

Marktkonsultation Regulierung von Wasserstoffnetzen

Rückläufer Online-Formular - Marktkonsultation Regulierung von Wasserstoffnetzen

Stand:11.11.2020

Übersicht eingegangener Rückmeldungen

[30.11.2020 17:52ATOS04.09.2020 23:55Hy4Ucon04.09.2020 21:50Equinor Deutschland GmbH04.09.2020 21:25Storengy Deutschland GmbH04.09.2020 20:48Industriegaseverband e.V.04.09.2020 18:38Thüga Aktiengesellschaft04.09.2020 16:53Statkraft Markets GmbH04.09.2020 16:25VNG Handel & Vertrieb GmbH04.09.2020 16:21VERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V. - VCI04.09.2020 16:14Gasnetz Hamburg GmbH04.09.2020 15:44Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Initiative Hessen e.V.04.09.2020 15:42E.ON SE04.09.2020 14:49DIHK Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V.04.09.2020 13:58European Energy Exchange AG \(EEX\)04.09.2020 13:28Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.04.09.2020 11:29VKU e.V.04.09.2020 10:57Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz04.09.2020 10:57Initiative Erdgasspeicher e.V. \(INES\)04.09.2020 10:46FNB Gas e.V.04.09.2020 10:07EWE NETZ GmbH04.09.2020 09:58DVGW - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.03.09.2020 21:44EFET Deutschland Verband Deutscher Energiehändler03.09.2020 20:02Bundesverband der Windparkbetreiber Offshore e.V. \(BWO\)03.09.2020 17:51Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.03.09.2020 17:41wesernetz Bremen GmbH03.09.2020 16:03MVV Energie AG03.09.2020 15:57Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein02.09.2020 12:07ITAD e.V.02.09.2020 11:59ITAD e.V.28.08.2020 11:26Stadtwerke Jena Netze GmbH28.08.2020 11:18Stadtwerke Jena Netze GmbH](#)

Unternehmensbezeichnung: Gasnetz Hamburg GmbH

<https://www.bundesnetzagentur.de/tools/609/Liste/node.html?loadDBMail=daniela.petersen@gasnetz-hamburg.de&loadDB=1599228872321#dynForm>

Haben Sie eine für die Veröffentlichung vorgesehene, z.B. um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse bereinigte Fassung beigefügt?

Ja, ich bin mit der Veröffentlichung einverstanden

Anmerkungen zum Positionspapier

1. Anmerkung

Betroffene Stelle (Kapitel):Bitte auswählen

Seite:

Kommentar:

Änderungsvorschlag:

2. Antworten zum Fragenkatalog

1 Regelungen zur Beimischung von Wasserstoff in Erdgasnetze

1. Antwort

Frage:I.1

Halten Sie es für wahrscheinlicher, dass sich ein reines Wasserstoffnetz entwickelt und damit parallel zum bestehenden Gasnetz existiert oder ist es wahrscheinlicher, dass vermehrt Wasserstoff ins Erdgasnetz beigemischt wird? Wie schätzen Sie dies für den Zeitraum bis 2030, bis 2040 und bis 2050 ein?

Antwort:

Die deutschen Klimaziele erfordern, heute eingesetztes Erdgas durch andere Energieträger wie grüne Gase und Wasserstoff bis zum Jahr 2050 vollständig zu ersetzen. Für diese Transformation wird es bei Wasserstoff als Energieträger und Wasserstoff in der stofflichen Verwendung (auch Synthese von Öl oder Kraftstoffen) sowohl unterschiedliche zeitliche Verläufe als auch unterschiedliche Stufen des Nachfragebedarfs/Markthochlaufs in den Kunden-Sektoren geben. Durch die Gegebenheiten der Stadt Hamburg mit intensiver Schwerindustrie nahe des Stadtkerns wird es zeitgleich sowohl die Entwicklung von reinen Wasserstoffnetzen (bis 2030 Industrie- und Verkehrsanwendungen, ab 2040 auch Fernwärme- und Quartiersversorgung) als auch die vermehrte Beimischung von Wasserstoff ins Erdgasnetz geben. Daher wird auch vom Gasverteilnetzbetreiber eine jeweils die spezifischen Bedarfe unterscheidbare Netzinfrastruktur bereit zu stellen sein. Durch die unterschiedlichen Kundenbedarfe wird es voraussichtlich auch zu einer Aufteilung des sich heute noch als ein in sich vermaschtes Gesamt-Gasverteilnetzes darstellendes Netz in mehrere unterschiedliche Teilnetze kommen. Entgegen der politischen Einschätzung, dass Wasserstoff im Gebäude-/Wärmesektor zunächst keine große Rolle spielen wird, ist eine Versorgung dieses Sektors in einer Großstadt wie Hamburg über einen All-Electric-Ansatz nicht realisierbar. Angesichts der Bedarfsstruktur wird sich in Hamburg ein H₂-Hub für Wasserstoff und Wasserstoff-Netze als auch einer Wasserstoffspeicherung entwickeln.

