

Berlin, 19. Mai 2022

**BDEW Bundesverband
der Energie- und
Wasserwirtschaft e.V.**

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.bdew.de

Positionspapier

14 Maßnahmen für einen schnellen Hochlauf der Was- serstoffwirtschaft

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Berlin, und seine Landesorganisationen vertreten über 1.900 Unternehmen. Das Spektrum der Mitglieder reicht von lokalen und kommunalen über regionale bis hin zu überregionalen Unternehmen. Sie repräsentieren rund 90 Prozent des Strom- und gut 60 Prozent des Nah- und Fernwärmeabsatzes, 90 Prozent des Erdgasabsatzes, über 90 Prozent der Energienetze sowie 80 Prozent der Trinkwasser-Förderung und rund ein Drittel der Abwasser-Entsorgung in Deutschland.

Inhalt

1	Auf einen Blick: Maßnahmen für einen schnellen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft.....	3
2	Hintergrund: Warum der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft nun beschleunigt werden muss.....	4
3	Was für eine Beschleunigung des Wasserstoffhochlaufs jetzt zu tun ist	8
3.1	Förderung von Erzeugung und Nachfrage verstärken	8
3.2	Klare und verlässliche Rahmenbedingungen für die Wasserstofferzeugung schaffen	10
3.3	Die Nachfrage nach Wasserstoff anreizen	16
3.4	Infrastruktur für Wasserstoff in Deutschland und in Europa aufbauen	18
3.5	Aufbau von Importwegen- und quellen außerhalb der Europäischen Union unterstützen	22

1 Auf einen Blick: Maßnahmen für einen schnellen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Förderung von Erzeugung und Nachfrage verstärken

(1) Erzeugung und Nachfrage nach Wasserstoff durch ein wettbewerbsfähig angelegtes Förderkonzept finanziell unterstützen

Klare und verlässliche Rahmenbedingungen für die Wasserstoffherzeugung schaffen

(2) Europäisch zügig praxistaugliche Definitionen von Wasserstoff festlegen

(3) Planungs- und Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

(4) Erzeugung aus Offshore-Windenergie in Kombination mit Wasserstoffherzeugung stärken

Die Nachfrage nach Wasserstoff anregen

(5) H₂-Readiness in der Strom- und Wärmeerzeugung definieren und H₂-Ready-Gaskraftwerke als Garant für Versorgungssicherheit (Strom/Wärme) etablieren

(6) Zeitnah H₂-Readiness und Nutzung von Wasserstoff förderseitig im KWKG verankern

(7) Gebäudeenergiegesetz: Wasserstoff als Energieträger aufnehmen und auf das EE-Ziel anrechnen lassen

Infrastruktur für Wasserstoff in Deutschland und in Europa aufbauen

(8) Das EU-Wasserstoff- und Gasmarkt-Dekarbonisierungspaket nutzen, um die Transformation der Gasinfrastruktur als Basis für Wasserstoffinfrastruktur zu ermöglichen

(9) Ertüchtigung der Gasinfrastruktur für Wasserstoff ab sofort ermöglichen

(10) Investitionssicherheit für Infrastrukturbetreiber und -kunden stärken

(11) Verpflichtung zur Kooperation von Wasserstoffnetzbetreibern untereinander gesetzlich verankern

(12) Entwicklung und angemessene Vergütung von unterirdischen Wasserstoffspeicherkapazitäten gewährleisten

Aufbau von Importwegen- und -quellen außerhalb der Europäischen Union unterstützen

(13) Die Finanzierung von Importprojekten flankieren

(14) Importinfrastrukturen für Lieferungen aus außereuropäischen Ländern aufbauen

2 Hintergrund: Warum der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft nun beschleunigt werden muss

Insbesondere vor dem Hintergrund des Krieges von Russland in der Ukraine und dessen Auswirkungen auf die Energieversorgung in Deutschland und Europa wird offensichtlich, dass ein zeitnaher und erfolgreicher Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft immer dringlicher wird. Neben dem Aspekt der Dekarbonisierung mit den Zieljahren 2030 und 2045 (bzw. europaweit 2050) gewinnt Wasserstoff zunehmend auch mit Blick auf die Sicherheit der Energieversorgung und die zügige Unabhängigkeit von russischen Erdgasimporten an Bedeutung. Die Europäische Kommission hat auch im Rahmen der „REPowerEU“-Initiative zur Reduzierung der Abhängigkeit der EU von Importen fossiler Energieträger die Ambitionen für den Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft noch einmal angehoben. Zuvor wurde bereits im Koalitionsvertrag der deutschen Bundesregierung angekündigt, das Ausbauziel für Elektrolysekapazitäten für 2030 von 5 GW auf 10 GW anzuheben. Aus Sicht des BDEW sollte die Politik den Rahmen schaffen, damit noch in dieser Legislaturperiode mindestens 1 GW in Deutschland in Betrieb genommen wird.

Aktuell spielt Erdgas eine essenzielle Rolle für die deutsche Energieversorgung sowie als Grundstoff für die Industrie und damit auch für Deutschland als Wirtschaftsstandort: 2021 wurden in allen Sektoren 999 Mrd. kWh Erdgas¹ verbraucht. Das in Deutschland verbrauchte Erdgas stammt zu einem Großteil aus Russland, auch wenn dieser Anteil bereits von 55 % (Anfang 2021) auf unter 40 % (April 2022) gesunken ist.

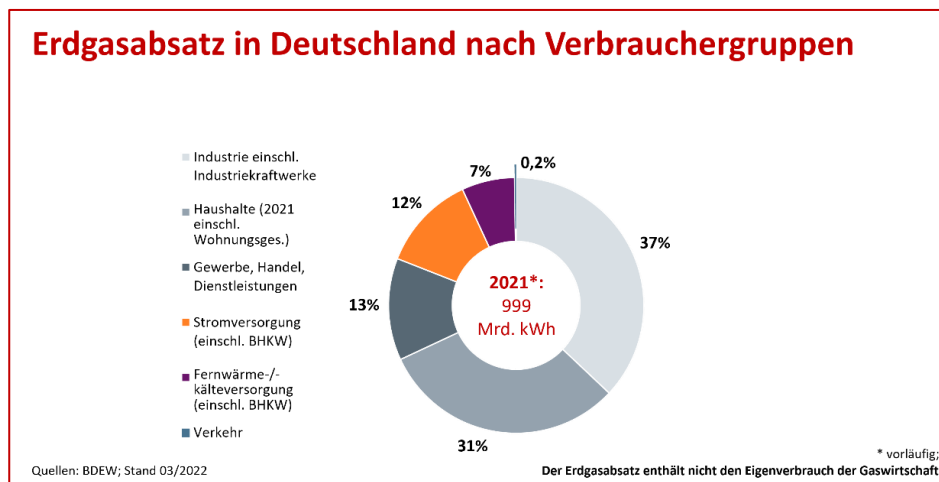


Abbildung 1: Erdgasabsatz in Deutschland nach Verbrauchergruppen 2021

¹ Vorläufige Zahl, Quelle: BDEW; Stand 03/2022. Zum Vergleich: Stromverbrauch lag 2021 bei 534 Mrd. kWh.

Das meiste **Erdgas** wird in der Industrie (370 Mrd. kWh) und bei Haushalten (310 Mrd. kWh) abgesetzt (vgl. Abbildung 1). In der Industrie nimmt mit 65,45 Mrd. kWh² Endenergieverbrauch insbesondere die chemische Industrie eine Schlüsselrolle ein. Immerhin etwa 12 % des Gases werden heute in der Stromerzeugung verbraucht.

Der BDEW sieht gasförmige Energieträger als eine tragende Säule der Energieversorgung, insbesondere zur Stabilisierung eines zunehmend auf dargebotsabhängiger Stromeinspeisung basierenden Energiesystems. Bereits 2020 hat der BDEW in der „Roadmap Gas“ aufgezeigt, wie eine Transformation der Gasversorgung hin zu erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen vollzogen werden kann. Gase können in allen Sektoren Lösungen dafür bieten, Emissionssenkungen effektiv zu realisieren und die dargebotsabhängige Erzeugung Erneuerbarer Energien auszugleichen. Der Einsatz erneuerbarer und dekarbonisierter Gase wie Wasserstoff in den Sektoren, in denen heute das meiste Erdgas verbraucht wird (vgl. Abbildung 1), trägt nicht nur zur Dekarbonisierung bei, sondern auch zu einer Reduzierung der Abhängigkeit von Erdgasimporten aus Russland. Darüber hinaus können auf Basis von Wasserstoff erzeugte, synthetische Kraftstoffe dazu beitragen, die Abhängigkeit von Ölimporten, u.a. auch aus Russland, im Verkehrssektor zu mindern.

