

Quelle: DVGW

Das Gasfach gestaltet die Zukunft jetzt

Auch in Zeiten von Corona bleiben die energie- und klimapolitischen Grundsätze und Argumentationsketten bestehen. Zwar hat sich die politische Arbeit an den aktuellen Vorhaben (Nationale Wasserstoffstrategie, Gas 2030 etc.) zuletzt etwas verlangsamt und auch die mediale Aufmerksamkeit hat deutlich abgenommen. Auf europäischer und nationaler Ebene werden dennoch Entscheidungen und Dialogprozesse weiter kontinuierlich vorangetrieben – Zeit also für einen Sachstandsbericht.

von: Dr. Volker Bartsch (DVGW e. V.)

Mit dem im Dezember 2019 verabschiedeten Klimaschutzgesetz (KSG) wurden für Deutschland erstmals verbindliche Treibhausgas-Minderungsziele für die Jahre 2020 bis 2030 in den verschiedenen Sektoren in Form von zulässigen Jahresemissionsmengen festgelegt (Abb. 1). Darüber hinaus hat man sowohl die Verantwortlichkeit der jeweiligen Bundesministerien für die Einhaltung der Sektorziele wie auch für das Monitoring festgelegt. Bei Überschreitungen der zulässigen Jahresemissionsmengen eines Sektors

ist das jeweils zuständige Bundesministerium demzufolge in der Pflicht, ein Sofortprogramm vorzulegen. Die Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) nach KSG sollen demnach bis zum Jahr 2020 um mindestens 35 Prozent und bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 1990 gesenkt werden.

In Deutschland wurden der vorläufigen Treibhausgas-Bilanz des Umweltbundesamtes (UBA) zufolge im Jahr 2019 rund 805 Mio. t. Treib-

hausgase freigesetzt – rund 54 Mio. t oder 6,3 Prozent weniger als 2018 (Abb. 2). Damit setzt sich der positive Trend des Vorjahres auch 2019 fort. Mit Ausnahme des globalen Krisenjahres 2009 ist die Minderung im Jahr 2019 der größte jährliche Rückgang seit 1990.

Damit ist das Ziel der Bundesrepublik, in 2020 die Emissionen um 40 Prozent zu mindern, in greifbare Nähe gerückt. Hauptverantwortlich für den Rückgang ist der Stromsektor und darin der grundsätzliche Rückgang der Bruttostromerzeugung von 2018 auf 2019 um ca. 41 Terawattstunden (TWh). Dies ist sowohl dem geringeren Wirtschaftswachstum und insgesamt einem geringeren Stromverbrauch der energieintensiven Grundstoffindustrie als auch dem gesunkenen Eigenstromverbrauch von konventionellen Kraftwerken geschuldet. Erst im zweiten Schritt wirken sich der sogenannte Fuel-Switch (Kohle zu Gas) und der Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aus. In Braun- und Steinkohle wurde demnach deutlich weniger Strom produziert, in Gaskraftwerken deutlich mehr. Erneuerbare Energien lieferten fast fünf Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Ursache des Emissionsrückgangs im Stromsystem sind damit auch die gestiegenen Preise für CO₂-Zertifikate im EU-Emissionshandel. Davon profitierten Gaskraftwerke, die weniger CO₂-Zertifikate für ihre Stromerzeugung benötigen; sie erhöhten ihren Stromabsatz um 11 Prozent. Auch der Industriesektor konnte seine Emissionen weiter senken.

Im Gebäude- und Verkehrssektor sieht die Situation hingegen anders aus. Seit 1990 konnte der Gebäudesektor zwar bereits die bislang zweithöchste THG-Minderung aller Sektoren von über 40 Prozent erreichen, diese stagniert jedoch seit einigen Jahren. Dies liegt u. a. auch an der Zunahme der beheizten Wohnfläche insgesamt. Über 50 Prozent der Haushalte sind über Gastechnologien für Klimaschutzmaßnahmen erreichbar. Durch das Potenzial grüner Gase, das bislang noch nicht berücksichtigt wurde, lassen sich auch die ambitionierten Ziele der kommenden Jahre erreichen. Zudem sind auch die Potenziale des Fuel-Switches (Umstieg von Öl auf Gas) bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Im Verkehrssektor wiederum sind die Emissionen seit 1990 nahezu unverändert. Viele Akteure fordern daher für den Gebäude- und Verkehrsbereich härtere Anstrengungen. Einiges davon wurde auch bereits vereinbart bzw. auf den Weg gebracht.

Koalitionsvertrag – weiterhin die politische Richtschnur?

Im aktuellen Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD findet sich ein deutliches Bekenntnis zu den international vereinbarten und somit verbindlichen Klimazielen, Maßnahmen und Gesetzen. Die Vereinbarung der Bundesregierung setzt u. a. das Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromproduktion bis zum Jahr 2030 auf 65 Prozent zu erhöhen. Zudem soll das Konzept der „Efficiency

First“ als Leitgedanke der Sektorenkopplung verankert werden.

Mit dem besagten Klimaschutzgesetz sowie dem Kohleausstieg sind zwei große Projekte des Koalitionsvertrags bereits abgearbeitet. Neu ist allerdings, dass sich der Koalitionsvertrag – nach einer langen Phase der Diskussionen um ein ausschließlich strombasiertes Energiesystem der Zukunft – implizit zum Energieträger Gas und den damit verbundenen Infrastrukturen und Anwendungen bekennt. Gasinfrastrukturen sollen demzufolge energiewendetauglich geplant und verknüpft werden. Weiterhin soll Deutschland zum Standort für eine Flüssigerdgas-Infrastruktur werden und im Schiffsverkehr massiv emissionsarme LNG- und CNG-Antriebe fördern. Für den Gebäudesektor sieht der Koalitionsvertrag im Kern die Zusammenlegung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) zum Gebäudeenergiegesetz vor. Dabei soll das Anforderungsniveau an den Neubau unverändert bleiben.