2. Antwort

Frage: I.2

Halten Sie eine Erhöhung der Beimischungsquoten für sinnvoll? Wenn ja, bis zu welcher Höhe? Was spricht aus Ihrer Sicht für oder gegen eine Erhöhung?

Antwort:

Eine Erhöhung der Beimischquote ist sinnvoll. Diese trägt zum Erreichen der gesetzten Klimaziele durch den Einsatz klimafreundlicher Gase in allen Sektoren bei und ist darüber hinaus volkswirtschaftlich sinnvoll, da auf diese Weise bereits vorhandene Investitionen einer versorgungssicheren Energie-/Gasinfrastruktur weiter genutzt werden können, um für Kundensektoren zu relativ geringen zusätzlichen Kosten die Nutzung/Verteilung klimaschonender Energieträger zu ermöglichen. Es sollte zunächst eine Erhöhung der

Beimischungsquote (von derzeit max. 10%) auf 20% erfolgen, da diese gemäß technischen Untersuchungen (DBI, DVGW et al.) mit einem vertretbaren (geringen) Aufwand umsetzbar ist. Hierbei ist jedoch zwingend darauf zu achten, dass innerhalb des jeweiligen Gasnetzes eine konstante Gasqualität (Quote) gewährleistet wird. Dies sollte sowohl national, international und gegebenenfalls sogar innerhalb des gesamten EU-Raums als technisch sinnvoll angestrebt werden. Eine Erhöhung der Beimischungsquote bis beispielsweise 30% ist technisch als auch wirtschaftlich zu prüfen; wir streben für das Gasverteilnetz jeweils die Umsetzung des Maximums der über den DVGW technisch zulässigen Beimischquoten an. Eine Zielvorgabe über die Höhe der Beimischungsquote(n) und die Zeitpunkte, zu denen eine spezifische Beimischungsquote umzusetzen ist, sollte auf Bundesebene festgelegt werden. Die Erhöhung muss jedoch mit Bedacht und mit Fristen erfolgen, die den Netzbetreibern eine technische Umstellung der Netzinfrastrukturen und den Kunden eine Umstellung bzw. den Ersatz von Anlagen sowohl zeitlich als auch in einem wirtschaftlich angemessenen Rahmen ermöglichen. Für die aus unserer Sicht erforderliche Erhöhung sind in technischer Hinsicht Fragen zur Durchführung von Messlogiken und Abschaltmöglichkeiten von H₂-Einspeisungen innerhalb der Netze zu klären, um eine konstante Beimischungsquote in allen Teilen des Netzes sicherzustellen. Für Netzkunden, für die ein spezifischer Nutzerschutz hinsichtlich einzuhaltender Obergrenzen für Beimischungsquoten von Wasserstoff ins Erdgasnetz gewährt bleiben muss (z.B. Erdgastankstellen mit aktuell 2%), sind darüber hinaus entsprechende netzseitige Schutzmaßnahmen vorzusehen; für diese Maßnahmen sind neu zu entwickelnde technische und regulatorische Regelungen mit zu berücksichtigen.

3. Antwort

Frage:I.3

Sollen zusätzliche Regelungen, etwa zum Schutz von sensiblen Verbrauchern, eingeführt werden, wenn es zu höheren Beimischungsquoten kommt? Wenn ja, welche?