Eine große zukünftige Wasserstoffnachfrage wird allgemein in der Stahlerzeugung erwartet, wo die heute überwiegend mit Koks betriebenen Hochofenprozesse durch das Verfahren der Direktreduktion ersetzt werden sollen. In diesem Verfahren wird Wasserstoff als Reduktionsmittel eingesetzt. Aufgrund der jetzt notwendigen strategischen Entscheidungen der Industrieunternehmen bezüglich zukunftsfähiger Produktionswege soll dieser zunächst vor allem aus Erdgas hergestellt werden, bevor ausreichende Mengen erneuerbarer Wasserstoff vorhanden sind. Die Substitutionspotenziale für Erdgas in diesem Prozess lassen sich heute noch nicht final abschätzen, da die Transformation Koks-Erdgas- Wasserstoff gerade erst startet.

Um aktuelle Substitutionspotenziale für fossiles Erdgas zu verdeutlichen und einen einordnenden Vergleich vorzunehmen, sollen im Folgenden hypothetische Beispielrechnungen für ausgewählte Bereiche dargestellt werden, in denen heute umfangreich Erdgas eingesetzt wird.

Mit 10 GW Elektrolyseleistung ließen sich bei 4.000 Vollbenutzungsstunden rund 28 Mrd. kWh Wasserstoff herstellen. Bei einer Bandbreite von 3.000 bis 5.000 Vollbenutzungsstunden ergibt sich eine Wasserstoffherzeugung von 21-35 Mrd. kWh.

² Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Stand 02/2022

› **Einsatz in der Ammoniakherstellung:**

Für die Herstellung von Ammoniak als Grundstoff für die Düngemittelproduktion wird Wasserstoff eingesetzt, der bisher durch Dampfreformierung aus fossilem Erdgas gewonnen wird. Um die gesamte deutsche jährliche Produktionskapazität von 3,3 Mio. t Ammoniak mit Wasserstoff zu bedienen, wären knapp 20 Mrd. kWh Wasserstoff erforderlich.

› **Einsatz in wasserstofffähigen Kraftwerken:**

Mit 28 Mrd. kWh Wasserstoff ließen sich in wasserstofffähigen Kraftwerken rund 14 Mrd. kWh Strom aus Wasserstoff erzeugen bzw. 14 Mrd. kWh Stromerzeugung aus Gaskraftwerken substituieren³. Dies entspricht knapp 5 GW Kraftwerksleistung bei 100%-Verträglichkeit von Wasserstoff. Aber auch Beimischungen von Wasserstoff sind in Kraftwerken möglich.

In wasserstofffähigen KWK-Anlagen kann neben Strom auch Wärme erzeugt werden, wodurch der Brennstoffausnutzungsgrad bei der Verwendung des Wasserstoffs deutlich steigt und somit gleichzeitig ein Beitrag zur Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme geleistet wird kann.

› **Allgemeine Wasserstoff-Beimischung von 10 bzw. 20 Volumenprozent:**

Würde man eine Wasserstoff-Beimischung im deutschen Gasnetz umsetzen, wären 9,5 Mrd. kWh Wasserstoff erforderlich, um den aktuellen Erdgas-Endenergieverbrauch der deutschen Privathaushalte mit 10 Vol.-% Wasserstoffanteil (energetischer Anteil 3,4 %) zu ermöglichen. Für eine Beimischung mit 20 Vol.-% würden 19 Mrd. kWh Wasserstoff benötigt. Bezogen auf den heutigen gesamten Erdgas-Endenergieverbrauch der Bereiche private Haushalte, Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Verkehr in Höhe von 999 Mrd. kWh wären rund 22 Mrd. kWh bzw. 44 Mrd. kWh Wasserstoff erforderlich, um eine 10 %-ige Beimischung bzw. eine 20%-ige Beimischung (Volumenprozent) zu gewährleisten.

› **Wärmemarkt:**

Für den Wärmemarkt ist ein Ansatz zu wählen, der den Kunden eine schnell umsetzbare, bezahlbare, klimaneutrale und resiliente Versorgung gewährleistet. Vorhandene Infrastrukturen sind bestmöglich zu nutzen, Sanierungspotenziale in Bestandsbauten zu berücksichtigen ebenso wie die konkreten Bedingungen vor Ort. Mit 28 Mrd. kWh Wasserstoff ließen sich rund 1,4 Mio. Einfamilienhäuser direkt beheizen.

³ Bei der Annahme von 50% Wirkungsgrad der Gaskraftwerke und 2.800 Volllaststunden

Zwischenfazit

Die Beispiele zeigen, dass Wasserstoff auch kurz- und mittelfristig in den Schlüsselbereichen der Gasversorgung einen zentralen Beitrag leisten kann, um die Importe von russischem Erdgas zu kompensieren. Wasserstoff ergänzt damit andere Aktivitäten, wie z.B. zunehmende LNG-Importe, Energieeffizienzmaßnahmen und Elektrifizierung oder auch die Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz⁴. Gleichzeitig wird auch deutlich, dass sehr große Mengen an Wasserstoff benötigt werden, um die Substitutionspotenziale zu realisieren. Die Ambitionen für den Aufbau von Elektrolysekapazitäten sollten daher noch einmal geprüft und entsprechend erhöht werden. Wegen des großen Bedarfs und zur Sicherstellung der Verfügbarkeit für Anwender ist darüber hinaus eine Diversifizierung der Wasserstoffquellen angeraten.

Um die bestehenden, und vor allem auch erhöhte Ziele zur Wasserstofferzeugung zu erreichen, kommt es nun darauf an, eine Dynamik in Gang zu setzen, die die Transformation der Gaswirtschaft beschleunigt und den schnellen Hochlauf eines wettbewerblichen Wasserstoffmarktes in Deutschland und Europa ermöglicht. Dabei können dezentrale Projekte wie die Nutzung in Quartierslösungen oder in Kombination mit Wasserstofftankstellen genauso wie große zentrale Projekte für die Industrie wichtige Impulse setzen. Auch das Herausbilden von Wasserstoffclustern, in denen Erzeugung, Infrastruktur und Nachfrage zusammenkommen, nimmt am Beginn des Hochlaufs eine entscheidende Rolle ein. Zentrale Voraussetzung für eine zukünftige Wasserstoffversorgung in der Fläche und einen gemeinsamen Markt ist, dass diese Cluster durch entsprechende Wasserstofftransportinfrastruktur, den sogenannten „Wasserstoffbackbone“, miteinander verbunden werden.

Bei diesen Entwicklungen nimmt die Energiewirtschaft als „enabler“ der Energiewende eine Schlüsselrolle ein. Sie braucht für die Dekarbonisierung der Wirtschaft einen Rechts- und Regulierungsrahmen, der Planungs- und Investitionssicherheit für die erforderlichen Investitionen in Erneuerbare Energien und Wasserstoffprojekte sowie die Nutzung und Umstellung der bereits vorhandenen Infrastrukturen sowie deren weiteren Ausbau ermöglicht und unterstützt.

⁴ Der BDEW hat hierzu das Positionspapier „10 Punkte für eine Beschleunigung der Biomethaneinspeisung“ (2022) veröffentlicht.

Ein breiter Einsatz von Wasserstoff kann für das Erreichen wettbewerbsfähiger Preise sorgen und damit dazu beitragen, dass keine dauerhaften Förderungen notwendig sein werden.

Mit Blick auf die Überarbeitung der Nationalen Wasserstoffstrategie, auf das angekündigte „Sommerpaket“ sowie auf die aktuellen europäischen Gesetzgebungsprozesse schlägt der BDEW daher Maßnahmen für folgende Handlungsfelder vor, die den Aufbau der Wasserstoffwirtschaft ganzheitlich betrachten:

- › Förderung von Erzeugung und Nachfrage verstärken
- › Klare und verlässliche Rahmenbedingungen für die Wasserstofferzeugung schaffen
- › Die Nachfrage nach Wasserstoff anreizen
- › Infrastruktur für Wasserstoff in Deutschland und in Europa aufbauen
- › Aufbau von Importwegen- und -quellen auch außerhalb der Europäischen Union unterstützen

Alle vorgestellten Maßnahmen zahlen aus Sicht des BDEW darauf ein, dass innerhalb der nächsten fünf Jahre sowohl durch heimische Erzeugung als auch durch Importe tatsächliche Mengen von Wasserstoff verfügbar gemacht werden. Sowohl für die Sicherstellung der Versorgungssicherheit als auch für die Erreichung der angehobenen Klimaziele ist jetzt ein **mutiger Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft nötig. Eine künstliche Verknappung realisierbarer Wasserstoffmengen durch zu rigide Vorgaben ist für die Erreichung beider Zieldimensionen und auch mit Blick auf die Entwicklung marktfähiger Preise nicht sinnvoll.**

Die beschriebenen Maßnahmen müssen an verschiedenen Stellen der bestehenden Gesetzgebung ansetzen. Aus Sicht des BDEW erscheint es daher sinnvoll, die notwendigen Änderungen der einzelnen Gesetze in einem „Wasserstoffhochlaufgesetz“ (H₂G) zusammenzufassen.

