Ulrich Freese** (SPD): Ja, ich habe sehr genau zugehört Herr Matthes. Insbesondere bei der Frage, Wasserstoff speichern und zu Strom umwandeln. Ich habe bei mir ein Projekt, wo genau das passieren soll. Und ich habe in den letzten Wochen Ingenieure bei mir gehabt, die Solarparks bauen wollen, Wasserstoff aus Überschussstrom und dann ein Wasserstoffkraftwerk bauen wollen. Wenn ich Sie richtig verstanden habe, halten Sie das für nicht sinnvoll, nicht machbar, nicht wünschenswert. Wahrscheinlich aus Kostengründen oder aus technologischen Gründen. Das ist das eine. Das zweite ist dann die gleiche Frage an Frau Andreae. Wie sehen Sie das unter dem Gesichtspunkt der Überschusskapazitäten von vier-, fünfhunderttausend MW installierter regenerativer Leistung, die wir haben werden unter dem Gesichtspunkt von Netzstabilität und Preisstabilität und wie auch immer? Ist es doch sinnvoll, Wasserstoffkraftwerke zu bauen, Wasserstoffkraftwerke die mit Solar- und Windstrom dann betrieben werden?

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Matthes, bitte.

SV **Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Ja, der sogenannte Überschuss-Strom, den wir ja jetzt im Moment mit fünf Terawattstunden haben. Mal gucken, wie viel es in Zukunft dann wird. Weil, da konkurrieren ja auch flexible Verbraucher. Der hat einen Vorteil, dass er relativ billig zur Verfügung steht. Der hat den großen Nachteil, dass er auch längerfristig im Jahr vielleicht so für heute unter tausend Stunden, in der Zukunft mit zweitausend oder dreitausend Stunden verfügbar sein wird. Und da hat man sozusagen niedrige Input-Kosten, aber die Annuität der Investition ist ein Alptraum. Das heißt, wir werden das bekommen als ein teures Nischensegment zur Ausbalancierung des Stromsystems. Das wird aber teuer, das wird richtig teuer, und es wird keine Erzeugung für den Massenmarkt. Das wird allein eine Option sein, um, wenn wir irgendwann mal in Größenordnungen Überschussstrom (dreitausend Stunden) produzieren, dann muss die Investition sozusagen in

dreitausend Stunden refinanziert werden. Und da spielen dann Investitionskosten eine riesengroße Rolle. Von daher würde ich sagen, das ist ein Teilsegment, ein teures Nischensegment zur Ausbalancierung des Stromsystems. Ansonsten für den Massenmarkt ist das keine Alternative zur direkten Stromerzeugung. Es ist ein Ausbalancierungsinstrument, aber teuer, teuer, teuer. Und das bleibt auch teuer.

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Andreae.

SVe **Kerstin Andreae** (BDEW): Also Überschussstrom ist natürlich immer nur solange Überschussstrom, solange ich auch keine Netze habe, die diesen Strom abtransportieren. Das möchte ich voranstellen, weil wir ja immer noch das Thema des Netzausbaus von Nord nach Süd haben. Aber ohne Zweifel spielt die Frage der Speicherbarkeit an der Stelle eine wirklich zentrale Rolle. Der Kostenpunkt ist wichtig, der ist wirklich zu berücksichtigen. Ob es so bleiben muss oder welche Skalierungsmöglichkeiten und damit auch Kostensenkungspotenziale denkbar sind, das würde ich ein bisschen offener beantworten als Felix Matthes. Da haben wir einfach Erfahrungen gesammelt, auch mit dem Ausbau der Erneuerbaren in den letzten zwanzig Jahren, die da auch Entwicklungen haben möglich machen lassen, die wir zu Beginn des Ausbaus nicht für denkbar gehalten haben. Aber es ist ein Teil, aber nicht „der“ Teil der Wasserstoffstrategie.