Antwort:

Ja, bei höheren Beimischungsquoten sind zusätzliche Regelungen einzuführen. Der Passus im EnWG §17 (2) muss bestehen bleiben und so zu verstehen sein, dass Einspeisebegehren abgelehnt werden können, wenn Technologien zum Schutz von einzelnen Nutzern noch nicht zur Verfügung stehen oder ein unverhältnismäßig großer Aufwand zum Schutz betrieben werden muss. Die Beimischungsquote am Einspeisepunkt darf nicht beliebig schwanken. In Absprache mit dem Anschlussnehmer und dem Netzbetreiber muss eine feste Beimischungsquote mit einer tolerierbaren Schwankungsbreite festgelegt werden. Um dies zu realisieren, ist es zwingend erforderlich, dass der Betrieb von Anlagen zur Gastrennung und Speichern (als Puffer) in der Verantwortung der Verteilnetzbetreiber liegt und als ein Teil des regulierten Netzgeschäfts in den Regelungen aufgenommen wird. Das Abtrennen von Wasserstoff führt dazu, dass der restliche Mischgasstrom einen erhöhten Wasserstoffanteil enthält. Für diesen Fall ist klar zu regeln, welcher Nutzung der überschüssige Wasserstoff zugeführt werden kann sowie in welcher Weise die Kosten für die Abtrennung und die Verwendung des überschüssigen Wasserstoffs verrechnet bzw. durch wen sie getragen werden.

4. Antwort

Frage:I.4

Halten Sie die bestehenden Regelungen für die Einspeisung von Wasserstoff ins Erdgasnetz (z.B. die

Analogie zu Biogas) für ausreichend und sinnvoll oder bedarf es einer Neuregelung? Welche Regelungen sollten angepasst werden und wie? Muss das technische Regelwerk angepasst werden?

Antwort:

Es bedarf einer Neuregelung für die die Einspeisung von Wasserstoff in das Erdgasnetz. Das EnWG schließt derzeit den Einsatz von Wasserstoff aus anderen Herstellungspfaden als der Elektrolyse im regulierten Bereich der öffentlichen Gasversorgung aus. Wasserstoff aus anderen Prozessen, etwa der Dampfreformierung oder gar als Nebenprodukt in der Industrie, bleibt unberücksichtigt. Durch diesen technologiespezifischen Ansatz ist der Anwendungsbereich von Wasserstoff gesetzgeberisch eingeschränkt. Im Regulierungsrahmen wird letztlich nur zwischen erneuerbarem und nicht-erneuerbarem Wasserstoff unterschieden. In der Nationalen Wasserstrategie verweist die Bundesregierung darauf, dass selbst ein starker Markthochlauf für die Erzeugung von grünem Wasserstoff den Bedarf an Wasserstoff in Deutschland nicht in absehbarer Zeit decken können sowie dass es im europäischen Kontext einen Markt und das Angebot von nicht-erneuerbar erzeugtem Wasserstoff gibt und geben wird, der für die Deckung der Wasserstoffnachfrage in Deutschland relevant sein wird. Demnach ist mindestens mittelfristig bis Mitte der 2030er Jahre von einem breiteren Spektrum (anthrazit, grau, blau, türkis) als nur „grünem“ Wasserstoff auszugehen. Der derzeitige Rechts-/Regulierungsrahmen bildet lediglich den grünen und in Teilen den anthrazitfarbenen Wasserstoff ab. Aus Sicht eines Betreibers eines öffentlichen Wasserstoffnetzes ist eine solche Unterscheidung des Wasserstoffes unmaßgeblich. In der leitungsgebundenen Versorgung wird der Wasserstoff losgelöst von seinem Herstellungspfad vermischt. Derzeit beziehen sich die Regelungen in der GasNZV nur auf Biogas und auf „grünen“ Wasserstoff H₂ aus mindestens 80%-anteilig erneuerbarer Stromverwertung. In Regelwerken und Gesetzen, die den Betrieb von Gasnetzen betreffen, darf die Herkunft des Wasserstoffs jedoch keine Rolle spielen, da es aus technischer Sicht keinen Unterschied für den Betrieb solcher Netze macht. Die Verteilung und Beimischung des Wasserstoffs erfolgt im Leitungsnetz farblos. Um die Potenziale anderer Herstellungspfade zusätzlich zu denen des rein „grünen“ Wasserstoffs für die THG-Emissionssenkung zu nutzen, wäre die Anwendbarkeit des EnWG über eine Anpassung der Begriffsbestimmungen nach § 3 Nr. 19a EnWG zu erweitern. In der GasNZV ist der Passus in §33 (5), Satz 4 anzupassen. Die zeitliche Frist von 3 Monaten für die Prüfung eines Einspeisebegehrens wird in einigen Fällen für die Prüfung der Wasserstoff-Tauglichkeit zu gering bemessen sein, da aus Praxiserfahrung die Kunden innerhalb dieser Zeit keine Antwort auf die Verträglichkeit des einzuspeisenden Wasserstoffs geben werden können. Ja, auch das technische Regelwerk muss angepasst werden. Prinzipiell sind alle technischen Regelwerke, die für den Transport und die Verteilung von Erdgas gelten, um die für Wasserstoff neuen, relevanten Aspekte zu erweitern. Eine grundsätzliche Verpflichtung für den Anschluss von Biogaseinspeiseanlagen an reine öffentliche Wasserstoff-Netze sollte unter den Aspekten fehlender Netzkompatibilität für die reinen Wasserstoffnetze des einzuspeisenden Gases bzw. auch fehlender Netzverträglichkeit ausgeschlossen werden.