Der BDEW empfiehlt außerdem, die in der NWS angelegte Governance-Struktur zu präzisieren und Zwischenziele zu setzen. Diese sollten mit der Verpflichtung einer Überprüfung und bei Bedarf einer Anpassung der gesetzlichen und regulatorischen Regelungen verbunden sein.

3 Was für eine Beschleunigung des Wasserstoffhochlaufs jetzt zu tun ist

3.1 Förderung von Erzeugung und Nachfrage verstärken

Um das Ziel von mindestens 10 GW Elektrolysekapazität gemäß Koalitionsvertrag zu erreichen, müssen zügig massive Investitionen angereizt werden. Zwar ist über das kürzlich vorgelegte EEG 2023 im Rahmen von Innovationsausschreibungen auch der Zubau von EE-Stromerzeugung mit dezidierter Anbindung an einen Elektrolyseur vorgesehen. Allerdings bleibt der Nutzungspfad hier bisher allein auf die Rückverstromung beschränkt. Welche Elektrolysekapazitäten dadurch tatsächlich aufgebaut werden, ist unklar. Aus Sicht des BDEW wird dadurch kein

wesentlicher Beitrag zum allgemeinen Wasserstoffhochlauf geleistet. Der BDEW spricht sich für eine weniger starke Bindung von Elektrolyseuren in das EEG aus und stattdessen für eine verstärkte explizite Förderung von Elektrolyseuren bzw. Wasserstoffnachfragern. Die Bundesregierung plant für das Klimaschutzsofortprogramm 2022 richtigerweise ein Förderprogramm zum Aufbau von Elektrolyseuren. Dadurch sollen 4 GW Elektrolysekapazität im industriellen Maßstab aufgebaut werden. Aus Sicht des BDEW wird dies jedoch nicht ausreichen, um die Lücke zu den geplanten 10 GW zu schließen

Auch durch Förderprogramme wie „Reallabore der Energiewende“ und „Important Projects of Common Interest“ (IPCEI) soll der Aufbau von Elektrolyseuren in Deutschland unterstützt werden, sogar mit dem Ziel eines industriellen Maßstabs. Allerdings sehen viele Projekte vor, erst einmal mit kleinen Ausbaustufen zu beginnen und Erweiterungen von möglichen Marktaussichten abhängig zu machen. Auf Abnehmerseite ist insbesondere mit dem Instrument der „Carbon Contracts for Difference“ (CCfDs) geplant, durch Ausgleich der erhöhten Bezugskosten von erneuerbarem Wasserstoff im Vergleich zu bisher eingesetzten Brennstoffen die Nachfrage nach Wasserstoff in der Industrie bzw. in einzelnen Industriezweigen anzureizen. CCfDs wurden bereits in der Nationalen Wasserstoffstrategie angekündigt und ein Interessensbekundungsverfahren wurde am 3. Mai 2022 gestartet. Allerdings steht das Auflegen des Förderprogramms immer noch aus. Insgesamt ist für einen schnelleren Markthochlauf ein leichter Zugang zu Förderprogrammen sowie eine Beschleunigung der Verfahren zum Auflegen der Programme und zur Bewilligung von Fördermitteln essenziell.

Der BDEW fordert außerdem:

(1) Erzeugung und Nachfrage nach Wasserstoff durch ein wettbewerblich angelegtes Förderkonzept finanziell unterstützen

Um einen Aufbaupfad hin zu mindestens 10 GW Elektrolysekapazität zu erreichen und gleichzeitig den Weg in eine marktliche Nachfrage nach Wasserstoff zu ebnen, ist aus Sicht des BDEW zügig ein neues Förderprogramm mit Finanzierung durch den Bundeshaushalt notwendig. Die im Klimaschutzsofortprogramm angekündigte Unterstützung für den Aufbau von 4 GW Elektrolyseleistung über eine CAPEX-Förderung reicht aus Sicht des BDEW nicht aus, um den Ausbaupfad abzusichern und die Kosten der Erzeugung angemessen abzudecken.

Der BDEW sieht das Instrument der „Contracts for Difference“ (CfD) als gut geeignet an, um sowohl Investitionen in den Aufbau und den Betrieb von Wasserstoff-Erzeugungskapazitäten zu unterstützen als auch die Abnahme von erneuerbarem und dekarbonisiertem Wasserstoff anzureizen. Daher sollte sich das neue Förderprogramm dieses Instrument zunutze machen. Damit unterstützt der BDEW das bereits angelegte „Carbon Contracts for Difference“-Programm für die Industrie, schlägt aber einen deutlich umfassenderen Ansatz mit einer

wettbewerblichen Vergabe der Fördermittel vor.⁵ Dabei sollten an einer CAPEX-Förderung auf Erzeugungsseite sowohl kleinere, dezentrale Projekte als auch Großprojekte im industriellen Maßstab partizipieren können. Auf der Abnahmeseite sollte der Einsatz von Wasserstoff nicht nur in der Industrie, sondern auch in anderen Sektoren ermöglicht werden. Wir unterstützen außerdem den politischen Ansatz, unterschiedliche Förderprogramme zu kombinieren. Letztlich muss einer breiten Marktdurchdringung der Weg geebnet werden. Um auch die Umstellung bzw. den Aufbau der erforderlichen Wasserstoffinfrastruktur zu fördern, sollte die Standortfrage bzw. die Anbindung an mögliche Wasserstoffinfrastruktur ein Zuschlagskriterium sowohl auf Erzeugungs- als auch auf Nachfrageseite sein. Sinnvoll kann daher ein Fokus auf räumlich zusammenhängende Cluster bzw. die Berücksichtigung des bestehenden Wasserstoff-Backbones sein.

Mit einem solchen Förderkonzept, das mit ausreichend finanziellen Mitteln ausgestattet werden muss, sichert die Politik einen jährlich anwachsenden Hochlaufpfad der Wasserstofferzeugung und -nachfrage ab und schafft eine wichtige Säule für den tatsächlichen Zubau von mindestens 10 GW Power-to-Gas in Deutschland bis 2030.

3.2 Klare und verlässliche Rahmenbedingungen für die Wasserstofferzeugung schaffen

Eine zentrale Voraussetzung für den Hochlauf der Produktion erneuerbaren Wasserstoffs in Deutschland ist ein weiterer und stetiger Ausbau der Produktion erneuerbaren Stroms. Hemmnisse des Zubaus erneuerbarer Stromerzeugung sind immer auch Hemmnisse für die künftige Nutzbarmachung erneuerbarer Gase und müssen daher schnellstmöglich abgebaut werden. Hier hat die Bundesregierung mit dem Osterpaket bereits einen klaren und sinnvollen Rahmen definiert. Für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft sind sowohl dezentrale Anlagen mit räumlicher Nähe zum Kunden und an dessen Bedarf angepasster Größe als auch zentrale Großanlagen im industriellen Maßstab an geeigneten Standorten erforderlich. Insbesondere Großanlagen stellen sicher, dass schnell signifikante Mengen zur Verfügung stehen, für die dann auch die entsprechende Umstellung der Infrastruktur und der Anwendungstechnologien lohnend ist. Im Sinne der Effizienz ist zumindest an Standorten mit größeren Elektrolyseuren darauf zu achten, dass die Abwärmemengen aus dem Elektrolyseur sinnvoll in

⁵ CfD sind eine symmetrische Marktprämie, sich zumeist am Energiemarktpreis orientieren und unsichere Erträge absichern sollen. Sie sind bereits etabliert im Bereich der Erneuerbaren Energien. CCfDs wenden das Prinzip der CfD auf CO₂-Vermeidungstechnologien an und zielen auf CO₂-Vermeidungskosten ab.