**Der Vorsitzende:** Danke. Dr. Pfeiffer bitte, CDU/CSU.

Abg. **Dr. Joachim Pfeiffer** (CDU/CSU): Ja, vielen Dank. Wir kommen ja leider schon dem Ende entgegen. War bisher sehr spannend. Ich will nochmal fragen Herrn Bergmann und Herrn Professor Schnettler. Nochmal zusammenfassend: Wir brauchen, haben wir jetzt von allen her gehört, riesige Mengen, wir brauchen wettbewerbsfähige Preise, wir müssen einem Systemgedanken nahetreten und nicht nur einzelne Dinge machen. Dass man Wasserstoff jetzt produziert, egal welcher Farbe. Und deshalb mal von Ihnen vielleicht nochmal die Top 5-Prioritäten, die wir jetzt in der Regulierung vornehmen müssen. Nationaler Alleingang macht auch keinen Sinn, haben wir gehört, son-





dern müssen wir da auch europäisch jetzt vorgehen. Die Top 5, dass wir die Dinge so in Gang bekommen, so wie es sich jetzt die letzten anderthalb Stunden hier abgezeichnet hat.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Dr. Bergmann, bitte.

**SV Dr. Jörg Bergmann (OGE):** Ja, Top 1-Priorität: Wasserstofftransport wie Erdgastransport behandeln, weil wir ohne ein öffentlich zugängliches Netz auch kein Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Deutschland sehen werden. Das zweite ist, wir haben eine Reihe von Konjunkturmitteln jetzt aus dem Corona-Paket. Die müssen wir an der Stelle intelligent einsetzen, nicht nur im Bereich der Infrastruktur, sondern auch im Bereich der Erzeugung und Anwendung. Dabei ist aber auch wichtig zu sehen, dass viele Projekte nicht nur ihre Investitionen nicht verdienen, sondern mit jeder Laufstunde auch negative Ergebnisse produzieren. Das heißt, die Betriebskosten werden nicht gedeckt. Da bin ich bei Herrn Matthes. Um in diese Lernkurve jetzt zu kommen, der Kostendegression, werden wir ein Instrument brauchen, um das eben entsprechend anzureizen, dass trotzdem solche Investitionen getätigt werden, weil sich über die industrielle Skalierung dann auch entsprechend der Kostenreduktionseffekt einstellen wird. Und wir brauchen in allem eine Planungssicherheit dahinter. Vorhin wurde das auch mit den Reallaboren angesprochen. Die Reallabore helfen nur solange, wie die Laufzeit der Reallabore ist. Wenn ich an den Rahmenbedingungen da nichts machen werde, werden am Tag Zwei nach Auslaufen der Reallabore die Hälfte der Reallabore höchstwahrscheinlich abgeschaltet. Herr Schnettler, mit Blick auf die Zeit, wenn Sie ergänzen möchten.

**Der Vorsitzende:** Herr Schnettler, bitte.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler (Siemens Energy AG):** Das erste ist: Märkte schaffen. Also das ist das Wesentliche. Das heißt schnelle Umsetzung der Wasserstoffstrategie. Und damit hatten wir wieder die Themen von vorhin mit den entsprechenden Förderungen, um Investitionssicherheit für die Investoren, für die Industrieunternehmen zu schaffen. Technologieoffenheit ist ganz wichtig. Wir hatten jetzt Wasserstoff in mehreren Farben diskutiert. Langfristig definitiv rein grün. Ich

glaube, das ist unser aller Ziel. Um relativ schnell niedrige Kosten und große Verfügbarkeit zu haben, sicherlich auch die blaue Technologie. Ob Türkis und so weiter dann rechtzeitig zur Verfügung steht, wird dann der Markt und der Wettbewerb zeigen. Dritter Punkt ist, wir müssen ganz schnell ganz groß werden. Wir dürfen nicht über kleine oder Kleinstanlagen dezentral reden, also wenn ich höre, wir reden hier über eine dezentrale Erzeugung, ich sage mal Nutzung in Haushalten, dann ist das nicht Sinn und Zweck einer Nationalen Wasserstoffstrategie. Und die Reallabore, wenn wir jetzt über 100 Megawatt reden, dienen eigentlich letztendlich dazu, um schnell die Technologie zu zeigen, Kosten runterzubringen. Also Absicherung und „Cost down“. Letzter Punkt: Wir müssen sehen, dass wir nicht nur Deutschland betrachten, das ist viel zu klein. Wir müssen international schauen, das heißt also, wir müssen über Import reden, wie aber auch über Export. Und wenn ich sage Export, dann ist es die Technologie. Und das Ganze bei richtigen Rahmenbedingungen, also Fördergeschick. Danke.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als nächstes Herr Theurer von der FDP.

