



TRANSFORMATIONSPFAD FÜR DIE NEUEN GASE FRAGEN & ANTWORTEN

Fragen zum Transformationspfad

1. Was ist der Transformationspfad für die neuen Gase?

Der Transformationspfad für die neuen Gase ist ein Umsetzungskonzept, verbunden mit einem Vorschlag zur Diskussion zentraler Fragen für die Ausgestaltung einer resilienten Energiewende, die in ein klimaneutrales Energiesystem mündet.

Neue Gase sind Wasserstoff und seine Derivate sowie Biogas (siehe auch Frage 8).

2. Wer hat den Transformationspfad für die neuen Gase entwickelt?

Der Transformationspfad für die neuen Gase ist gemeinsam mit den drei Verbänden BDEW, DVGW und Zukunft Gas, ihren Mitgliedsunternehmen und externen Stakeholdern aus Wissenschaft und Wirtschaft entwickelt worden.

3. Warum wurde der Transformationspfad für die neuen Gase entwickelt?

Deutschland hat sich mit dem Klimaschutzgesetz das Ziel gesetzt, bis 2045 klimaneutral zu sein. Die deutsche Gaswirtschaft unterstützt dieses Ziel bedingungslos – und entwickelt daher ihre bisher um Erdgas zentrierten Geschäftsmodelle für eine klimaneutrale Zukunft weiter. Mit dem Transformationspfad für die neuen Gase bringt sich die Gaswirtschaft offen, konstruktiv und mit klarer Ausrichtung auf Klimaneutralität bei dieser Transformation ein.

4. Was ist das Ziel und die wichtigste Botschaft des Transformationspfads für die neuen Gase?

Der Transformationspfad ist ein Impuls für einen kontinuierlichen Dialog von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Er unterstützt damit das Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045.

Im Mittelpunkt steht dabei die Botschaft, dass erneuerbare Stromerzeugung und neue Gase Kernbestandteile einer Transformation des Energiesystems und eines resilienten, klimaneutralen Zielsystems sind. Der Einsatz neuer Gase ist unabdingbar, um den Transformationspfad so abzusichern, dass eine möglichst krisenfeste und sozialverträgliche Energiewende erfolgen kann.

Zugleich ist damit das Bekenntnis verbunden, dass die Nutzung von fossilem, nicht dekarbonisiertem Erdgas bis 2045 bedeutungslos werden wird. Neue Gase, wie Wasserstoff und seine Derivate sowie Biogas und Biomethan, werden zukünftig die bestimmende Rolle spielen.

Die Gaswirtschaft wird so zur Wasserstoff- und Biomethanwirtschaft.

Fragen zur (kommunikativen) Unterstützung

5. Unser Unternehmen ist Teil der Branche und damit Teil des Transformationspfads für die neuen Gase. Wie können wir uns einbringen?

Die Transformation hin zur Klimaneutralität braucht Ihre Unterstützung. Sie kennen die Herausforderungen, entwickeln die Lösungen und wissen am besten, welche Rahmenbedingungen notwendig sind. Treten Sie daher in den Dialog mit Ihren Partnern, der Politik und der Gesellschaft, um die Transformation aktiv zu begleiten und zu gestalten. Erzählen Sie von positiven Beispielen aus Ihrem Unternehmen,



zeigen Sie auf, wo es hakt und wo sich Rahmenbedingungen verändern müssen.

Wenn Sie dabei Unterstützung brauchen, stehen wir Ihnen als Verbände zur Seite.

6. Welche Materialien zum Transformationspfad für die neuen Gase stehen zur Verfügung?

Neben der Broschüre zum Transformationspfad für die neuen Gase stellen wir Ihnen als Verbände weitere Materialien zur Verfügung. Dazu zählen:

- eine Präsentation, in der der Transformationspfad ausführlich erklärt wird,
- eine Kurzfassung der Präsentation, die die Kernaspekte des Transformationspfads umfasst,
- eine Kurzform der Broschüre, in der die wesentlichen Informationen aus der Broschüre zum Transformationspfad für die neuen Gase zusammengefasst sind,
- einen Kurzfilm, in dem das Gesamtprojekt beschrieben wird.

Sollten Sie weitere Kommunikationsmittel benötigen, sprechen Sie uns gern an.