Wärmenetze integriert werden können. Das trägt ebenfalls zur Realisierung der Wärmewende bei. Dafür schlägt der BDEW folgende Punkte vor:

(2) Europäisch zügig praxisgerechte Definitionen von Wasserstoff festschreiben

Im Rahmen des delegierten Rechtsakts zu Artikel 27 Absatz 3 der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED II) ist geplant, Kriterien für den Strombezug zur Herstellung erneuerbaren Wasserstoffs festzulegen, die zunächst aber nur für die Anrechnung auf das Erneuerbare-Energien-Ziel im Verkehrssektor Anwendung finden sollen. Es ist jedoch absehbar, dass dies die Grundlage für die allgemeine Definition von „erneuerbarem Wasserstoff“ darstellen wird. Eine zu strenge Umsetzung der in der RED II angelegten Kriterien würde die potenziell produzierbaren Mengen an erneuerbarem Wasserstoff deutlich reduzieren und so die Entstehung eines liquiden Wasserstoffmarkts massiv ausbremsen. Der BDEW sieht eine zu restriktive Definition der Strombezugskriterien als eines der großen möglichen Hemmnisse für einen erfolgreichen Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft und begrüßt, dass das Bewusstsein für diese Problematik bei der EU-Kommission im Rahmen der Ausarbeitung der „RePowerEU“-Maßnahmen gewachsen ist.

Die Bundesregierung sollte sich daher bei der Finalisierung des delegierten Rechtsakts für einen ausgewogenen Ansatz mit folgenden zentralen Punkten einsetzen:

- › Zum Bezug von Strom aus Erneuerbaren Energien: Der Nachweis über die ausschließliche Verwendung von erneuerbarem Strom für die Herstellung von erneuerbarem Wasserstoff sollte bei Netzbezug über Herkunftsnachweise (HKN) ermöglicht werden. Mit dem System der HKN steht ein bewährtes Instrument bereit, das europäisch etabliert ist und den Handel bilanziell getrennt vom Strombezug ermöglicht. HKN stellen dabei sicher, dass die Wasserstoffproduktion keine zusätzlichen Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) auslöst – ein entscheidendes Ziel der Europäischen Kommission.
- › Zur Zusätzlichkeit: Eine strenge, anlagenbezogene Zusätzlichkeit ist nicht erforderlich. Vielmehr ist der Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien auf nationaler Ebene entsprechend der zusätzlichen EE-Nachfrage durch Elektrolyseure anzuheben. Auch die Nutzung des Stroms aus EE-Bestandsanlagen, die in der Vergangenheit EE-Förderung erhalten haben, sowie die Nutzung markt- und netzbezogener EE-Überschüsse („Überschussstrom“) zur Herstellung erneuerbaren Wasserstoffs muss möglich sein. Nur so können – angesichts der derzeit langen Planungs- und Genehmigungsverfahren für EE-Projekte – Elektrolyseprojekte sofort und nicht erst in mehreren Jahren den Betrieb aufnehmen. Damit kann gewährleistet werden, dass ausgeförderte EE-Anlagen im Markt gehalten werden. Eine Begrenzung ausschließlich auf Neuanlagen würde dagegen das für die Wasserstofferzeugung verfügbare Potenzial von erneuerbarem Strom und damit die Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasserstoff ganz erheblich vermindern.

- › Zur zeitlichen Korrelation: Zur Senkung der Gesteungskosten von erneuerbarem Wasserstoff müssen Elektrolyseure möglichst hohe Vollbenutzungsstundenzahlen aufweisen können. Ein zu rigider zeitlicher Zusammenhang zwischen Erzeugung des EE-Stroms und Wasserstoffherstellung ist hier kontraproduktiv. Bei der Bilanzierung sollte daher ausreichend Flexibilität gewährleistet sein, beispielsweise durch einen Bilanzierungszeitraum von deutlich über einer Stunde.
- › Zur geographischen Korrelation: Marktwirtschaftliche Anreize sind mittelfristig auch maßgeblich für die Standortwahl von Elektrolyseuren. Dabei sollten zentrale und dezentrale Elektrolyse-Anlagen als Teil einer koordinierten Netzplanung berücksichtigt werden, beispielsweise im Rahmen von Netzentwicklungsplänen. Dadurch können die Investitionen in die verschiedenen Netzinfrastrukturen (Strom, Gas, Wasserstoff, Wärme) so optimiert werden, dass der Bedarf an zusätzlichem Netzausbau oder mögliche Netzengpässe bei gleichzeitig hohen jährlichen Ausbauraten von Wind und PV reduziert wird und die zusätzlichen Systemkosten begrenzt bleiben. Grundsätzlich ist der BDEW der Ansicht, dass bei der Standortwahl für einen Elektrolyseur gleiche Vorgaben gelten sollten, wie bei einer anderen Stromverbrauchsanlage (z.B. in der Industrie). Auch der Bezug von EE-Strom aus anderen Gebotszonen sollte im Sinne des EU-Binnenmarktes uneingeschränkt möglich sein, soweit die Lieferung keinen physischen Engpass verursacht oder verstärkt.

Um den Wasserstoffhochlauf nicht auszubremsen, bevor er überhaupt Fahrt aufnimmt, dürfen „**early-mover**“ nicht durch enge Strombezugskriterien bestraft werden. Im Sinne der Planungs- und Investitionssicherheit müssen daher **realistische Übergangsfristen** bis 2030 und ein angemessener Bestandsschutz für Projekte, die die Übergangsregelung in Anspruch nehmen, vorgesehen werden.

Sobald der europäische Durchführungsbeschluss zu Wasserstoff endlich vorliegt, sollte die Bundesregierung eine Änderung der 37. BImSchV vorlegen, die die Anrechenbarkeit von Wasserstoff und anderen strombasierten Kraftstoffen im Treibhausgasquotenhandel im Verkehrssektor regelt. Die europäischen Anforderungen sollten hierbei 1:1 umgesetzt werden. Darüber hinaus sollte – wie vom Deutschen Bundestag gefordert – auch die Anrechenbarkeit von Wasserstoff aus biogenen Quellen vorgesehen werden.

Die Definition von sogenanntem „low-carbon hydrogen“ soll gemäß Art. 8 Nr. 5 Satz 1 der Richtlinie des EU-Wasserstoff- und Gasmarkt-Dekarbonisierungspakets ebenfalls in einem delegierten Rechtsakt geregelt werden. Dieser soll erst zum 31.12.2024 veröffentlicht werden, was aus Sicht des BDEW den Hochlauf von Wasserstoff verzögert und die Wirksamkeit der geplanten Richtlinie behindert, da eine wesentliche Definition für Investitionen weiterhin unklar sein wird. Insbesondere die Erfahrungen bezüglich des delegierten Rechtsakts aus der RED II hinsichtlich der Strombezugskriterien zeigen, dass durch die ausstehende Veröffentlichung

erhebliche Unsicherheiten im Markt verursacht werden, die den Hochlauf von Wasserstoff hinauszögern.

(3) Planungs- und Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

Für den zügigen Auf- und Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur sind angemessene Zulassungsanforderungen und schnelle Zulassungsverfahren dringend erforderlich. Das gilt gleichermaßen für die Elektrolyseure und andere Anlagen zur Wasserstofferzeugung sowie für die Wasserstoffnetze und -speicher. Da der Auf- und Ausbau dieser Infrastruktur von sehr hoher Bedeutung für den Erfolg der Energiewende und das Erreichen der Klimaschutzziele ist, muss diese Bedeutung auch in den rechtlichen Wertungen Niederschlag finden. Das überragende öffentliche Interesse an Anlagen und Leitungen zur Herstellung, zum Import, zum Transport und zur Speicherung von Wasserstoff sollte daher gesetzlich fixiert werden.

Planungs- und Genehmigungsverfahren für die **Errichtung und den Betrieb von Elektrolyseuren** – wie im Prinzip für alle Wasserstoffherstellungsanlagen – sind in rechtlicher Hinsicht herausfordernd. Wesentlich für den zügigen Aufbau ausreichender Elektrolysekapazitäten sind zum einen eine angemessene Einordnung der Anlagen im Immissionsschutzrecht und zum anderen Regelungen, die eine ausreichende Flächenverfügbarkeit und Flexibilität bei der Standortwahl ermöglichen. Es handelt sich um einen neuen Anlagentypus, der nach derzeit geltendem Baurecht nur ausnahmsweise außerhalb von (industriellen) Bebauungsplangebieten zulässig sein kann. Oftmals ist daher zunächst die zeitintensive Aufstellung oder Änderung eines entsprechenden Bebauungsplans erforderlich, um die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit am angestrebten Standort für einen Elektrolyseur zu schaffen. Erst danach kann ein immissionsschutzrechtliches Verfahren durchgeführt werden, das nach derzeitiger Rechtslage regelmäßig eine aufwendige Öffentlichkeitsbeteiligung und ggf. eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erfordert.