Insgesamt erhöht sich durch den Koalitionsvertrag aber der politische Druck, in allen Sektoren schneller aus emissionsintensiven Energieträgern auszustiegen und auch mittelfristig den Energieträger Gas klimaneutral zu gestalten. In allen Anwendungsbereichen werden die Chancen von erneuerbaren Gasen erwähnt. Im Verkehrssektor bleibt die E-Mobilität zwar der Schwerpunkt, aber emissionsarme Antriebe werden nahezu gleichberechtigt

| Handlungsfelder | 1990 | 2018 | 2020 | 2030 | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | in Mio. t CO ₂ -Äquivalent | Minderung in Prozent gegenüber 1990 |
| 1 - Energiewirtschaft | 466 | 305 | 280 | 175 | 62 % |
| 3 - Gebäude | 210 | 117 | 118 | 70 | 67 % |
| 4 - Verkehr | 164 | 162 | 150 | 95 | 42 % |
| 2 - Industrie | 284 | 195 | 186 | 140 | 51 % |
| 5 - Landwirtschaft | 90 | 70 | 70 | 58 | 35 % |
| Teilsomme | 1.213 | 849 | 804 | 538 | 56 % |
| 6 - Abfallwirtschaft und Sonstiges | 38 | 10 | 9 | 5 | 87 % |
| Gesamtsumme | 1.251 | 858 | 813 | 543 | 57 % |

Quelle: Umweltbundesamt

Abb. 1: Klimaschutzgesetz: Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder für die Jahre 2020 und 2030

behandelt. Lärm und Luftreinhaltung sind als zentrale Handlungsfelder in der Mobilität benannt – hier können gasförmige Kraftstoffe eine bedeutende Rolle übernehmen.

Die Rolle von Gas im Kohleausstieg und im nationalen Emissionshandel

Ende Januar 2019 hat die im Koalitionsvertrag vereinbarte Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ der Bundesregierung Vorschläge zum Kohleausstieg vorgelegt und bestärkt darin die Rolle des Energieträgers Gas. Die Empfehlung lautet, im Zeitraum von 2018 bis 2022 Braun- und Steinkohlekraftwerke schrittweise stillzulegen oder über das KWKG-Gesetz umzurüsten; als Abschlussdatum für die Kohleverstromung empfiehlt die Kommission Ende 2038. Insgesamt soll in der Stromerzeugung und der Netzreserve von Kohle auf Erdgas „geswitcht“ werden,

was den Gasbedarf in Deutschland in den nächsten Jahren erheblich erhöhen dürfte. Diese Vorschläge wurden nahezu unverändert in die Gesetzgebung übernommen, wobei der finale Gesetzesakt derzeit noch aussteht.

Betont wird zudem die Bedeutung von Wasserstoff für die Sektorenkopplung, die Flexibilitätsbereitstellung und das Erreichen der Klimaziele. Power-to-Gas ist für die Kommission eine Schlüsseltechnologie der Energiewende, verbunden mit dem Willen zur Förderung dieser Technologien in den betroffenen Strukturwandelregionen. In diesem Zusammenhang wird auch eine Absenkung der Stromsteuer für Power-to-Gas empfohlen.

Weiterhin rät die Kommission dazu, auch das Steuer- und Abgabesystem zu überprüfen und z. B. den Strom im Vergleich zu anderen Energieträgern zu entlasten. Ein weiterer Vorschlag

ist, die CO₂-Bepreisung auf Bereiche wie den Wärmemarkt auszuweiten. Private und gewerbliche Stromverbraucher sollten einen Zuschuss auf die Übertragungsnetzentgelte von mindestens 2 Mrd. Euro jährlich erhalten und der Stromtransport staatlich subventioniert werden.

Auch diese Vorschläge wurden bereits in konkrete Gesetze wie beispielsweise das Bundesemissionshandelsgesetz (BEHG) gegossen. Die Bundesregierung wird ab 2021 eine CO₂-Bepreisung für die Bereiche Wärme und Verkehr einführen. Über einen nationalen CO₂-Emissionshandel erhält der Ausstoß von Treibhausgasen beim Heizen und Autofahren einen Preis. Bund und Länder haben sich in diesem Zusammenhang im Vermittlungsausschuss darauf geeinigt, den CO₂-Preis ab Januar 2021 auf zunächst 25 Euro pro t festzulegen. Danach steigt der Preis schrittweise bis zu 55 Euro im Jahr 2025 an. Für das Jahr