**Abg. Michael Theurer (FDP):** Ja vielen Dank. Meine erste Nachfrage richtet sich an Herrn Baumgürtel. Sie haben davon gesprochen, dass der Mittelstand einiges anzubieten hätte und das sicherlich auch gerne in den entsprechenden Beirat des Bundeswirtschaftsministeriums einbringen würde. Wo sehen Sie da die Potenziale? Eher bei den Anwendern, bei den Energieverbrauchern oder auch bei den Herstellern von Wasserstoff oder beim Anlagenbau? Vielleicht könnten Sie das nochmal präzisieren. Meine zweite Frage richtet sich an Frau Jansen. Sie haben in Ihrer Stellungnahme von Seiten der IG Metall deutlich gemacht, dass Sie einer EU-Wasserstoff-Strategie, wie wir sie in unserem Antrag fordern und einer Skalierung der Herstellung von Wasserstoff sehr aufgeschlossen oder positiv gegenüberstehen. Insgesamt spricht ja der Vorsitzende der IG Metall im Zusammenhang mit der Elektromobilität von der Gefahr, dass bis 2030 über vierhunderttausend Arbeitsplätze gefährdet sein könnten. Müssten die Gewerkschaften hier nicht stärker das Wort erheben, um zum Beispiel durch die Anrechenbarkeit



synthetischer Kraftstoffe und durch eine großindustrielle Produktion von günstigem grünen Wasserstoff das Wort reden, um diesen Arbeitsplatzverlust abzufedern und Carbon Leakage zu verhindern?

**Der Vorsitzende:** Danke. Als erstes Herr Baumgürtel, bitte.

**SV Lars Baumgürtel** (Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG): Ja, ganz kurz auf Ihre Frage. Also ich vertrete hier tatsächlich die industrielle Anwendung. Und darauf möchte ich mich auch konzentrieren, wenn ich die Prozesswärme betrachte insgesamt. Über die Zahlen haben wir ja schon gesprochen. Dann reden wir hier über ein Dekarbonisierungspotential, das liegt in Schlagweite dessen, was die gesamte deutsche Stahlindustrie, je nachdem wie man rechnet betrifft. Also, das ist massiv und es ist machbar. Wir müssen sicherlich durch den Markthochlauf hindurch, ich bin aber dagegen zu sagen, man kann jetzt einige Sektoren rausnehmen, weil die nicht so wichtig wären und andere sind dafür wichtiger. Das ist so das Übliche, was auch dem Mittelstand zu häufig widerfährt. Die Verteilung der Interessen über zu viele Schultern, das nimmt man dann vielleicht nicht ganz so wahr. Wenn man mal aber ein Summenzeichen dahinter setzt, dann sieht man tatsächlich, worum es hier geht auch im Hinblick auf Arbeitsplätze, gute Arbeitsplätze im Übrigen. Also ich glaube, dass die Anwendungsseite tatsächlich betrachtet werden muss, intensiv betrachtet werden muss. Ansonsten würde ich zur Entspannung mahnen, was Regulatorik im Vorfeld angeht oder auch tatsächlich Eingriffe, bevor man überhaupt weiß, was rauskommt. Der Markthochlauf wird ruppig, und mit Sicherheit wird es da an der einen oder anderen Stelle auch Regeln geben oder auch Instrumente, um tatsächlich etwas anzuschieben. Aber nicht nur für einige, sondern bitte für alle. Mein Plädoyer ist „Wasserstoff für alle“, ich bin auch sehr dabei, großzügig zu denken, vor allen Dingen, sofern es noch nicht tatsächlich mit konkreten Marktzahlen hinterlegt ist. Aber ich glaube, wir können uns erlauben, das Ganze etwas größer zu denken und dafür dann auch wirklich alle mitzunehmen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Jansen, bitte.