Die nachfolgend skizzierten Ansatzpunkte zeigen Stellschrauben auf, mittels derer Planungs- und Genehmigungsverfahren für Wasserstoffherstellungsanlagen am Beispiel von Elektrolyseuren beschleunigt durchgeführt werden können:

- › Elektrolyseure zur Herstellung von grünem Wasserstoff werden derzeit regelmäßig nach den immissionsschutzrechtlichen Regelungen für industrielle Chemieanlagen genehmigt. Diese Anforderungen sind aber für die Elektrolyseure regelmäßig unangemessen hoch und verursachen einen erheblichen Aufwand, der die Verfahren deutlich verzögert. Daher muss sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass bei der Novellierung der Industrieemissions-Richtlinie (RL 2010/75/EU; Entwurf vorgelegt am 5. April 2022) Elektrolyseure zur Herstellung von grünem Wasserstoff mittels Wasserelektrolyse nicht (mehr) unter die Vorgaben der Richtlinie fallen. Da die Verabschiedung und Umsetzung der Richtlinie aber erhebliche Zeit in Anspruch nehmen wird, muss auch für die

Zwischenzeit eine Lösung gefunden werden, um die Verfahren mit angemessenem Aufwand durchführen zu können.

- › Daneben müssen im Planungsrecht die Voraussetzungen zum schnellen Aufbau von Elektrolysekapazitäten zur Herstellung von grünem Wasserstoff geschaffen werden. Hierzu gehören die Erleichterung der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit von Elektrolyseuren zur Herstellung von grünem Wasserstoff durch Einführung einer Privilegierung im Außenbereich (§ 35 BauGB) und klarstellend eine Regelung in der Baunutzungsverordnung, dass diese Anlagen bis zur Größe von 100 MW in Gewerbegebieten nicht erheblich belästigend und damit grundsätzlich zulässig sind.
- › Zudem muss durch den Bundesgesetzgeber insbesondere aber auf der Ebene der Raumordnung der Länder die planungsrechtliche Möglichkeit zur Konversion fossiler Kraftwerks- und Industriestandorte für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Herstellung von Wasserstoff eröffnet werden. Daneben müssen die landesrechtlichen Raumordnungsprogramme bzw. Landesentwicklungspläne für die Errichtung von Elektrolyseuren auf raumordnerisch ausgewiesenen Kraftwerks- und Industriestandorten geöffnet werden.
- › Weiterhin würde es helfen, wenn im EnWG definiert werden würde, dass „Anlagen und zugehörige Leitungen zur Gewinnung und zum Transport und Verteilung von Wasserstoff im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen“. Entsprechendes ist auch in der EEG-Novelle in § 2 zugunsten der Erneuerbaren Energien vorgesehen.

Auch der rasche **Auf- und Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur** erfordert eine deutliche Beschleunigung von Genehmigungs- und Planungsverfahren. Hierzu sind zum einen gesetzliche Änderungen zu empfehlen. Zum anderen sind Verbesserungen bei der Behördenpraxis notwendig, um bereits existierende Beschleunigungspotenziale tatsächlich zu nutzen. Neben einer angemessenen Personalausstattung der Behörden gehören unter anderem die Beschränkung von Nachforderungen von Antragsunterlagen durch die Behörde, die Vereinfachung der Regelungen zur Zulassung des vorzeitigen Baubeginns nach BImSchG und des vorzeitigen Baubeginns nach EnWG, die Erweiterung der Duldungspflichten für Vorarbeiten und die Verbesserung von deren Durchsetzbarkeit, die erleichterte Beauftragung von Projektmanagern und die Ausweitung von dessen Kompetenzen zu den umzusetzenden Maßnahmen.

(4) Erzeugung aus Offshore-Windenergie in Kombination mit Wasserstoffherzeugung stärken

Die Erzeugung von Wasserstoff aus Offshore-Windenergie ist aufgrund der hohen Vollaststundenzahl ein entscheidender Baustein für eine Steigerung des Potenzials heimischer

Wasserstofferzeugung. Die Rahmenbedingungen dafür sind bisher allerdings noch nicht ausreichend ausgestaltet, um entsprechende Investitionen im größeren Stil anzureizen. Daneben müssen auch die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die Genehmigung von Wasserstoffleitungen zum Ab- bzw. Weitertransport des auf hoher See erzeugten Wasserstoffs vereinfacht werden.

Um die Wasserstofferzeugung auf hoher See zu ermöglichen und zu fördern, empfiehlt der BDEW folgende Maßnahmen:

- › Die NWS soll um ein verbindliches Offshore-Wasserstoffziel in der Höhe von 10 GW bis 2035 und einem damit korrespondierendem Offshore-Ausbauziel ergänzt werden, um den Hochlauf der Technologie zu ermöglichen. Eine solche politische Verbindlichkeit sichert das notwendige Vertrauen von Investoren und fördert die Planungssicherheit, um die Technologie zur Marktreife zu bringen.
- › Die im Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) adressierten „sonstigen Energiegewinnungsbereiche“ müssen – über die praktische Erprobung und Umsetzung innovativer Konzepte hinaus – einen schnellen Anstieg der Wasserstofferzeugung auf hoher See gewährleisten. Dazu wurde in einem ersten wichtigen Schritt die Flächenbegrenzung für diese Flächen aufgehoben. Es gilt nun, schnellstmöglich mehr Transparenz auch im WindSeeG über einen möglichen Ausbaupfad für offshore erzeugten Wasserstoff zu schaffen und die kapazitive Aufteilung der Flächen auf alle verfügbaren Routen in den Fachplänen weiter zu konkretisieren.
- › Es werden Flächen benötigt, die im Umfang von mindestens 10 GW im Flächenentwicklungsplan als „Sonstige Energiegewinnungsbereiche“ festgelegt werden müssen, um eine effiziente Erschließung des Potentials zur Erzeugung von grünem Wasserstoff offshore zu ermöglichen. Die Offshore-Transportpipeline von Wasserstoff soll analog zum Transportmodell für Onshore erzeugten Wasserstoff dabei auch im Flächenentwicklungsplan anerkannt werden.
- › Allgemein muss ein technologieoffener Abtransport (Stromnetz, Pipeline, Schiff) der auf hoher See erzeugten Energie(träger) Strom und Wasserstoff sichergestellt werden. Im Speziellen soll eine Anbindung der Flächen für sonstige Energiegewinnungsbereiche an das öffentliche Stromnetz nicht mehr explizit ausgeschlossen werden. Die Möglichkeit zum Abtransport des offshore erzeugten grünen Wasserstoffs über die vorhandene Gasnetzinfrastuktur in Nord- und Ostsee muss gegeben sein. Es müssen Anreize geschaffen werden, um diese Gasnetzinfrastuktur in Gänze „H₂-ready“ zu machen. In der die Nord- und Ostsee betreffenden Raumordnungsplanung sollte die Möglichkeit offengehalten werden, neue Wasserstoffinfrastrukturprojekte zügig zu berücksichtigen.

- › Für auf Flächen für die „sonstigen Energiegewinnungsbereiche“ erfolgreiche Bieter muss eine Förderung und staatliche Absicherung zum wirtschaftlichen Betrieb ihrer Projekte garantiert werden. Zudem sollten darüberhinausgehend weitere Fördermittel für den Hochlauf der Wasserstoffherzeugung auf See zur Verfügung gestellt werden.
- › Wasserstoffleitungen zum Abtransport des auf hoher See erzeugten Wasserstoffs müssen entsprechend §§ 44, 45 WindSeeG – unabhängig von der Belegenheit des anzuschließenden Offshore Windparks/Elektrolyseurs innerhalb oder außerhalb der 12-See-meilen-Zone – durch ein Planfeststellungsverfahren genehmigt werden.