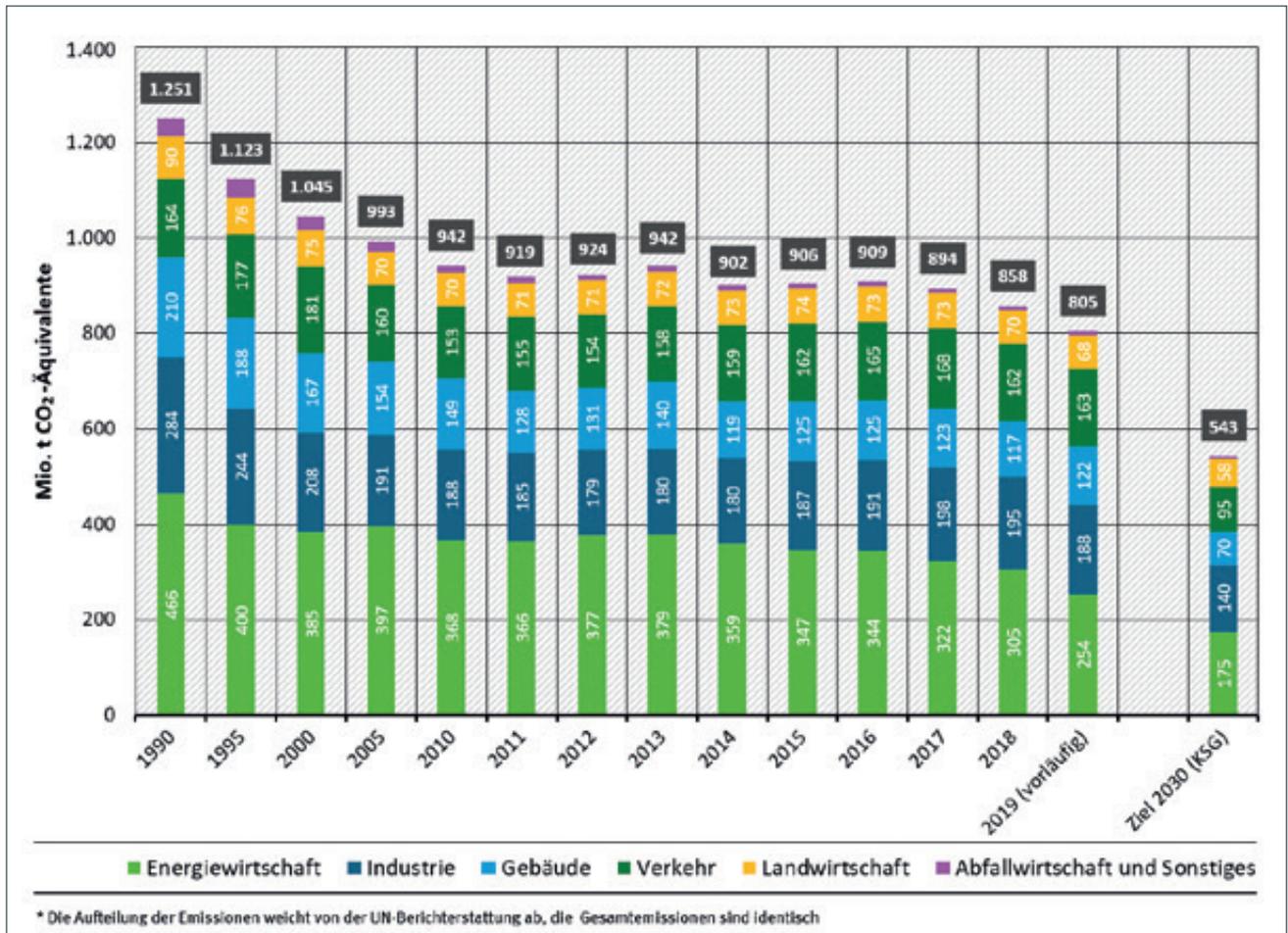


Abb. 2: Entwicklungen der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes

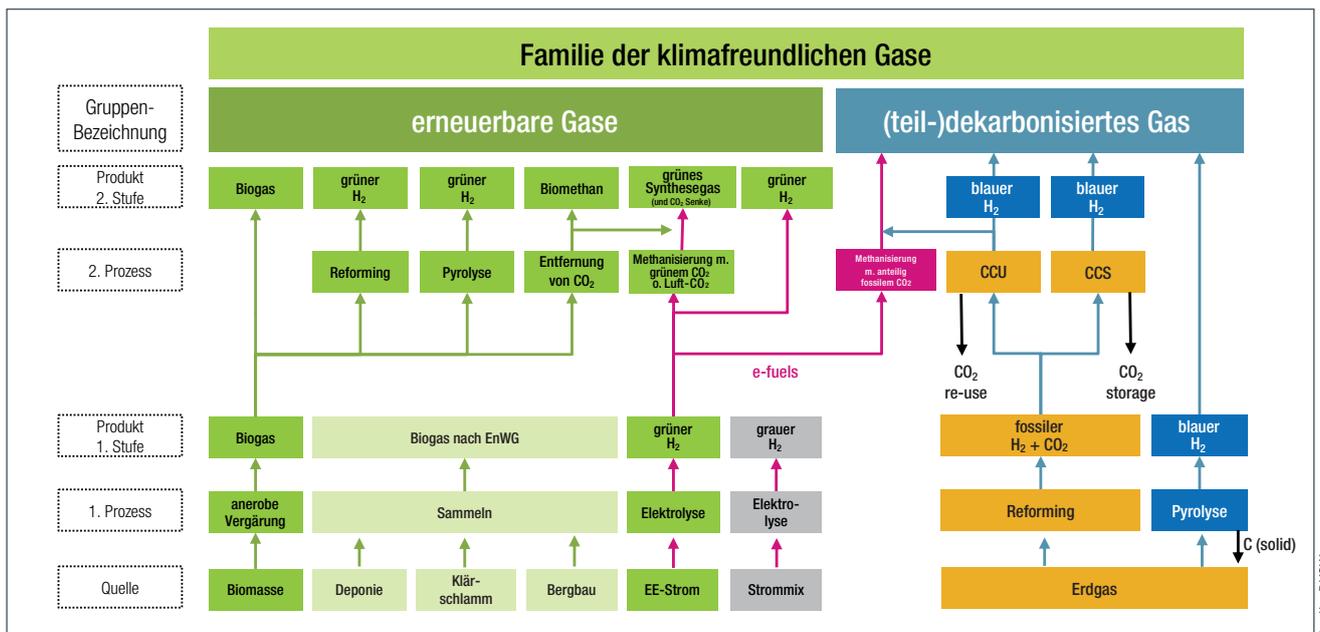


Abb. 3: Familie der klimafreundlichen Gase

2026 soll ein Preiskorridor von mindestens 55 und höchstens 65 Euro gelten.

Obwohl das BEHG in seinem Geltungsbereich ausdrücklich auf fossile Emissionen abzielt, wurden auch Biomethan und synthetische kohlenstoffhaltige Gase – beispielsweise aus dem Power-to-Gas-Prozess – in den Geltungsbereich mit aufgenommen, sodass zumindest eine umfangreiche Dokumentations- und Berichtspflicht für diese erneuerbaren Gase entsteht. Wenn die entsprechend verankerte Verordnungsermächtigung durch das Bundesumweltministerium nicht rechtzeitig ausgeführt wird, ist zudem eine volle CO₂-Bepreisung auch für diese erneuerbaren Gase zu befürchten.