7. An wen können wir uns mit Fragen wenden?

Ihre Ansprechpersonen:

BDEW

Ilka Gitzbrecht
Abteilungsleiterin
ilka.gitzbrecht@bdew.de

DVGW

Robert Ostwald
Referent Politik
robert.ostwald@dvgw.de

Zukunft Gas

Annegret-Claudine Agricola
Leiterin Public Affairs
annegret-claudine.agricola@gas.info

Inhaltliche Fragen

8. Was sind die neuen Gase?

Neue Gase sind Wasserstoff und seine Derivate sowie Biogas, wobei unter dem Begriff Biogas sowohl reines Biogas als auch Biomethan subsumiert werden. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der Broschüre zum Transformationspfad für die neuen Gase im Kapitel 1.

9. Wie soll die Rolle der neuen Gase in einem resilienten und klimaneutralen Energiesystem aussehen?

Es ist in der Wissenschaft unstrittig, dass neue Gase einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können und müssen und dass die Energiewende ohne Moleküle nicht gelingen kann. Das künftige Energiesystem gründet daher auf dem Zusammenwirken von strom- und gasbasierten Technologien, die die Resilienz des Gesamtsystems unterstützen.

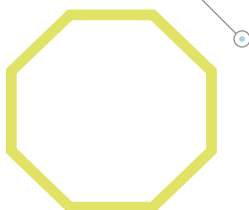
10. Wofür werden Gase zukünftig gebraucht werden und warum ist ihre Nutzung überhaupt notwendig?

Der Einsatz neuer Gase in bestimmten Bereichen von Industrie, Verkehr sowie Strom- und Wärmeversorgung ist unverzichtbar, da ohne deren Einsatz eine klimaneutrale Produktion, Mobilität und Energieversorgung nicht möglich ist. Neue Gase sind somit der Schlüssel, damit die vollständige Transformation zur Klimaneutralität gelingen kann. Zu den unbestrittenen Anwendungsfällen zählen die stoffliche Nutzung in der Industrie und der Einsatz im nicht elektrifizierbaren Energieverbrauch sowie die Absicherung der Strom- und Wärmeversorgung.

Neue Gase werden zudem benötigt, um die Transformation des Energiesystems und das Zielsystem gegenüber Unwägbarkeiten sowie externen Faktoren und Schocks abzusichern. Daher können sie auch in Anwendungen zum Einsatz kommen, die überwiegend elektrifiziert werden können. Diese Anwendungen bezeichnen wir als „Resilienz-anwendungen“ von neuen Gasen.

11. Was macht das Zusammenspiel von Elektronen und Molekülen besonders interessant?

Durch die bessere, auch langfristige Speicherbarkeit von gasförmigen Energieträgern und die großen Energiemengen, die durch die Gasinfrastruktur transportiert werden können, wird der Pfad der direkten Nutzung von erneuerbarem Strom abgesichert. Das Zusammenspiel von Elektronen und Molekülen macht das Energiesystem resilient.



Nur im Zusammenspiel von Elektronen und neuen Gasen kann das Ziel Klimaneutralität 2045 erreicht werden.

12. Was muss in Bezug auf das Zusammenspiel von Elektronen und Molekülen zukünftig angegangen werden, damit der im Transformationspfad für die neuen Gase aufgezeigte gesellschaftliche Resilienzgewinn erschlossen werden kann?

Die Bereiche Energieeffizienz, erneuerbarer Strom und neue Gase müssen gemeinsam betrachtet und komplementär gedacht werden. Jegliches Konkurrenzdenken wird der Tatsache nicht gerecht, dass alle Lösungsbeiträge erforderlich sind, um Klimaneutralität 2045 zu erreichen.

13. Was bedeutet Resilienz?

Resilienz umfasst die Robustheit der Transformation selbst wie auch des Zielsystems. Resilienz wird durch das Vorhalten alternativer Lösungen sowie ausreichend bemessener Infrastrukturen sichergestellt: so kann rasches Reagieren und Regenerationsfähigkeit, also die Fähigkeit, sich möglichst schnell von negativen Folgen in einem Belastungsfall zu erholen, ermöglicht werden. Konkret heißt das, dass die Speicherfähigkeit neuer Gase im engen Zusammenwirken mit der erneuerbaren Stromerzeugung wesentlich zum Aufbau eines resilienten Energiesystems beiträgt. Nicht zuletzt stärkt auch die inländische Produktion neuer Gase ebenso wie die inländische regenerative Stromerzeugung die Resilienz des Gesamtsystems.