**Sve Daniela Jansen** (IG Metall): Ja, vielen Dank für die Frage Herr Theurer. In der Tat ist es so, dass unser Vorsitzender davor gewarnt hat, dass Arbeitsplätze verloren gehen durch den Markthochlauf eben auch von E-Mobilen. Das hat aber natürlich relativ wenig mit dem Thema Wasserstoff sozusagen zu tun. Sondern es hat damit zu tun, dass wir uns ja generell bei einer Dekarbonisierungsstrategie darauf verlassen, dass wir im Bereich E-Mobilität im PKW-Bereich, meinetwegen auch im Busbereich, da besser unterwegs sind, also als reine Wasserstoff-Autos sozusagen zu fördern. Das hat aber auch den Grund, weil natürlich E-mobile Autos alleine von den Motoren her von den ganzen Teilen her, also aus wesentlich weniger Teilen sozusagen bestehen. Also das heißt, da wird es sowieso dazu kommen, dass dort Arbeitsplätze abgebaut werden, sich aber natürlich auch verändern werden. Das ist eben eine industriepolitische Frage. Und auf der anderen Seite, wir sind durchaus dafür, dass man Brennstoffzellen, Fahrzeuge auch dementsprechend einsetzt. Nur die Frage ist dann natürlich, wie effektiv ist da der Einsatz von Wasserstoff tatsächlich, weil wir da der Ansicht sind, da sind die Verluste sozusagen zu groß. Es wird dann auch ein teurer Prozess, ich glaube, das hatte Herr Matthes ja auch schon sehr deutlich gemacht. Und insofern würde ich da einer Mindestquote sozusagen nicht zustimmen. Ich glaube aber in der Tat, dass –wenn ich das noch zu Ende sagen darf – wir hier ja nicht das Ende der Entwicklung beim Einsatz von Wasserstoff im Individualverkehr erreicht haben.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Bleser, CDU/CSU bitte.

**Abg. Peter Bleser** (CDU/CSU): Herr Dr. Matthes, Sie haben interessante Aussagen gemacht. Sie meinten, dass man mit 5 Cent Transportkosten pro KW rechnen müsse, das wäre quasi eine Verdoppelung der Kosten der hiesigen Erzeugung und der direkten Nutzung vor Ort. Um jetzt die Strategie richtig auszulegen, werden Sie die Priorität auf internen Ausbau legen oder eher auf Schaffung von Importmöglichkeiten? Und Frau Andreae, vielleicht könnten Sie mal Ihre Einschätzung noch zum Besten geben, wie viele Anteile wir mit nationalem Ausbau offshore, onshore, Photovoltaik maximal schaffen könnten.



**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Matthes, bitte.

**SV Dr. Felix C. Matthes** (Öko-Institut e.V.): Ja also nochmal zur Vermeidung von Missverständnissen: Also mein Zielwert für den internationalen Antransport von Wasserstoff nach Deutschland, mein Zielwert, wäre ein halber Euro pro Kilogramm Wasserstoff. Das sind ungefähr 15 Euro die Megawatt-Stunde unterer Heizwert. Mit dieser Zahl können die meisten von uns mehr anfangen. Das sind 15 Euro die Megawatt-Stunde, 0,5 Euro pro Kilogramm H<sub>2</sub>. Wir sind im Moment bei Landstreckenimport. Wenn wir nicht vorhandene Pipelines nutzen, sind wir eher im Bereich von 1 oder 1,5 sozusagen, das heißt, wir sind dann da bei 30 bis 45 Euro. Das ist sozusagen die Schwelle, über die Importe springen müssen, wenn sie den Wasserstoff an günstigen Standorten produzieren. Und es gibt viele günstige Standorte. Die sind teilweise im OECD-Bereich, bei Chile habe ich ja nicht so Bedenken, bei Australien auch nicht. Bei Nordafrika dann schon. Aber das heißt, wenn wir über einen Euro im Moment reden, dann muss die Produktion von Wasserstoff in dieser anderen Region in der Größenordnung von 30 Euro die Megawattstunde billiger sein, damit sie hier an der Grenze zu konkurrenzfähigen Kosten ankommt. Das heißt also, die Kostenfrage, die ist fein austariert. Das sieht bei flüssigen synthetischen ein kleines bisschen anders aus, die Frage für die inländische Produktion von Wasserstoff sind aus meiner Sicht nicht die Kosten, sondern da gibt es auch eine Restriktion, wir haben nur 1 000 Stunden Solar und 2 000 Stunden Onshore-Wind und 4 000 Stunden Offshore-Wind. Deswegen ist die inländische Produktion letztendlich eine Offshore-Wind-Frage in Deutschland, aber die Flächenrestriktion, die wir bei den erneuerbaren Stromerzeugern haben, das ist der eigentliche Treiber am Ende des Tages. Und nicht so sehr die Kosten. Und deswegen, wenn Sie sich meine fünf Zielkriterien angucken, wir müssen frei Elektrolyse bei unter vier Cent Stromkosten sein. Wir müssen über viertausend Stunden Elektrolyse-Auslastung sein. Wir müssen am Ende des Tages die Elektrolyse-Kosten um 80 Prozent senken. Wir müssen die Transportkosten runter kriegen auf einen halben Euro, weil wir diese Flächen nicht haben. Und am Ende des Tages werden wir immer noch die 100 und 150 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> haben müssen. An diesen Benchmarks müsste sich so