3.3 Die Nachfrage nach Wasserstoff anreizen

Für den BDEW gilt grundsätzlich, dass sich der Einsatz von erneuerbarem und dekarbonisiertem Wasserstoff als Energieträger in einem marktlichen Umfeld bewähren muss. Daher ist die Erschließung von Absatzmärkten für Wasserstoff ein wichtiger Schritt, um Investitionen in die zur Produktion notwendigen Technologien anzureizen. Für die Etablierung erneuerbaren und dekarbonisierten Wasserstoffs sollte immer die Nutzung in den Anwendungsbereichen aller Sektoren im Blick behalten werden, auch wenn der Fokus zuerst auf industriellen Anwendungen und den Schwerlastverkehr gelegt wird. Dies garantiert eine umfassende Marktöffnung und erschließt stetig wachsende Beiträge für die Erreichung der Klimaschutzziele. Um heutige Erdgasnutzer bei ihrer Umstellung auf Wasserstoff zu unterstützen, bedarf es flankierender Rahmenbedingungen seitens der Politik. Eine entscheidende Rolle kann hierbei das als Forderung (1) vorgeschlagene Förderprogramm sein, das auch die geplanten CCfDs für die Industrie integrieren kann. Folgende Punkte erachtet der BDEW für die Entwicklung der Nachfrage darüber hinaus als wichtig:

(5) H₂-Readiness in der Strom- und Wärmeerzeugung definieren und H₂-Ready-Gaskraftwerke als Garant für Versorgungssicherheit (Strom/Wärme) etablieren

Nach dem Kernenergie- und laufenden Kohleausstieg ist Deutschland zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit (Strom/Wärme) sowie als Backup in einem zunehmend von Erneuerbaren Energien geprägten Energieversorgungssystem auf die gesicherte Leistung aus Gaskraftwerken angewiesen. Damit diese Gaskraftwerke zunehmend klimaneutral betrieben werden können, ist die Umstellung der bestehenden Anlagen auf (anteiligen) Wasserstoffbetrieb bzw. der massive Zubau von gasbasierten Erzeugungsanlagen in Form von H₂-Ready-Gaskraftwerken notwendig. Aktuelle Studien gehen von einem Zubaubedarf bis 2030 von bis zu 43 GW

Gaskraftwerkskapazitäten aus.⁶ Die Bundesregierung hat das Thema ebenfalls aufgegriffen und im Koalitionsvertrag ein „Innovationsprogramm für H₂-ready-Gaskraftwerke“ angekündigt. H₂-gefeuerte Heizkraftwerke sind die idealen und notwendigen Unterstützer für die Pläne der Bundesregierung zur signifikanten Dekarbonisierung der Wärme mittels des Einsatzes von elektrischen Wärmepumpen und Wärmenetzen. Sie liefern im KWK-Betrieb Strom und Wärme in den Zeiten, in denen kein erneuerbarer Strom für die elektrifizierte Wärme zur Verfügung steht.

Es geht darum, zeitnah die Frage der Auslegung bzw. Umrüstbarkeit von (neuen) Gaskraftwerken – kurz die Frage nach der Ausgestaltung der H₂-Readiness in der Strom- und Wärmeerzeugung – zu klären, um den zunehmenden Einsatz von Wasserstoff auch in diesem Bereich zu ermöglichen und angesichts der notwendigen Planungs-, Genehmigungs- und Bauzeiten überhaupt rechtzeitig vor 2030 Anlagen ans Netz zu bekommen. Der BDEW erarbeitet hierzu derzeit einen Prozessleitfaden „Strom- und Wärmeerzeugung auf der Basis von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen“. Dieser soll den Transformationsprozess der gasbasierten Erzeugungsanlagen beschreiben, die (technischen) Schritte zum Umstieg der erdgasbasierten Strom- und Wärmeerzeugung darstellen (z.B. anteilige Mitverbrennung als H₂-Ready-Zwischenschritt auf dem Weg zu 100% Wasserstoff) und die Anforderungen an neue H₂-Ready-Gaskraftwerke definieren.

Die Nutzung von Wasserstoff in der Strom- und Wärmeerzeugung muss sehr zeitnah angestoßen werden, damit die Investitionen in die Umstellung und insbesondere in den Neubau der notwendigen H₂-Ready-Gaskraftwerke realisiert werden können. Anders ist der enorme Zubaubedarf bis 2030 überhaupt nicht zu leisten. Dabei sind H₂-Ready-Gaskraftwerke als Residualkraftwerke der Garant für die klimaneutrale Bereitstellung von ausreichend gesicherter Leistung zur Stabilisierung eines zunehmend auf dargebotsabhängiger EE-Stromerzeugung basierenden Energiesystems und der Gewährleistung der Versorgungssicherheit (Strom/Wärme) und damit unverzichtbarer Bestandteil des Hochlaufs einer Wasserstoffwirtschaft.

(6) Zeitnah H₂-Readiness und Nutzung von Wasserstoff förderseitig im KWKG verankern

Die Bundesregierung verfügt über ein etabliertes Instrument, mit dem kurzfristig – im Sinne der Abdeckung der Residuallast im Stromsektor über Brennstoffe aus Erneuerbaren Energien – eine Nachfrage nach Wasserstoff geschaffen werden könnte, das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Obwohl im Koalitionsvertrag entsprechend richtig verortet, fehlt das KWKG nicht nur in dem Entlastungspapier (Seite 2 „Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft“) der

⁶ Vgl. BDI „Klimapfade 2.0“, S.222

Bundesregierung als ein möglicher Baustein für den Wasserstoffhochlauf in Deutschland. Im Entwurf des Artikelgesetzes „zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor“ wird zwar die Anforderung der Wasserstofffähigkeit geschaffen, es fehlt aber die Abbildung der höheren (Investitions)-Kosten für den Einsatz von Wasserstoff in den KWK-Zuschlagshöhen. Bei entsprechender Berücksichtigung der Kosten für die H₂-Readiness bei KWK-Anlagen einerseits und von H₂ als Brennstoff im KWKG andererseits könnte sich ein „Marktpreis“ für Wasserstoff bilden, der Investitionen in Elektrolyseure ermöglichen würde.

In urbanen Strukturen mit hoher Gebäude- und Siedlungsdichte ist es sinnvoll, die Verdichtung von Fernwärmenetzen, die sukzessive auf Wärme aus CO₂-neutralen Quellen basieren, zu intensivieren. KWK-Anlagen, die schrittweise auf Wasserstoffnutzung umgestellt werden, und die Nutzung von Abwärme aus Elektrolyseuren im Wärmenetz bilden in diesem Rahmen eine sinnvolle Ergänzung. Flankierend sollte der Einsatz von grünem Wasserstoff in KWK-Anlagen auch vollständig in der Transformationsplanung von Fernwärmenetzen im Rahmen der Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) anerkannt werden.

(7) Gebäudeenergiegesetz: Wasserstoff als Energieträger aufnehmen und auf das EE-Ziel anrechnen lassen

Im Rahmen des „Sommerpakets“ der Bundesregierung ist auch eine Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) angekündigt. Die Überarbeitung sollte dazu genutzt werden, die bereits 2020 eingeführte Öffnung für den Einsatz von Wasserstoff im GEG praktikabel auszugestalten: Für die energetische Bilanzierung von Gebäuden fehlen bis dato die energetischen Kennwerte für Wasserstoff in Form eines Primärenergiefaktors sowie eines Emissionsfaktors. Auf Basis einer wissenschaftlichen Grundlage schlägt der BDEW die Aufnahme eines Primärenergiefaktors für grünen Wasserstoff von 0,06 (nicht-erneuerbarer Anteil) sowie ein CO₂-Äquivalent von 21 g pro kWh in das GEG vor.

Im Koalitionsvertrag ist zudem angekündigt worden, eine 65-Prozent-EE-Verpflichtung für jeden Heizungseinbau umzusetzen. Hierbei sollten alle Erneuerbaren Energien, also auch erneuerbare gasförmige Energieträger wie Biomethan oder das zukünftige Potenzial von Wasserstoff anerkannt und ermöglicht werden. Dies ist ein zentraler Baustein, um die Erreichung der Sektorziele für den Gebäudesektor zu ermöglichen.

3.4 Infrastruktur für Wasserstoff in Deutschland und in Europa aufbauen

Der schnelle Hochlauf von Wasserstoff kann nur gelingen, wenn zügig die passende Leitungs- und Speicherinfrastruktur geschaffen wird. Bereits vorhandene Gasinfrastruktur kann hierzu umgestellt und volkswirtschaftlich effizient und für den Kunden günstig weitergenutzt werden. Die Dekarbonisierung der Gasversorgung und der Hochlauf von Wasserstoff müssen dafür Hand in Hand gehen und integriert betrachtet werden.

Für einen schnellen Infrastruktur-Aufbau sind daher folgende Maßnahmen notwendig:

(8) Das EU-Wasserstoff- und Gasmarkt-Dekarbonisierungspaket nutzen, um die Transformation der Gasinfrastruktur als Basis für Wasserstoffinfrastruktur zu ermöglichen

Die in den Vorschlägen der Europäischen Kommission zur Anpassung der Gasbinnenmarkt-Richtlinie und -Verordnung vorgesehenen Entflechtungsregelungen der Wasserstoffinfrastruktur verhindern mit Blick auf Wettbewerb und funktionierende Marktstrukturen die erfolgreiche Transformation der Erdgas- hin zur Wasserstoffnetzinfrastruktur.