Die Einnahmen aus dem Emissionshandel für Erdgas werden für die Erhöhung der Pendlerpauschale, die Förderung der Elektromobilität, die Förderung der Elektroladesäulen-Infrastruktur und der Senkung der allgemeinen Stromkosten (EEG-Umlage) verwendet. Ein kleiner Teil soll auch in die bereits im Koalitionsvertrag vereinbarte steuerliche Anrechenbarkeit der energetischen Gebäudesanierung fließen. Bislang ist nicht ersichtlich, dass die Einführung der CO₂-Bepreisung zu der notwendigen Erhöhung des Anteils grüner Gase im Gassystem führt. Im

Kern fließen die Gelder aus dem Gas- in den Strom- bzw. Verkehrssektor.

Weiterentwicklung des Energie-Impulses – die „Zwei-Energieträger-Welt“

Mit seinem Gesamtkonzept „Energie-Impuls“ hat der DVGW seit Mai 2017 Vorschläge für eine Neujustierung der Energie- und Klimaschutzpolitik vorgelegt. Basierend auf aktuellen technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen beschreibt es die Potenziale von Gasen und Gasinfrastrukturen, mit denen die nationalen und internationalen Klimaschutzziele noch erreicht werden können. Konkret führen drei Schritte von der Stromerzeugungswende zu einer echten sektorenübergreifenden Energie-wende: Der Fuel-Switch bezeichnet die Ablösung von Kohle, Erdöl und Erdölprodukten durch Gase. Im parallel stattfindenden Content-Switch wird der Anteil CO₂-freier Gase kontinuierlich erhöht, während beim Modal-Switch die bestehenden Infrastrukturen intersektoral gekoppelt werden.

Im Jahr 2018 hat der DVGW den Energie-Impuls auf einer breiten Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse weiterentwickelt. Durch zahlreiche Studien konnten CO₂-Ersparpotenziale quantifiziert und das inländische Potenzial der Grün-

gaserzeugung berechnet werden. Allein im Stromsektor können durch den Fuel-Switch demnach 124 Mio. t CO₂ jährlich durch den Umstieg von Kohle- auf Gaskraftwerke eingespart werden (Abb. 3).

Darüber hinaus werden im Jahr 2050 potenziell bis zu 414 TWh erneuerbare Gase aus heimischer Förderung zur Verfügung stehen. Diese lassen sich dann speziell dort kosteneffizient nutzen, wo bislang keine technische Alternative existiert, wie in den Bereichen Schwerlastverkehr, Hochtemperaturprozesse und dem Wärmesektor. Damit reduziert sich der Treibhausgas-Ausstoß durch den Content-Switch um bis zu 83 Mio. t CO₂. Durch den Import von e-Gasen und im Zuge der Sektorenkopplung können weitere Emissionen vermieden werden. Das Ziel einer Reduktion um 95 Prozent im Vergleich zu 1990 lässt sich damit erreichen.

Die aktuellen Gesetzesvorlagen und energiepolitischen Beschlüsse wirken insbesondere im

- Fuel-Switch des Stromsektors, Kohle zu Erdgas (KSG, BEHG),
- Fuel-Switch des Wärmesektors, Erdöl zu Erdgas (KSG).

Bereits durch die bisherigen politischen Beschlüsse befindet sich die Energie-

landschaft momentan in einem massiven Umbruchprozess. Hinzu kommt, dass der notwendige Infrastrukturausbau im Stromnetz aufgrund fehlender Akzeptanz stockt und dringend benötigte Energiespeicher fehlen. Die Frage, wie die Energiepreise sozialverträglich und industrieschonend gesichert werden können und dabei die Versorgungssicherheit für das Industrieland Deutschland erhalten bleibt, wird zunehmend drängender. Steigende Belastungen für Verbraucher und Industrie führen bei gleichzeitig ausbleibenden Erfolgen in der Klimaschutzpolitik zu einem zunehmenden Akzeptanzverlust für die Energiewende insgesamt.

Aktuell sind rund 80 Prozent der in Deutschland genutzten Energie „molekular“ in Form von flüssigen oder gasförmigen Kraftstoffen und nur ein Fünftel „elektrisch“. Will man die Energiewende erfolgreich umsetzen, darf man also nicht nur auf einen Energieträger setzen, sondern muss die neue Energielandschaft technologieoffen gestalten. Denn für den Klimaschutz zählt vor allem, wie sich Emissionen vermeiden lassen und nicht ob eine dafür erforderliche Lösung strom- oder gasbasiert ist. Die Zwei-Energieträger-Welt fußt auf Elektronen und Molekülen (Strom und Gas) als Grundpfeiler einer zunehmend dezentralen und auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung. Mit der Verknüpfung der bestehenden Strom- und Gasinfrastrukturen durch die Power-to-Gas-Technologie und die Kraft-Wärme-Kopplung können klimaneutrale Energien ungestört und bedarfsgerecht über die Netze hinwegfließen und so schneller ausgebaut werden. Erdgas und CO₂-neutrale Gase wie Wasserstoff, Biogas und synthetisches Methan übernehmen in dieser neu vermessenen Energielandschaft verstärkt die Rolle des Garanten der Versorgungssicherheit.

Bislang gesetzgeberisch noch nicht angegangen wurden der Content- und der Modal-Switch. Beide sind jedoch in den zwei großen sogenannten Dialogprozessen der Bundesregierung „Gas 2030“ und der „Nationalen Wasserstoffstrategie“ adressiert.