14. Warum brauchen wir Elektronen und Moleküle für eine technisch-wirtschaftlich ausbalancierte Energiewende?

Der Weg zur Klimaneutralität ist nicht vollständig planbar, weshalb die Verfügbarkeit redundanter Infrastrukturen und eines diversifizierten Energieträgerportfolios in Krisensituationen entscheidend ist. Angesichts der hohen Innovations- und Transformationsdynamik besteht zudem an vielen Stellen noch keine Gewissheit darüber, welche Energieträger in welchen Anwendungen wann und in welcher Menge eingesetzt werden. Zudem bestehen weitere Unwägbarkeiten wie Akzeptanz, Finanzierungsbedingungen, Lieferketten, Fachkräfteverfügbarkeit, Planungsabläufe und nicht zuletzt die Transformationspfade unserer europäischen Nachbarn.

Daher wird es zukünftig Anwendungsbereiche geben, in denen die Nutzung von Wasserstoff und Biogas als zusätzliche Lösungsoption eine robuste Transformation hin zur Klimaneutralität absichern muss.

In solchen Resilienz Anwendungen ist Energie in Form von Molekülen komplementär zur Versorgung mit erneuerbarem Strom: Durch die bessere, auch langfristige Speicherbarkeit von gasförmigen Energieträgern und die großen Energiemengen, die durch die Gasinfrastruktur transportiert werden können, wird der Pfad der direkten Nutzung von erneuerbarem Strom abgesichert.

15. In welchen Bereichen werden neue Gase zukünftig eingesetzt und wo sind sie unverzichtbar?

Der Einsatz neuer Gase in bestimmten Bereichen von Industrie, Verkehr sowie Strom- und Wärmeversorgung ist unverzichtbar.

Stoffliche Nutzung: Die Industrie und der Mittelstand benötigen Gase als Einsatzstoff in ihren Herstellungsprozessen. So wird Erdgas als Reaktionsmittel in der Stahlproduktion verwendet und in der chemischen Industrie beispielsweise für die Methanol-, Wasserstoff- und Ammoniakherstellung benötigt. Hier ist die Substitution fossiler Gase durch erneuerbaren und dekarbonisierten Wasserstoff und Biomethan die einzige Möglichkeit, eine klimaneutrale Produktion zu realisieren.

Nicht elektrifizierbarer Energieverbrauch: Bei einigen Anwendungen ist aktuell keine Elektrifizierungsoption absehbar. So werden etwa die Luft- und die Schifffahrt auf neue Gase zurückgreifen müssen, um ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten zu können. Ebenfalls bestehen im industriellen Bereich nicht bzw. nicht vollständig elektrifizierbare Hochtemperaturprozesse, die auf den Einsatz neuer Gase angewiesen sein werden.

Absicherung der Stromversorgung: In Zeiten geringer erneuerbarer Stromerzeugung und in der Winterperiode („Dunkelflaute“) oder bei unzureichenden inländischen Transportkapazitäten können Stromimporte, ausspeisende Stromspeicher und die Absenkung der Stromnachfrage dabei helfen, Angebot und Nachfrage auszugleichen. Eine ausreichende Absicherung der heimischen Stromversorgung gewährleistet dies aber nicht. Daher wird die Speicherung und flexible Verstromung neuer Gase erforderlich sein, um das Stromsystem abzusichern.

Absicherung der Wärmeversorgung: Insbesondere in hochverdichteten städtischen Räumen kann (je nach sonstigen Voraussetzungen, wie z. B. Geothermie- und Abwärmepotenzialen) die Wärmebereitstellung aus mit neuen Gasen betriebenen Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlagen unvermeidlich sein, um eine klimaneutrale Nah- und Fernwärmeversorgung zu gewährleisten.

16. Wie kann die vorhandene Infrastruktur für das Vorhaben des Transformationspfads für die neuen Gase genutzt werden?

Die bestehende Infrastruktur (Importterminals, Speicher, Fernleitungs- und Verteilnetze), über die heute vorwiegend Erdgas transportiert wird, bildet die Basis für die zukünftige Gasnetzinfrastruktur. Die Umstellung bestehender Infrastruktur auf neue Versorgungsaufgaben, wie Import, Transport und Verteilung sowie Speicherung von Wasserstoff, stellt daher eine wesentliche Komponente für den Aufbau der zukünftigen Infrastruktur dar.