Die vorgesehene strikte Trennung zwischen Wasserstoff und Erdgas ist nicht nur volkswirtschaftlich nicht sinnvoll, sondern auch fatal hinsichtlich der notwendigen Geschwindigkeit, mit der dieser Aufbau vorangetrieben werden muss, um Erzeugung und Nachfrage zusammenzubringen. Die Entflechtungsvorgaben für Wasserstoffnetze gehen über die bei Strom- und Gasnetzen bewährten Regelungen weit hinaus, verhindern eine integrierte Betrachtung sowie systemische Transformation und gefährden damit den Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur. Hinzu kommt die fehlende Differenzierung in eine Fernleitungs- und eine Verteilernetzebene bei Wasserstoff, die nicht im Einklang mit der avisierten auch dezentralen Wasserstoffherzeugung sowie perspektivischen Nutzung in allen Anwendungssektoren ist. Die Bundesregierung sollte sich daher auf europäischer Ebene dafür einsetzen, die vorgesehenen Regelungen so anzupassen, dass sie konsistent sind mit den heute für die Strom- und Erdgasinfrastruktur geltenden Vorgaben hinsichtlich der rechtlichen, organisatorischen, informatorischen und buchhalterischen Entflechtung. Insbesondere muss möglich sein, Erdgas- und Wasserstoffnetze im selben Unternehmen betreiben zu können, damit diese den Weg der Transformation gehen und sich dies betriebswirtschaftlich auch sinnvoll abbildet. Für Wasserstofffernleitungsnetze sollten außerdem alle für Fernleitungsnetzbetreiber im Gas möglichen Optionen einschließlich auch des ITO-Modells dauerhaft und nicht nur bis 2030 zugelassen werden. Wie für Strom und Gas sollte für Wasserstoff eine Unterscheidung zwischen Verteilernetz und Fernleitungsnetz in die Definitionen aufgenommen werden, um damit für die Zukunft eine Entscheidung auf lokaler und regionaler Ebene über Wärme-, Energieversorgungs- und Verkehrskonzepte zu ermöglichen.

(9) Ertüchtigung der Gasinfrastruktur für Wasserstoff ab sofort ermöglichen

Basis für die zukünftige Wasserstoffinfrastruktur werden umgestellte Erdgasleitungen im Transport- und Verteilernetz sein. Bei Baumaßnahmen am Gasnetz sollte die potenzielle Umstellung auf Wasserstoff („H₂-ready“) berücksichtigt und kostenseitig anerkannt werden. Dies gilt sowohl für den Regelaustausch von Komponenten als auch für proaktive Ertüchtigungsmaßnahmen und insbesondere für alle Neubauprojekte. Denn es ist volkswirtschaftlich nicht sinnvoll, notwendige Investitionen nicht zukunftsfähig zu gestalten. Insbesondere bei Vorschreiten der Wasserstoffinfrastruktur werden zukünftig auch im Bestandsnetz Investitionen

notwendig, beispielsweise um Netzkopplungspunkte zur Anbindung an ein Wasserstoffnetz aufzubauen.

(10) Investitionssicherheit für Infrastrukturbetreiber und Kunden stärken

Die deutschen Fernleitungsnetzbetreiber haben bereits Wasserstoffnetzplanungen modelliert und darauf basierend ein Wasserstoffnetz für Deutschland skizziert. Dieses orientiert sich im ersten Schritt primär an industriellen Bedarfen in einzelnen Clustern. Erste Teile dieses Netzes lassen sich bereits bis 2026 umsetzen. Hierdurch kann eine wesentliche Basis für das Zusammenbringen von Wasserstoffangebot und -nachfrage gelegt werden. Dieses Wasserstoffnetz ist außerdem bereits in europäische Überlegungen eingebettet und ist ein wichtiger Baustein zum Aufbau der innereuropäischen Transportrouten. Die konkrete Netzentwicklungsplanung auf nationaler Ebene muss für Gas und Wasserstoff kombiniert erfolgen.

Aufgrund der getrennten Finanzierung der Erdgas- und Wasserstoffinfrastruktur werden Wasserstoffnetze anfänglich zu einem bedeutenden Teil über Fördermittel (z.B. IPCEI) finanziert werden müssen. Eine derartige, projektbezogene Investitionskostenförderung ist sinnvoll und wichtig, um die ersten Teile eines Wasserstoffnetzes rasch zu entwickeln und den Wasserstoffbedarf bei einer begrenzten Anzahl von Industrieunternehmen schnellstmöglich zu decken. Sie muss allerdings um weitere Maßnahmen ergänzt werden, um eine zusammenhängende Infrastruktur aufzubauen, die notwendig ist, um einer größeren Anzahl industrieller Nutzer sowie anderen Sektoren flächendeckend eine Dekarbonisierungsmöglichkeit mit Wasserstoff zu bieten. Hierfür ist der Aufbau einer strategischen Wasserstoffinfrastruktur notwendig, welches sich nicht ausschließlich an den Bedarfen der ersten Nutzer orientiert, sondern berücksichtigt, dass es perspektivisch einen Markthochlauf von Wasserstoff geben wird. Durch die Bereitstellung der Transportmöglichkeiten wird dieser Hochlauf überhaupt erst ermöglicht.

Infrastrukturmaßnahmen liegen langfristige Abschreibungszyklen zugrunde, die gerade in der Phase des Hochlaufs erheblichen operativen Risiken unterliegen. Um diese im Rahmen der derzeitigen Übergangsregulierung abzumildern und um prohibitiv hohe Entgelte für die Netzkunden in der Hochlaufphase zu vermeiden, sollte die Bundesregierung kurzfristig Fördergelder für den Aufbau des strategischen Wasserstoffnetzes zur Verfügung stellen. Diese Mittel sind zusätzlich zu den aktuellen IPCEI-Projekten zu betrachten, da die zu schaffende Infrastruktur deutlich über diese hinaus geht.

Um den öffentliche Förderbedarf so schnell wie möglich zu reduzieren und ein nutzerfinanziertes System zu etablieren, sollte sich die Bundesregierung im Rahmen des EU-Wasserstoff- und Gasmarkt-Dekarbonisierungspakets dafür einsetzen, dass eine gemeinsame Finanzierung für Erdgas und Wasserstoff in Deutschland umgesetzt werden kann (vgl. hierzu auch § 112b Abs. 1 EnWG).

(11) Verpflichtung zur Kooperation von Wasserstoffnetzbetreibern untereinander gesetzlich verankern

Um möglichst von Anfang an standardisierte Zugangsbedingungen zu Wasserstoffnetzen zu gewährleisten, ist es unabdingbar, die Wasserstoffnetze unter wirtschaftlichen Bedingungen in enger Kooperation mit verbundenen und angrenzenden Wasserstoffnetzen zu betreiben und zu entwickeln.

Dafür bedarf es der Ausgestaltung spezifischer Regelungen, wo dies für die Schaffung einer sicheren und zuverlässigen Wasserstoffinfrastruktur erforderlich ist. Insbesondere im Fall netzübergreifender Wasserstofftransporte können die Entwicklung gemeinsamer Vertragsstandards und ein hohes Maß an Kooperation einen Beitrag zum Hochlauf des Wasserstoffmarktes leisten.

Die Kooperation der Wasserstoffnetzbetreiber wird daher als entscheidend für den Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur betrachtet. Die Einzelheiten einer solchen Zusammenarbeit sollten vom Gesetzgeber vorgegeben werden, um rechtssicheres Verhalten aller beteiligten Akteure sicherzustellen. Damit kann zur Planungs- und Investitionssicherheit für die (zukünftigen) Wasserstoffnetzbetreiber maßgeblich beigetragen werden, indem ansonsten möglicherweise bestehende kartell- und wettbewerbsrechtliche Unsicherheiten durch klare Vorgaben entkräftet und Kooperationen so zweifelsfrei ermöglicht und gefördert werden.

Die Umsetzung könnte in § 28n EnWG vorgenommen werden, in dem die Vorgaben zum Anschluss und Zugang zu Wasserstoffnetzen geregelt werden. Die Norm könnte in Anlehnung an die Vorgaben zur Kooperationsvereinbarung Gas in § 8 Abs. 6 GasNZV dahingehend erweitert werden, dass alle Betreiber von Wasserstoffnetzen berechtigt sind, untereinander zur Abwicklung netzübergreifender Transporte in dem Ausmaß verbindlich zusammenzuarbeiten, das erforderlich ist, um einen transparenten, diskriminierungsfreien, effizienten und massengeschäftstauglichen Wasserstoffnetzzugang zu angemessenen Bedingungen zu gewähren. Dies kann unter anderem den Austausch der dafür erforderlichen Informationen sowie die Entwicklung gemeinsamer Vertragsstandards umfassen.

(12) Entwicklung und angemessene Vergütung von unterirdischen Wasserstoffspeicherkapazitäten gewährleisten

Speicher auf allen Netzebenen werden auch im Wasserstoffmarkt essenziell sein, um Angebots- und Nachfrageschwankungen ausgleichen zu können. Die Nutzung der Speicher sollte ebenfalls über Marktmechanismen etabliert werden. Unterschiedliche H₂-Preissignale und Arbitragemöglichkeiten hin zu Nachbarnetzen und zum Strom- und Erdgasmarkt können mittel- bis langfristig wesentliche ökonomische Anreize für H₂-Speicherprojekte geben.