Gas 2030 – Gas als dritte Säule der Energiewende

Am 9. Oktober 2019 legte Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier den Bericht seines Hauses „Gas 2030 – eine erste Bilanz“ mit dem Kurzfazit „Gas ist sexy“ vor. Darin wird erstmals seit Beginn der Energiewende in Deutschland die Sicht des Ministeriums auf den Energieträger Gas, seine Infrastrukturen sowie seine Anwendungen dargelegt. Gas wird vom Bundeswirtschaftsministerium seitdem als dritte Säule der Energiewende bezeichnet, die gleichwertig neben den Säulen „erneuerbare Energien“ und „Effizienz“ steht.

In dem besagten Bericht formuliert das Ministerium erstmals schriftlich ein klares Bekenntnis zum Energieträger Gas, das auch die dazugehörigen Infrastrukturen und Anwendungen umfasst. Dies schafft nach Jahren der Verunsicherung durch das vorgegebene und nun nicht mehr verfolgte Zielbild der sogenannten „All-electric-World“ Planungssicherheit für die gesamte Branche.

Insgesamt 21 Handlungsbedarfe und Empfehlungen hat das Ministerium identifiziert. Viele davon sollen in weiteren Stakeholder-Prozessen vertieft bzw. konkretisiert und schließlich in Gesetzesvorhaben umgesetzt werden. Einiges davon soll bereits in der jetzigen Legislaturperiode angegangen werden, manches wird aber auch erst nach 2021 auf die Tagesordnung gelangen.

Leider verzögerten erst die Arbeiten an der Nationalen Wasserstoffstrategie (Maßnahme 4 aus „Gas 2030“) sowie die derzeitige Ausnahmesituation die Umsetzung der in „Gas 2030“ formulierten Maßnahmen.

DVGW als kompetenter Ansprechpartner für die Politik zum Thema Wasserstoff

Der DVGW hatte sich bereits im September 2018 für die Einführung eines gesetzlich verankerten Grüngaszieles ausgesprochen, basierend auf den Ergebnissen

der DVGW-SMARAGD-Studie „Klimaschutz mit grünen Gasen“. Nachdem nun Gas als dritte Säule der Energiewende etabliert ist, bedarf es dieses Zieles umso mehr – insbesondere vor dem Hintergrund, dass für die Säulen „erneuerbare Energien“ sowie „Effizienz“ bereits gesetzliche Ziele im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) existieren. Grundlage dieses Zieles kann die umfassende Klassifikation des DVGW der Familie der klimafreundlichen Gase sein, zu denen neben den erneuerbaren Gasen auch (teil-)dekarbonisierte Gase auf Erdgasbasis gehören (Abb. 3).

Als sogenanntes „High-Potential“ unter den grünen Gasen gilt der Energieträger Wasserstoff, denn mit ihm lassen sich vergleichsweise rasch CO₂-Emissionen mindern – und zwar überall dort, wo Energie benötigt wird. Als vielseitiger Energieträger ist er in allen Sektoren einsetzbar und übernimmt somit eine Schlüsselfunktion in der Energiewende. Die vorhandene Gasinfrastruktur spielt hierbei eine entscheidende Rolle: Sie bietet ideale Voraussetzungen, um Wasserstoff aufzunehmen, zu speichern, zu transportieren und zu verteilen. Deutschland verfügt über ein stark ausgebautes und äußerst leistungsfähiges Pipelinennetz von über 500.000 km Länge, das für die Verteilung bis zum Endkunden genutzt werden wird. Dieses Asset kann sowohl für die Beimischung als auch für eine vollständige Umstellung auf Wasserstoff genutzt werden. Bereits heute können bis zu zehn Volumenprozent (Vol-%) Wasserstoff in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden; in einem nächsten Schritt soll diese Grenze im DVGW-Regelwerk auf 20 Prozent erhöht werden. Perspektivisch können Teilabschnitte technisch sogar auf den Transport von reinem Wasserstoff umgestellt werden. Dadurch lässt sich der Energieträger in den Sektoren Wärme, Mobilität und Industrie nutzen.

Reine Wasserstoff- sowie Mischnetze werden zukünftig nebeneinander existieren, je nach Bedarf. Erste Vorschläge

Handlungsbedarfe und Empfehlungen aus Gas 2030

Erzeugung und Herkunft

1. In einem Stakeholder-Dialog ist die Rolle der Bioenergie, als Ausgangsbasis für gasförmige Energieträger, zu definieren. Es ist insbesondere zu klären, ob und ggfs. wie das vorhandene Dekarbonisierungspotenzial marktwirtschaftlich nutzbar gemacht werden kann.
2. Die verschiedenen CO₂-freien bzw. -neutralen Energieträger einschließlich blauen Wasserstoffs müssen systematisiert und legal definiert werden. Zudem müssen Zertifizierungs- und Nachweissysteme entwickelt werden, um einen innereuropäischen, aber auch internationalen Handel zu ermöglichen.
3. Energiepartnerschaften mit Partnerländern müssen weiterentwickelt werden, um Importpotenziale für CO₂-freie bzw. -neutrale Energieträger gemeinsam mit Partnerländern erschließen zu können. Insbesondere ist im Rahmen der Nordsee-Kooperation das Potenzial einer übergreifenden Zusammenarbeit mit Blick auf die Offshore-Herstellung von Wasserstoff zu untersuchen.
4. Eine Nationale Strategie Wasserstoff (NSW) ist zu erarbeiten. Es ist geplant, die NSW noch in diesem Jahr im Bundeskabinett zu beschließen.