2 Ausweitung der Nutzung von Wasserstoff in der Wirtschaft

Frage:II.1

Welche der folgenden Infrastrukturszenarien halten Sie für denkbar bzw. in der Zukunft für realistisch, und in welchem Zeitraum? Bitte begründen Sie Ihre Antwort nach Möglichkeit anhand von konkreten

Daten/Zahlen. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Begründung auch die folgenden Fragen: Was sind die einzelnen Treiber für den zukünftigen Wasserstoffbedarf und die Wasserstoffherzeugung? Welcher Bedarf an Erdgas wird in welchen Sektoren weiterhin bestehen? Wird nach Ihrer Ansicht die Wasserstoffnachfrage gegenüber dem Wasserstoffangebot dominieren, oder anders herum, und wie sollte dies verzahnt werden, auch mit dem Aufwuchs der Infrastruktur?

Szenario I: Lokale Inselnetze, Verbrauch und Erzeugung von Wasserstoff aufgrund lokaler Agglomeration von regionalen Bedarfen.

Szenario II: Lokale Inselnetze, einzelne lange Transportleitungen verbinden verschiedene lokale Inselnetze oder Wasserstoffproduktionsstandorte, bzw. ermöglichen Importe von Wasserstoff aus dem Ausland.

Szenario III: engmaschige Verteilernetze, einzelne lange Transportleitungen verbinden flächendeckende Verteilernetze aufgrund der hohen Zunahme des Wasserstoffverbrauchs in unterschiedlichen Sektoren, wie z.B. im Verkehrssektor.

Antwort:

Jedes der drei Netzstrukturszenarien

- Szenario I Lokale Inselnetze (Verbrauch in der Industrie; Erzeugung ausschließlich in den Verbrauchszentren)
- Szenario II Lokale Inselnetze, einzelne lange Transportleitungen (Verbrauch in der Industrie; Erzeugung auch außerhalb der Verbrauchszentren)
- Szenario III Engmaschige Verteilernetze, einzelne lange Transportleitungen (Verbrauch in der Industrie und im Verkehr; Erzeugung aus verschiedenen Standorten)

sind für die Industrie-Metropole Hamburg realistisch und werden sich auch - nur jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten - einstellen.