Für die Umrüstung bestehender Erdgas-Kavernenspeicher und die Errichtung neuer Anlagenkomponenten zur Wasserstoff-Speicherung sind in der Phase des Markthochlaufs hohe

Investitionen erforderlich. Wegen des zunächst noch sehr geringen Marktvolumens für Wasserstoff wird es aber kaum möglich sein, diese Investitionen allein durch die Vermarktung der Speicherkapazitäten zu refinanzieren. Daher ist zur Refinanzierung der getätigten Investitionen und für einen wirtschaftlichen Betrieb von Wasserstoffspeicherprojekten eine entsprechende finanzielle Unterstützung mit staatlichen Fördermitteln notwendig.

Für den erfolgreichen Markthochlauf einer Wasserstoffwirtschaft wird es außerdem darauf ankommen, die erforderlichen Investitionen in Wasserstoffspeicher durch ein an die Marktentwicklung im jeweiligen Mitgliedstaat angepasstes Regulierungsregime anzureizen. Der BDEW sieht daher die derzeit von der EU-Kommission vorgesehene verpflichtende Einführung eines regulierten Zugangs auf der Basis von vorab von der Regulierungsbehörde genehmigten Tarifen oder Methoden zu ihrer Berechnung kritisch und plädiert dafür, dass die Bundesregierung sich im Rahmen des EU-Wasserstoff- und Gasmarkt-Dekarbonisierungspakets dafür einsetzt, dass den Mitgliedstaaten auch die Möglichkeit zur Einführung eines Zugangs zu Wasserstoffspeicheranlagen auf Vertragsbasis eingeräumt wird.

Die letzten Monate haben die herausragende Rolle von Gasspeichern für die Versorgungssicherheit verdeutlicht. Vor diesem Hintergrund sollte sich die Bundesregierung auf europäischer Ebene außerdem dafür einsetzen, dass für Ein- und Ausspeisepunkte an Wasserstoffspeichern netzseitige Entgeltrabatte analog wie bei Erdgasspeichern Anwendung finden können. Dies würde eine wirtschaftliche Nutzung von Wasserstoffspeichern fördern und der wichtigen Rolle der Wasserstoffspeicher gerecht werden, die der Optimierung der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette dienen und damit ein wesentlicher Faktor für einen erfolgreichen europäischen Markthochlauf sind.

3.5 Aufbau von Importwegen- und -quellen außerhalb der Europäischen Union unterstützen

Importe werden weiterhin eine wichtige Rolle für die deutsche Energieversorgung spielen, da der deutsche Energiebedarf auch künftig nicht ausschließlich durch einheimische Produktion an Erneuerbaren Energien und darauf aufbauendem Wasserstoff gesichert werden kann. Zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaschutzziele und zur Diversifizierung von Bezugsquellen für gasförmige Energieträger wird neben der innereuropäischen Produktion von erneuerbarem und dekarbonisiertem Wasserstoff zukünftig auch der Import von Wasserstoff und seinen Derivaten in die EU aus Ländern mit hohem Potenzial für die Wasserstoffherstellung erforderlich sein. Nur so können die zur Dekarbonisierung aller Bereiche der deutschen und der europäischen Wirtschaft erforderlichen Mengen an erneuerbarem und dekarbonisiertem Wasserstoff erreicht werden. Der BDEW befindet sich über das gemeinsam mit dem Weltenergieerat initiierte Format des „Ambassadors' Energy Talk“ regelmäßig im Austausch mit Botschaftern zahlreicher Länder. Hierbei wird immer wieder deutlich, wie zahlreich und ernsthaft die Bemühungen dieser Länder sind, Wasserstofferzeugung aufzubauen. Starke

Nachfragesignale aus Deutschland und der EU geben für die Investition den entscheidenden Anstoß. Ebenso ist für die Investitionen eine langfristige Perspektive auf der Kundenseite unabdingbar.

Hinsichtlich der Kriterien für Wasserstoffimporte spricht sich der BDEW dafür aus, dass die Rahmenbedingungen für Importe so ausgestaltet werden, dass sich ein fairer Wettbewerb unter gleichen Bedingungen entfalten kann. Es muss zweifelsfrei erkennbar sein, auf welche Weise der Wasserstoff hergestellt wurde. Wasserstoffimporte, die die innerhalb der EU geltenden Kriterien einhalten, müssen einen diskriminierungsfreien Zugang zum europäischen Markt erhalten und dürfen nicht durch zu hohe bürokratische Hürden erschwert werden. Um dies zu gewährleisten, sind verschiedene Wege vorstellbar: Aus Sicht des BDEW ist für die Herkunftsnachweise ein System zu bevorzugen, dass die Handelbarkeit und Nachhaltigkeitszertifizierung von außereuropäisch produziertem Wasserstoff in den EU-Rahmen integriert.

Darüber hinaus sind insbesondere folgende Maßnahmen wichtig, um den Import von Wasserstoff und seinen Derivaten in den nächsten Jahren vorzubereiten und umsetzen:

(13) Die Finanzierung von Importprojekten flankieren

Der BDEW unterstützt die Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, mit dem Instrument „H₂Global“ internationale Wertschöpfungsketten für Importe von Wasserstoff und seinen Derivaten aufzubauen.

Aufgrund des begrenzten Fördervolumens ist jedoch absehbar, dass zahlreiche mögliche Importprojekte keinen Zuschlag in der geplanten Ausschreibungsrunde erhalten. Um die Realisierung dieser Projekte trotzdem zu ermöglichen und die durch sie erreichbaren Mengenpotenziale zu sichern, müssen auch diese Projekte finanziell abgesichert werden. Wünschenswert wäre eine weitere Projektförderung für großskalige Wasserstoffprojekte im Ausland, wo ein rascher Kapazitätsaufbau mit realistischem Anschluss an Deutschland bzw. Europa erfolgen kann.

Sinnvoll sind aber auch Hermesdeckungen und die Sicherstellung von Finanzierungen bzw. Kapitalzuschüssen über die KfW IPEX-Bank.

(14) Importinfrastrukturen für Lieferungen aus außereuropäischen Ländern aufbauen

Bei einer zeitnahen Entwicklung von Importmöglichkeiten von Wasserstoff und seinen Derivaten wie Ammoniak kommt der entsprechenden Infrastruktur eine entscheidende Rolle zu, damit der Wasserstoff bzw. seine Derivate auch in Deutschland bzw. in der Europäischen Union verfügbar gemacht werden können. Für den Transport innerhalb von Europa spielen Pipelines auf Basis des bestehenden Erdgasnetzes die zentrale Rolle. Auch zu außereuropäischen Anrainerstaaten sind Pipelinetransporte die mit Abstand günstigste Transportoption, aber für

globale Importe aus weiter entfernten Staaten, die nicht über eine Netzanbindung nach Europa verfügen, werden auch Schiffstransporte notwendig.

Zur Anlandung dieser Importe per Schiff können auch LNG-Terminals eine Rolle spielen, die zur kurzfristigen Reduzierung der Abhängigkeit von russischen Erdgasimporten derzeit verstärkt in den Fokus der Aufmerksamkeit rücken. Deutschland besitzt noch kein eigenes LNG-Terminal, kann aber über den europäischen Binnenmarkt und die Gasinfrastruktur auf bestehende LNG-Terminals in anderen europäischen Ländern zugreifen. Planungen für mehrere Terminalstandorte in Deutschland werden vorangebracht. Als kurzfristige Lösung sind dafür auch sogenannte Floating Storage and Regasification Units (FSRUs), also stationäre schwimmende LNG-Terminals, in der Planung. Bei allen dauerhaft angeschlossenen LNG-Infrastrukturen sollte multifunktional geplant werden, so dass zukünftig auch Importe von Wasserstoff und Derivaten über diese Standorte abgewickelt werden können und eine langfristige Perspektive im Sinne der Klimaschutzziele entsteht.

Zudem sind in mögliche Förderprogramme auch die Infrastrukturen aufzunehmen, die die Lieferungen von Wasserstoff und Derivaten an deutschen Häfen aufnehmen, ggf. zunächst zwischenspeichern oder aufbereiten und für den Weitertransport zur Verfügung stellen können.

Ansprechpartnerin/Ansprechpartner

Maria Noack

Abteilung Transformation der Gaswirtschaft,
klimaneutrale Gase und Versorgungssicherheit

030 300199-1363

maria.noack@bdew.de

Ole Kolb

Geschäftsbereich Strategie und Politik

030 300199-1068

ole.kolb@bdew.de