Infrastruktur

5. Die bestehende Erdgasinfrastruktur muss weiterentwickelt werden, um die diversifizierten Bezugsquellen und -routen für Pipelinegas und LNG erschließen zu können.
6. Die Gasinfrastruktur muss angepasst werden, um künftig vermehrt Wasserstoff aufnehmen zu können. Dieser langfristig erforderliche Transformationsprozess („H₂-Readiness“) soll noch in dieser Legislaturperiode in einem Stakeholderprozess mit den relevanten Interessengruppen erarbeitet und in der kommenden Legislaturperiode umgesetzt werden.
7. Die Länder werden ermutigt, langfristige regionale oder kommunale Planungen insbesondere der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Gas-, Wärme- und Stromnetze voranzutreiben.
8. Auf Bundesebene ist eine Verzahnung von Strom-, Wärme- und Gasinfrastrukturen im Sinne einer integrierten Infrastrukturplanung notwendig. Diese ist bereits in Prüfung.
9. Unter Einbezug der Ergebnisse dieses Dialogprozesses werden deutsche Positionen und Vorschläge erarbeitet, frühzeitig in die laufenden politischen Prozesse auf EU-Ebene eingebracht und einheitliche europäische Regelungen angestrebt.

Gebäude

10. Zur Verbesserung der Effizienz bei der Anlagentechnik muss der Ersatz veralteter Technik durch effizientere moderne, auch gasbasierte Heizgeräte intensiviert werden. Hierfür soll in einem Stakeholderdialog ein Vorschlag erarbeitet werden, wie eine Modernisierung der bestehenden Anlagen unter den technischen Herausforderungen und komplexen Akteurskonstellationen erreicht werden kann.
11. Die Bundesländer werden aufgerufen, integrierte Energie- und Wärmeplanungen auf regionaler Ebene zu befördern

und die Kommunen bei der Entwicklung ganzheitlicher, systemischer Wärmeversorgungsansätze auch in Quartieren zu unterstützen. Der Bund wird in diesem Zusammenhang den Dialog mit den Ländern aufnehmen.

12. Es sollte untersucht werden, welche innovativen Technologien einschließlich der Nutzung erneuerbarer Gase die Treibhausgasminimierung im Wärmesektor effektiv und volkswirtschaftlich effizient voranbringen können. Dabei ist auch der Rechtsrahmen für den Einsatz von Biomethan und anderen CO₂-freien oder -neutralen Gasen im Gebäudebereich zu überprüfen.

Mobilität

13. Die nationale Umsetzung der EU Renewable Energy Directive (RED II) muss mit Blick auf den verstärkten Einsatz von CO₂-freien bzw. -neutralen Brennstoffen, insbesondere Wasserstoff, umgehend erfolgen.
14. Beim Review der EU-Flottenziele für Pkw und Nutzfahrzeuge sollte die Verankerung des Well-to-Wheel-Ansatzes explizit geprüft werden. Hierdurch würde die Nutzung von Biomethan und grünem Wasserstoff bzw. Power-to-X-Kraftstoffen attraktiver.
15. Im Dialog mit den Stakeholdern sollen im Rahmen der Fortführung des Dialogprozesses konkrete Maßnahmenvorschläge zur Erhöhung des Biomethan- und Wasserstoff-Anteils im Verkehrssektor entwickelt werden.

Industrie

16. CO₂-freier bzw. -neutraler Wasserstoff sollte zunächst in den Bereichen zum Einsatz kommen, wo der Abstand zur Wirtschaftlichkeit am geringsten ist.
17. Das BMWi sollte branchenspezifische Dialogformate mit den CO₂-intensiven Industriezweigen einrichten. Zusammen mit den Stakeholdern sollen hier auch langfristige Dekarbonisierungspotenziale untersucht und -strategien auf Basis CO₂-freier bzw. -neutraler Energieträger entwickelt werden.
18. Das Thema „Importbedarf CO₂-freier bzw. -neutraler Energieträger“ sollte im Rahmen der Energiepartnerschaften mit den entsprechenden Partnern aufgegriffen werden.
19. Angesichts ihrer Anwendungspotenziale im Industriebereich sind Power-to-X-Optionen in Verbindung mit „Carbon Capture and Utilization“ (CCU) und „Direct Air Capture“ (DAC) in der Energieforschung intensiv weiter zu verfolgen. Marktnahe Anwendungen sollen zeitnah identifiziert und im Dialog mit den Branchen nach Handlungsbedarf untersucht werden.

Stromerzeugung

20. Die Investitionen in Gaskraftwerke zur Gewährleistung und Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit sind im Rahmen des Monitorings zur Versorgungssicherheit zu beobachten. Bei Bedarf sind Steuerungsmaßnahmen zu ergreifen.
21. Die Entwicklung der Wasserstoffverträglichkeit von Gaskraftwerken ist zu unterstützen, beispielsweise im Rahmen von F&E-Vorhaben.