eine Strategie für Deutschland viel stärker ausrichten. Weil, wie gesagt, es gibt eine Flächenfrage. Es gibt eine Kostenfrage, beides muss man auseinander halten. Und wie gesagt, über die Verzinsung von Investitionsprojekten in Nordafrika haben wir noch nicht geredet.

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Andreae, bitte.

**Sve Kerstin Andreae** (BDEW): Also die Zahlen im Einzelnen hat der Herr Matthes schon referiert. Die teilen wir. Ich möchte nochmal zum Import etwas sagen und zu der Frage der Anwendungsfelder, wenn ich darf. Beim Import, der ist absolut notwendig. Wir werden nicht inländisch solche Mengen an Wasserstoff produzieren können, wie wir brauchen. Ich habe ein bisschen Sorge, dass man die Import-Strategie dazu verwendet, national nicht weiter ambitioniert voranzugehen. Das darf natürlich nicht passieren. Sowohl bei der Frage des grünen Wasserstoffs, als auch bei der Frage der Elektrolyseure. Ich weiß gar nicht, wer es eben gesagt hat, ich glaube Sie, Herr Ragwitz, ich bin mir nicht ganz sicher. Die Frage der industriepolitischen Bedeutung der Elektrolyseure haben wir heute gar nicht weiter beleuchtet. Ich glaube, dass wir hier einen großen „move“ haben, eine große Möglichkeit haben, für Deutschland tatsächlich auch eine Exportstrategie zu entwickeln.

**Der Vorsitzende:** Danke. Herr Rimkus, SPD.

**Abg. Andreas Rimkus** (SPD): Ja, ich würde gerne an diesem Punkt weiter fragen. Meine Frage geht an Herrn Bergmann, Frau Andreae. 20 Prozent des Energiebedarfs Deutschlands ist Strom, also sind Elektronen und 80 Prozent sind Moleküle. Das hört sich komisch an, ist aber so. Als Elektromeister, der ja sein Leben lang Stromnetze baut, weiß ich, dass wir dennoch nicht die Stromnetze abschalten, aber dennoch wir auf Gas setzen müssen. Meine Frage in dem Zusammenhang und dem, was wir vorher gehört haben. Wie schafft man es, Herr Bergmann, dann Kosten zu hinterlegen, die dann auch rechtfertigen, dass wir das Gasnetz entsprechend nutzen? Was braucht man an Regulatorik? Und Frau Andreae, wie können wir das hinbekommen, dass wir das von Ihnen aufgeworfene zum Schluss, die spannende Frage



eines Exportmarktes für Anlagentechnologie tatsächlich hinkriegen können?