Neben der Herstellung der H₂-Readiness und der Umstellung bestehender Infrastrukturen auf Wasserstoff umfasst die Transformation der Infrastruktur jedoch auch den Bau neuer Wasserstoffinfrastruktur, die Weiternutzung bestehender Infrastrukturen mit Biomethan sowie die Stilllegung von Infrastruktur dort, wo Gase vollständig durch Elektrifizierung ersetzt werden.

17. Was muss ausgebaut/entwickelt werden, damit die neuen Gase flächendeckend genutzt werden können?

Die Wasserstoffverträglichkeit, also die H₂-Readiness der Leitungsinfrastrukturen, ist bereits heute in Teilen gegeben. So sind Rohrleitungsmaterialien weitgehend für den Transport von Wasserstoff geeignet.

Komponenten wie Mess- und Regelanlagen sowie Verdichter, die noch keine hundertprozentige Wasserstoffverträglichkeit aufweisen, können durch wasserstoffverträgliche Komponenten ersetzt werden, um Wasserstoff in Reinform zu transportieren. Die Ertüchtigung dieser einzelnen Komponenten kann mit technisch und wirtschaftlich relativ geringem und volkswirtschaftlich vertretbarem Aufwand auf 100 Prozent angehoben werden. Die Versorgung der dargestellten Verbraucher (siehe Frage 10) macht sowohl eine Transformation des Fernleitungsnetzes als auch substanzialer Teile der Verteilnetze erforderlich.

Weitere wichtige Entwicklungsfelder sind der Aufbau von Terminals zum Import von Wasserstoff und Wasserstoffderivaten, der Anschluss an das europäische Wasserstoff-Fernleitungsnetz (European Hydrogen Backbone) sowie der Aufbau von Wasserstoffspeichern.

18. Was muss die Energiewirtschaft tun, damit ein erster Wasserstoffhochlauf bis 2030 gelingt?

Die Transformation zur Klimaneutralität erfordert einen innovationsgetriebenen Technologiewechsel, insbesondere im Hinblick auf den Ausbau der erneuerbaren Energien und den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft. Aus gaswirtschaftlicher Sicht geht mit diesem Technologiewechsel zudem die Notwendigkeit einher, neben Wasserstoff auch den Hochlauf weiterer Gase wie Biomethan und synthetischem Erdgas (SNG) sowie die Weiterentwicklung der zugehörigen Infrastruktur in vergleichsweise kurzen Zeiträumen zu realisieren. Der damit verbundene Forschungs- und Entwicklungsbedarf wurde seitens der Gaswirtschaft vor mehr als zehn Jahren angestoßen, seitdem kontinuierlich weiterentwickelt und in die Realisierung gebracht.

Ein Wasserstoffhochlauf braucht daher insbesondere eine höhere Geschwindigkeit in allen Prozessen und muss auch durch die Politik unterstützt werden.

19. Wie weit sind die Wasserstoffnetze und wie müssen sie angepasst werden, um H₂-ready zu sein?

Die Fernleitungsnetzbetreiber aus Deutschland und anderen europäischen Ländern haben mit dem European Hydrogen Backbone die zukünftig erforderliche länderübergreifende Wasserstoff-Transportinfrastruktur konkret beschrieben. Etwa 60 Prozent des 55.000 km umfassenden europäischen Backbone-Netzes sollen aus bestehender Infrastruktur entstehen. Die verbleibenden 40 Prozent des Netzes sollen durch neue Wasserstoffleitungen abgedeckt werden. Die erste Ausbaustufe dieses Wasserstoffnetzes in Deutschland wird als „Wasserstoff-Kernnetz“ realisiert. In nachfolgenden Ausbaustufen sollen weitere Fernleitungs- und Verteilnetze einbezogen werden.

Wie die Fernleitungsnetzbetreiber führen auch Gasverteilungsnetzbetreiber Maßnahmen zur Transformation ihrer Netze durch und haben im Rahmen der Initiative H₂vorOrt einen gemeinsamen strukturierten Planungsprozess angestoßen. Im Zuge dieses Prozesses wird lokalisiert, an welchen Stellen des Verteilnetzes zukünftig Gasbedarfe bestehen und wo dementsprechend ein Umstieg auf eine klimaneutrale Versorgung mit Wasserstoff und Biomethan vorzubereiten ist. Die Analyse umfasst u. a. die technische Eignung der Leitungsnetze für Wasserstoff; ihre Ergebnisse werden jährlich in Form eines Gasnetzgebietstransformationsplans (GTP) veröffentlicht.