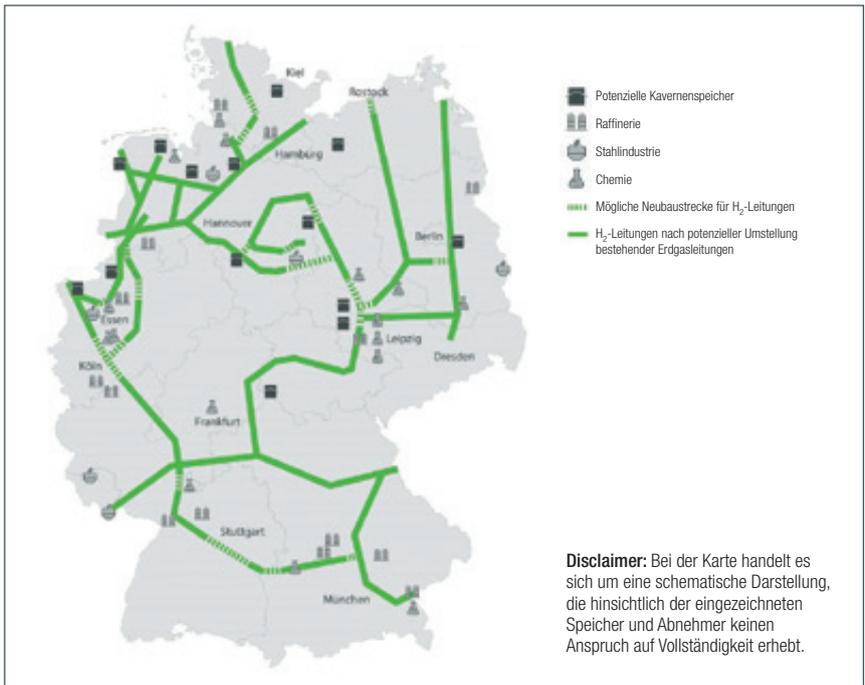


Abb. 4: Vision für ein H₂-Netz des FNB-Gas

der Fernleitungsnetzbetreiber für ein nationales Wasserstoff-Hochdrucknetz liegen vor (Abb. 4). Doch auch die Gasverteilernetze stellen sich der Weiterentwicklung, die politisch im BMWi-Bericht „Gas 2030“ gefordert und technologisch im DVGW vorangetrieben wird. Gasverteilernetze sind der „Backbone“ der Industrie, des häuslichen Wärmemarktes und zunehmend auch der Stromerzeugung. In Deutschland werden dem Monitoringbericht 2018 der Bundesnetzagentur zufolge rund 180 TWh über die Transportnetze und rund 750 TWh (davon 485 TWh in Industrie und Stromsektor) über die Verteilnetze an die Kunden geliefert.

Der DVGW arbeitet bereits daran, sowohl die bestehende Gasinfrastruktur für eine schrittweise Erhöhung des Wasserstoffanteils in einem klimafreundlichen Energiesystem fit zu machen als auch die direkte Umnutzung durch 100 Prozent Wasserstoff zu ermöglichen. Die entsprechende Weiterentwicklung des Regelwerkes ist bereits angelaufen und schafft in der Praxis der Gasversorgung eine wichtige Voraussetzung, um den klimaschonenden Energieträger Wasserstoff technisch sicher in das vorhandene Leitungssystem zu integrieren. Das künftige Regelwerk für Mischnetze

soll zunächst eine Zielgröße von etwa 20 Vol-% Wasserstoffeinspeisung anpeilen – eine Verdopplung des bisherigen Einspeisevolumens überall dort, wo es anwendungsseitig keine Einschränkungen gibt. Zudem begleitet der DVGW mit seiner technisch-wissenschaftlichen Expertise u. a. auch Einspeiseprojekte von Netzbetreibern (z. B. das Projekt der Avaccon Netz GmbH in Fläming) (Abb. 5).

Nationale Wasserstoffstrategie – klare Wirtschaftspolitik

Ende 2019 haben die Arbeiten an der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) begonnen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bezeichnet grünen Wasserstoff als das „Erdöl von morgen“. Bisherige Vorentwürfe sehen in Deutschland den Aufbau von Elektrolyseanlagen mit einer Leistung von 3 bis 5 bzw. 10 Gigawatt (GW) bis 2030 vor. Der DVGW unterstützt über die PtX-Allianz den Aufbau von 5 GW bis 2025. Über 30 konkrete Maßnahmen in der Nationalen Wasserstoffstrategie sollen den Energieträger und die damit verbundenen Technologien vor allem im industriepolitischen Kontext voranbringen; im Kern wird die Nationale Wasserstoffstrategie somit eine wirtschaftspolitische Handschrift tragen.

Für den Wirtschaftsstandort Deutschland birgt Wasserstoff in der Tat große Chancen: Die deutsche Wirtschaft ist bereits heute internationaler Vorreiter bei der Entwicklung und dem Export von Wasserstoff- und Power-to-X-Technologien. Um diese Rolle zu behaupten, sollte als Grundlage für internationale Wettbewerbsfähigkeit auf Forschung und Innovation gesetzt werden. Die Herstellung der Komponenten für die Erzeugung, Nutzung und Versorgung von Wasserstoff kann dann zur regionalen Wertschöpfung beitragen und die in diesen Bereichen tätigen Unternehmen werden gestärkt. Wasserstoff steht so für wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung von zukunftsfähigen Arbeitsplätzen in Deutschland. Die industriepolitischen Chancen sind dabei umso größer, je eher Deutschland in die Wasserstoff-Produktion und -Nutzung einsteigt.

Die DVGW-Studie „Die Rolle von Gas im zukünftigen Energiesystem“ hat gezeigt, dass mit ca. 414 TWh ein Großteil des zukünftigen Gasbedarfs durch heimische Grüngaserzeugung bis zum Jahr 2050 gedeckt werden könnte. Durch die Umwandlung von Ökostrom aus Photovoltaik- und Windkraftanlagen in synthetische Gase wie Wasserstoff oder Methan besteht demnach ein Potenzial von 74 bis 164 TWh – je nach installierter Leistung der EE-Strom-Anlagen. Mittel- und langfristig wird Deutschland CO₂-freien Wasserstoff in größerem Umfang importieren müssen, denn aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von Strom aus erneuerbaren Energien und der offenen Frage der Akzeptanz der „Carbon Capture and Storage“-Technologie (CCS) in Deutschland sind der heimischen Produktion von CO₂-freiem Wasserstoff Grenzen gesetzt. Deutschland muss deshalb neben der inländischen Wasserstoffindustrie parallel auch Importstrukturen für CO₂-freien Wasserstoff entwickeln und aufbauen – je früher, desto besser.

Derzeit werden in Deutschland pro Jahr derzeit nicht ganz 100 Mrd. m³ Erdgas eingesetzt. Falls diese Energiemenge bis zum Jahr 2050 zur Hälfte

durch CO₂-neutralen Wasserstoff ersetzt würde, müsste bis dahin allein hierfür die Anzahl der bestehenden Windräder ungefähr verdreifacht werden. Dies entspricht einem Zubau von ca. 2.100 Windkraftanlagen pro Jahr. Anhand dieser Rechnung zeigt sich, dass Deutschland aufgrund der bestehenden Flächenrestriktionen zwingend auf den Import von Wasserstoff angewiesen sein wird. Die zentral organisierten Importe von Wasserstoff wiederum erfordern eine Netzinfrastruktur für Transport und Verteilung hin zu den Anwendungen. Das bereits vorhandene Gasnetz bietet hierfür beste Voraussetzungen.