**Der Vorsitzende:** Herr Bergmann, bitte.

**SV Dr. Jörg Bergmann (OGE):** Ja, danke für die Frage. Wir haben ja heute ein gut ausgebautes Fernleitungsnetz. Insgesamt sind es ca. 40 000 Kilometer auf der Fernleitungsstufe, und von unserem Unternehmen 12 000 Kilometer. Und das gibt natürlich ein Potenzial, was man nutzen kann. Wir können einerseits die Umstellung von L-Gas, was „ausphast“, auf H-Gas nutzen, Leitungen frei machen und diese sukzessive umstellen. Wenn wir die Klimaschutzziele ernst nehmen, dann nimmt natürlich auch die Erdgasnachfrage ab. Damit sind natürlich auch entsprechende Freiheitsgrade in dem System. Das kann man an der Stelle relativ einfach umwandeln. Bei der Frage Kostengrößen, Herr Matthes hat das gerade einmal auf längere Distanzen angesprochen. Wenn man das in kürzeren Distanzen, so bei Importen aus Südeuropa beispielsweise Solarstrom aus Portugal, rechnet, sind wir der Meinung, kommen wir deutlich unter die 15 Euro pro Megawattstunde. Wenn wir jetzt einmal auf Deutschland gucken: Ich hatte das H<sub>2</sub>-Startnetz für das Jahr 2030 angesprochen. 1 200 km Leitungen. Wenn man die umstellt, was macht das für die Kosten aus? Weniger als 1 Prozent der bestehenden Netzentgelte heute. Und da ist noch nicht gegengerechnet, dass irgendwelche Re-Investitionen für das Erdgasnetz unterbleiben würden, die man natürlich auch für die Refinanzierung einsetzen würde. Und wir haben natürlich den großen Vorteil, Sie hatten ja gerade gesagt: 80 Prozent Moleküle. Moleküle sind speicherbar. Da können wir eben die Kavernenspeicher auch nutzen, um dann eben saisonale Schwankungen zu überbrücken.

**Der Vorsitzende:** Danke. Frau Andreae.

**Sve Kerstin Andreae (BDEW):** Dann greife ich den Gedanken mit den 40 000 Kilometern Fernleitungen gerade auf und 600 000 Kilometer Gasnetz insgesamt. Und Gasspeicher. Und deswegen möchte ich doch nochmal auf meinen Punkt am Anfang kommen: Nehmen Sie die Wärmeversorgung im Haus mit in den Blick! Welche Möglichkeiten haben wir über eine Beimischung von Wasserstoff zu Erdgas? Heute schon damit Klimaziele

zu erreichen und langfristig tatsächlich auch eine komplette Umstellung zu generieren. Wir haben eine „gasberohrte“ Wärmeversorgung in Deutschland, und wir können im Bestand nicht alles elektrifizieren. Sie können Wärmepumpen in Neubauten machen, da haben wir großartige Zahlen, gute Erfolge. Aber im Bestand werden Sie auch auf die „gasberohrte“ Wärmeversorgung zurückgreifen müssen. Damit das nicht auf Dauer Erdgas bleibt, sondern damit substituiert wird und Klimaziele erreicht werden, wäre es sinnvoll hier tatsächlich technisch nachzulegen, dies auch zu ermöglichen. Und auch das ist dann eine Frage, die sich tatsächlich dann international auswirken kann im Bereich des Exports. Bei den Elektrolyseuren meinte ich, das ist ein industriepolitisches Moment, wir haben schon erste Länder, die hier vorangehen. Aber da kann natürlich Deutschland noch viel mehr beitragen.

**Der Vorsitzende:** Danke. Jetzt habe ich selber eine Frage an Herrn Schnettler. Herr Schnettler, Sie haben doch sicher einen Überblick, was andere Länder machen und in welchen Bereichen Sie den Wasserstoff ganz besonders einsetzen wollen. Wir haben hier zum Beispiel im Bundestag auch ein Wasserstoff-Fahrzeug, das schon funktioniert. Damit fahren wir als Abgeordnete. Was machen denn eigentlich andere Länder? Ich gehe davon aus, Sie können die Frage beantworten.

**SV Prof. Dr. Armin Schnettler (Siemens Energy AG):** Ja, ich kann zumindest meinen Beitrag leisten. Ich kenne natürlich nicht alle Länder, aber schauen wir mal ins Nachbarland nach Süden. Die Schweizer sind vielleicht zum Thema Mobilität mit ihrer Schwerlastabgabe und der Förderung von mit Brennstoffzellen angetriebenen LKW am weitesten. Das heißt aber, man kann in allen wirtschaftlichen Applikationen, in allen Ländern sehen, dass insbesondere die Mobilität als Anwendung „targetiert“ wird. Das hatten wir ja hier auch in der Diskussion einige Male. Hintergrund ist, dass die Zahlungsbereitschaft gerade in dem Segment am größten ist. Wir haben natürlich die Situation, dass in Deutschland wir relativ weit mit unseren Strategien sind. Uns mangelt es ein bisschen an der Geschwindigkeit in der Umsetzung. Also, das Thema RED II hatten wir vorhin auch. Nordamerika, also gerade USA ist in manchen Bereichen weit, gerade im Westen Amerikas geht es in