Der GTP aus dem Jahr 2022 zeigt, dass die Rohrleitungen der bestehenden Gasverteilnetze bereits heute zu 95,9 Pro-



zent aus den H₂-tauglichen Materialien Stahl und Kunststoff bestehen. Komponenten wie Mess- und Regelanlagen sowie Verdichter, die noch keine hundertprozentige Wasserstoffverträglichkeit aufweisen, müssen durch wasserstoffverträgliche Komponenten ersetzt werden.

Politik

20. Welche politischen Leitplanken sind für diesen Transformationspfad notwendig? Was sind dabei die wichtigsten Anliegen der Energiebranche hinsichtlich der Weiterentwicklung der politischen Rahmenbedingungen und der partnerschaftlichen Ausgestaltung der Zusammenarbeit, um den Transformationspfad für die neuen Gase erfolgreich umzusetzen?

Eine zügige, konsequente und erfolgreiche Transformation zu neuen Gasen braucht verlässliche Weichenstellungen durch die Politik mit konkreten Zielsetzungen, Strategien und Anreizen. Nur so können Investitionsentscheidungen ausgelöst und damit der Hochlauf der neuen Gase vorangebracht werden.

Zu den wichtigsten Handlungsfeldern gehören:

- Die Rahmenbedingungen für Erzeugung und Bereitstellung von Wasserstoff und Biogas. Dabei muss neben heimischer Erzeugung auch auf Importe gesetzt werden. Es braucht parallel zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Stromversorgung Anreize für die (dezentrale) heimische Erzeugung neuer Gase und Unterstützung beim Aufbau globaler Wasserstoffimporte.
- Die Transformation der Infrastruktur, insbesondere die Herstellung von H₂-Readiness. Dazu braucht es Rahmenbedingungen für eine ganzheitliche Infrastrukturplanung, eine Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für Infrastrukturvorhaben und Regelungen zur Investitionssicherheit für alle Gasinfrastrukturbetreiber und -kunden.
- Die Schaffung einer stetig anwachsenden Nachfrage nach neuen Gasen. Hierfür bedarf es der Einführung von Nachfrageanreizen, der Bildung von Absatzmärkten für neue Gase sowie der Anerkennung neuer Gase als Klimaschutzoption auch in Resilienz Anwendungen.

21. Wie kann und sollte der zukünftige Dialog zwischen Energiewirtschaft und Politik ausgestaltet werden?

Die Gaswirtschaft steht mit ihrem Know-how, Kapital und Gestaltungswillen als Partner für die Transformation des

Energiesystems hin zur Klimaneutralität zur Verfügung. Ein Dialog von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ist erforderlich, um das Ziel Klimaneutralität 2045 zu erreichen. Die Transformation des Energiesystems hin zur Klimaneutralität kann dabei nur integrativ und in umfassender Kooperation mit der gesamten Energiewirtschaft und sämtlichen relevanten politischen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Akteuren gelingen.

22. Was müssen wir in den Fokus stellen, damit aus volkswirtschaftlicher Sicht die Transformation hin zu einem resilienten und klimaneutralen Energiesystem gelingt?

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind Investitionen in die Transformation hin zu neuen Gasen sinnvoll für die Zukunft und für die Erreichung der Klimaschutzziele. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Resilienz des gesamten Energiesystems, insbesondere im Sinne der Krisensicherheit.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist es daher sinnvoll, Anreize für Investitionen zu schaffen und die Rahmenbedingungen anzupassen, die eine beschleunigte Transformation ermöglichen. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Transformation des Energiesystems wird außerdem unterstützt, wenn dafür – wo möglich und sinnvoll – auf bestehende Assets zurückgegriffen wird. Die existierende Gasinfrastruktur kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Herausgeber

BDEW Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
Reinhardtstraße 32 | 10117 Berlin
Ilka Gitzbrecht | Abteilungsleiterin
ilka.gitzbrecht@bdew.de
www.bdew.de



DVGW Deutscher Verein
des Gas- und Wasserfaches e. V.
– Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1-3 | 53123 Bonn
Robert Ostwald | Referent Politik
robert.ostwald@dvgw.de
www.dvgw.de



Zukunft Gas e. V.
Neustädtische Kirchstraße 8 | 10117 Berlin
Annegret-Claudine Agricola |
Leiterin Public Affairs
annegret-claudine.agricola@gas.info
www.gas.info