Eine in diesen Kontext eingebettete Wasserstoffstrategie sollte jegliche Technologie, die sich zur treibhausgas-mindernden Darbietung von Wasserstoff und Synthesegasen eignet, berücksichtigen, denn die bereits heute ausgewiesenen hohen Mengenbedarfe erlauben keine Diskriminierung geeigneter Technologien. Hierzu zählen etwa:

- Wasserstoff aus Elektrolyse unter Einsatz eines nennenswerten Anteils von Grünstrom,
- Wasserstoff aus Erdgas-Reforming mit einer teilweisen oder vollständigen CO₂-Speicherung (CCS) oder CO₂-Nutzung/Bindung (CCU),
- Wasserstoff aus Biogas-Reforming sowie
- Wasserstoff aus Methanpyrolyse ohne jeglichen Anfall von CO₂.

Deutschland wird daher auch sogenannten „blauen“ Wasserstoff nutzen müssen.

Zwischenfazit

Nach Jahren eines energiepolitischen Schattendaseins ist die Bedeutung des Energieträgers Gas – auch durch die Facharbeit und Kommunikation des DVGW – seitens der Politik wiedererkannt worden. Das Jahr 2019 war von einigen politischen „Grundsatzentscheidungen“ zugunsten von Gas geprägt. Diese werden nun sukzessive in den bestehenden Ordnungsrahmen

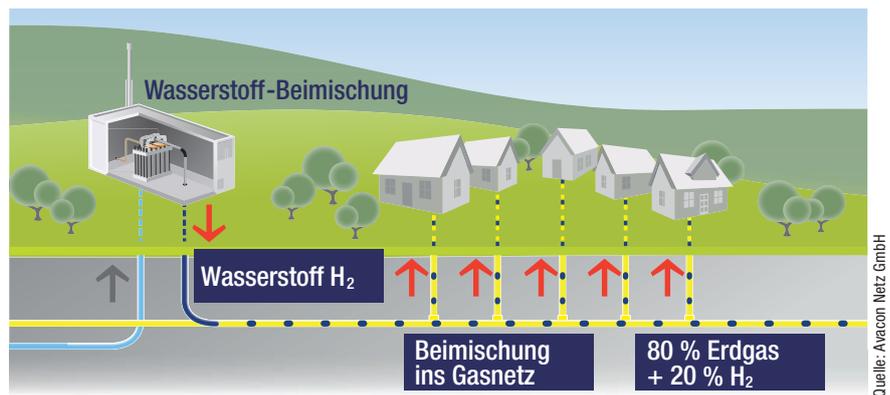


Abb. 5: Pilotprojekt 20 Prozent Wasserstoff im Gasverteilnetz der Avacon Netz GmbH in Fläming

Quelle: Avacon Netz GmbH

umgesetzt werden müssen. Mit den Ergebnissen des BMWi-Dialogprozesses „Gas 2030“ liegt ein Bekenntnis zum Einsatz von Gas und zu seiner Rolle als „dritte Säule der Energiewende“ vor. Dieses Bekenntnis ist jedoch an Bedingungen gekoppelt, die im Wesentlichen eine zunehmende Dekarbonisierung und Klimaneutralität bis 2050 verlangen.

Zwar wurde in vielen wissenschaftlichen Studien die Notwendigkeit und der Nutzen grüner Gase belegt, dennoch ist keineswegs sicher, dass sich auch eine Bundesregierung mit einer anderen politischen Zusammensetzung an die Aussagen aus „Gas 2030“ gebunden fühlt. Denn schon jetzt – kurz nach Beschluss des Kohleausstiegs und lange vor dessen Realisierung – mehrten sich die ersten Stimmen, die Gas als die „nächste Kohle“ sehen wollen. Einigkeit wiederum scheint in Bezug auf die Bedeutung des (dekarbonisierten) Energieträgers Wasserstoff zu bestehen, der als die wichtigste gasbasierte Zukunftsoption gehandelt wird.

Es ist nicht von einer grundsätzlichen Abkehr von den bestehenden Argumentationsketten hinsichtlich Klimaschutz, Effizienz und Bezahlbarkeit in der Energiepolitik nach Überwindung der Corona-Krise auszugehen; die Gesetze der Naturwissenschaften bleiben in Kraft. Aufgrund der veränderten finanziellen Gesamtlage ist jedoch von einer stärkeren Fokussierung auf Klimaschutzmaßnahmen mit einem hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis auszugehen. Dies kann auch zu einer Rück-

besinnung auf die Vorteile von Erdgas, gerade im Fuel-Switch, führen. Noch nicht entschieden ist, ob und inwieweit Wirtschaftsprogramme geschnürt werden, die dann eventuell auch Investitionen in wichtige Zukunftstechnologien wie Wasserstoff beinhalten.

In den kommenden zwei bis drei Jahren werden national und europäisch entscheidende Weichenstellungen für die Gaswirtschaft getroffen. Wasserstoff, die Zukunft des Wärmemarktes, die Weiterentwicklung der Gasinfrastrukturen (insbesondere hinsichtlich Wasserstoff) sowie die Transformation der Versorgung der Industrie sind dabei die Hauptschwerpunkte. Der DVGW wird dabei seinen satzungsgemäßen Auftrag auch im Zusammenhang mit der seinem Regelwerk im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zukommenden Funktion ausfüllen. Das Gasfach gestaltet seine Zukunft jetzt. ■

Der Autor

Dr. Volker Bartsch ist Repräsentant Berlin in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle, Standort Berlin.

Kontakt:
 Dr. Volker Bartsch
 DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
 Technisch-wissenschaftlicher Verein
 Robert-Koch-Platz 4
 10115 Berlin
 Tel.: 030 240830-95
 E-Mail: bartsch@dvgw.de
 Internet: www.dvgw.de