Richtung einer Wasserstoffbeimischung in der Re-Elektrifizierung. Jetzt können wir darüber diskutieren, ob das sinnvoll ist, oder nicht. Die haben dort ganz einfach andere Rahmenbedingungen, dort wird der Gang Kohle zu Gas zu synthetischen Gas und damit Wasserstoff sehr ernst genommen. Dann Länder wie Australien, und Chile wurde auch genannt, verfolgen Exportstrategien. Mittlerer Osten genauso. Saudi-Arabien, Sie haben die Veröffentlichungen vielleicht mitbekommen. Die Kunststadt Neom fokussiert sehr stark mit einem Ausbau von PV-Anlagen bis zu sechs Gigawatt auf die Produktion von Ammoniak mit dem Ziel, den Ammoniak dann zu exportieren, um es dann in anderen Länder unterzubringen. Gleiches machen die Australier, um von Australien grünen Wasserstoff nach Südostasien und Japan als Energieträger dann letztendlich zu exportieren. Also völlig unterschiedliche Elemente in der direkten Anwendung; Mobilität, auch als synthetische Kraftstoffe, Re-Elektrifizierung. Und die größten Projekte, die wir kennen, sind dann Einsatz beim Stahl, also das Thema DRI (Direct Reduced Iron); und dann Export. Was ist daraus die Konsequenz für uns? Wir sollten uns darauf fokussieren, die entsprechenden Anwendungen zu bedienen. Wir hatten vorhin schon diskutiert, dass wir uns als Technologieführer in Deutschland sehen, sei es in der Elektrolyse-Technik, aber auch in den unterschiedlichen Anwendungen, gerade unsere Stahlindustrie, Thyssen Krupp wurde auch schon genannt. Also Thyssen Krupp Steel. Und wenn ich mir jetzt mein eigenes Geschäftsgebiet anschau, wir sehen uns als weltweit führendes Unternehmen in der Wasserstoffproduktion, also die Technologie dafür. Wir wollen die Nummer Eins sein und insbesondere die Nummer Eins auch noch weiter werden in einem wachsenden Markt. Insofern müssen wir uns auf all die Applikationen dann konzentrieren, im Wesentlichen aber dann großindustriell. Das ist das wichtige, das ist meine Message. Danke.

**Der Vorsitzende:** Danke. Als nächster der Kollege Janecek von den Grünen.

Abg. **Dieter Janecek** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Ja, vielen Dank für die sehr spannende und bereichernde Diskussion heute. Wir sind uns ja anscheinend sehr einig, dass bei dem Thema grüner Wasserstoff ein großes Potenzial für unsere Elek-

trolyseure, für den Maschinenbau, für die Akteure der Energiewende da ist. Also, es ist ja die Frage, wie machen wir es jetzt möglich? Und diese Frage möchte ich abschließend nochmal an Professor Ragwitz stellen. Was sind denn nun die zentralen Bedingungen, um einen Markthochlauf des grünen Wasserstoffs und der damit verbundenen Technologien zu ermöglichen? Und wie bewerten Sie dann das Instrument einer Einbringungsquote zum Beispiel für grünen Stahl aber auch für andere CO<sub>2</sub>-arme und -freie Materialien? Danke schön.

**Der Vorsitzende:** Herr Dr. Ragwitz, bitte.

**SV Prof. Dr. Mario Ragwitz** (Fraunhofer IEG): Ja, also ich denke, dass wir mit der Nationalen und der Europäischen Wasserstoffstrategie, da wir sie nun haben, erstmal eine gute Basis haben, um die Strategie für den Markthochlauf weiter auszugestalten. Wichtig ist, dass wir Innovation voranbringen, um bei den Technologiekosten deutlich weiter runter zu kommen. Bei der Elektrolyse sehen wir eben den Faktor fünf, den wir von den Investitionen CAPEX runterkommen müssen. Auch bei den Brennstoffzellen, bei der Anwendung von Wasserstoff, sind deutliche Lerneffekte. Bei der Systemintegration, um Wasserstoff variabler ins Energiesystem zu integrieren. Und als nächstes brauchen wir dann aber tatsächlich ein langfristiges Investitionssignal, das zunächst mal daraus bestehen muss, dass bestehende Verzerrungen beseitigt werden. Also ich hatte es vorher schon gesagt, Steuern, Abgaben, Umlagen einheitlich ausgestalten und die Verzerrung abbauen. Und dann tatsächlich, und das ist eben die spannende Frage für die Sektoren in denen wir langfristig den großen Bedarf von Wasserstoff sehen, die Nachfrage entsprechend gestalten. Im Grunde sehe ich drei Optionen: Das eine ist tatsächlich eine Quote für wasserstoffbasierte Endprodukte. Die zweite Option sind Contracts for Difference, was so ähnlich ist wie Einspeisetarife, die wird im Strombereich hatten für Produkte, die beispielsweise auf grünem Wasserstoff basieren. Die dritte Option ist, dass wir tatsächlich die Wasserstoffbereitstellung staatlich fördern. Und wenn man sich diese Optionen anschaut, dann sehe ich bei einer Quote das große Risiko, dass wir tatsächlich Verzerrungen gegenüber alternativen Optionen der CO<sub>2</sub>-armen Produktherstellung schaffen, beispielsweise Elek-



trostahl, der basierend auf Recycling-Stahl hergestellt wird, könnte damit sozusagen letztendlich in der Merit Order indirekt hinter die wasserstoffbasierte Stahlerzeugung rutschen. Das sollte nicht passieren. Bei Carbon Contracts for Difference ist, wie gesagt, ein sehr interessantes Instrument, halte ich aber für regulativ extrem aufwändig. Wenn man sich anschaut, wie alleine bei erneuerbaren Energien, was verglichen dazu total simpel ist, die Contracts for Difference zu designen, wie schwierig dort schon die Diskussionen waren. Und hier hat man es wirklich mit einer Vielzahl von Prozessen zu tun, die sehr unterschiedliche Kosten aufweisen. Man müsste im Prinzip die Chemieindustrie, die Stahlindustrie, andere Industriezweige unter dieses selbe Dach führen, was ich für komplex halte aber nicht unmöglich. Und deswegen die dritte Option, input-seitig die Wasserstoffherzeugung letztendlich zu fördern, indem man geeignete marktbasierende Instrumente wie Ausschreibungssysteme für Wasserstoffherzeugung auf den Weg bringt und dann Wasserstoff zu einem Fixpreis für – sagen wir mal – einen Euro pro Kilogramm in den Markt bringt und dann aber den vollen Wettbewerb der Industriesektoren zulässt. Und dann braucht man letztendlich weniger regulatives Know-how, um die effiziente Wasserstoffanwendung in den Sektoren zu überwachen.

**Der Vorsitzende:** Danke, das war eine Punktlandung. Ich möchte mich recht herzlich bei Ihnen allen bedanken für Ihre sehr interessanten Ausführungen. Ich glaube uns ist allen klar, dass Wasserstoff mitentscheidend sein wird für die Frage, ob wir eine Dekarbonisierung in unserer Ökonomie, unseres Verkehrs und in allen anderen Sektoren hinkriegen. Ich denke, dabei haben wir wichtige staatliche Aufgaben zu erfüllen, ein Element ist die Wasserstoffstrategie, die wir heute diskutiert haben. Und ich glaube, dass Sie interessante Anregungen gegeben haben, wenn wir dann in die Regulierung kommen. Dafür möchte ich mich recht herzlich bedanken. Und ich wünsche Ihnen einen guten Nachhauseweg. Das gilt auch für meine Kolleginnen und Kollegen, die hier an dieser Anhörung teilgenommen haben. Auch Ihnen recht herzlichen Dank, bis zum nächsten Mal. Wir werden sicher noch einige Anhörungen haben bis zum Ende der Legislatur.



Schluss der Sitzung: 15:51 Uhr  
Eck/Rei/Jae