Wir gehen dabei in Abhängigkeit der Treiber für hohe Wasserstoffbedarfe der in der Metropole Hamburg basierend auf einer produzierenden Aluminium-, Stahl-, Kupfer- und chemischen Industrie einerseits als auch des Verkehrs auf allen Land-/Wasserwegen sowie eines sich über die mit der Nationalen Wasserstoffstrategie in Aussicht gestellten Finanzierungsanreize beschleunigten Markthochlaufs von wasserelektrolytische Wasserstoffherzeugung bis Mitte der 2030er Jahre H₂-Erzeugung von einer zeitlichen Abfolge aus, die sich voraussichtlich wie folgt darstellen wird:

Szenario I wird nur relativ kurz bspw. bis zum Jahr 2025 bestehen (bereits heute existieren lokale Elektrolysen in der Industrie), da eine Umstellung der Industrieprozesse in Hamburg auf Wasserstoff in kurzer Zeit eine Nachfrage erzeugen wird, die nicht allein durch lokale Erzeugungsanlagen gedeckt werden kann; die Industrie in Hamburg schätzt die erforderliche Elektrolyseleistung auf mehrere Hundert MW bis zu 1 GW oder mehr je nach Umstellungsgrad der Produktion bis zum Jahr 2050. Ab spätestens 2030 werden aufgrund der Nachfrageentwicklung Wasserstoff-Transportleitungen erforderlich. Diese sind in Hinblick auf die sukzessiv ansteigende Nachfrage nicht nur als reine Transportleitungen, welche als eine 1-1-Clusterverbindung (auf)gebaut würden, sondern bereits für die Transportbedarfsdeckung als Teil eines nationalen Wasserstoffnetzes und mit möglichst auch mit einer europäischen Verknüpfung für Wasserstoffimporte außerhalb von Deutschland, um die Bedarfe in Hamburg decken zu können, zu konzipieren.

Szenario III erscheint für Hamburg ab 2035+ in der Umsetzung realistisch. Zusätzlich zu den Bedarfen der Industrie entstehen in der Fernwärme Bedarfe für die Wasserstoffnutzung, welche eine hohe Verfügbarkeit und Versorgungsabsicherung durch Fernleitungen (H₂-Backbone laut FNB ab 2025 nach Hamburg) oder auch ergänzend über Wasserstoffimporte per Schiff in den Hamburger Hafen erfordern werden. Wir gehen davon aus, dass die Nachfrage nach zumindest grünem Wasserstoff das dafür vorliegende und lokal darstellbare Wasserstoffangebot deutlich übertreffen wird. Eine heute noch nicht valide einzuschätzende Größe für die zeitliche Abfolge als auch Dauer der jeweiligen Phasen für die Netzinfrastukturszenarien ist insbesondere der Preis für den verfügbaren grünen Wasserstoff. Dieser kann derzeit nur durch politische Unterstützung wettbewerbsfähig gegenüber dem Preis für das zu ersetzende Erdgas bzw. den Wasserstoff aus chemischen Prozessen (Abfallprodukt) oder auch aus der Dampfreformierung sein.

6. Antwort

Frage:II.2

Welche Aufgabe wird Ihrer Ansicht nach beim reinen Wasserstofftransport den Transport- bzw. Fernleitungen zukommen und welche den Verteilnetzen? Wird es Ihrer Ansicht nach auch reine Wasserstoffleitungen auf Verteilernetzebene geben?

Antwort:

Die Transport- bzw. Fernleitungen haben auch beim Wasserstofftransport die Aufgabe, den Wasserstoff über große Entfernungen zu transportieren und so die Versorgung für die Cluster und die versorgungssichere Anbindung über die Wasserstoff-Verteilnetze sicherzustellen. Darüber hinaus müssen sie den Import von Wasserstoff ermöglichen, um die lokal bzw. national nicht in ausreichendem Maß vorhandene Erzeugung zu ergänzen. Die Transportnetze bieten auch den Zugang zu vorhandenen großen Gasspeichern und damit die Möglichkeit der saisonalen Speicherung. Ihnen wird die Aufgabe zukommen, Erzeugungs- und Verbrauchszentren für Wasserstoff sowie einzelne Inselnetze miteinander zu verbinden. Die Verteilnetze haben die Aufgabe der örtlichen Verteilung sowie die Aufnahme von dezentral erzeugtem Wasserstoff. Regional bedingt sind sie neben der Versorgung der Wärmekunden auch (weiterhin) für die Versorgung der Industriekunden zuständig. Bei hohem Wasserstoffbedarf der an das Verteilnetz angeschlossenen Industriekunden, bspw. zur stofflichen Nutzung, ist daher regional auch eine reine Wasserstoff-Leitungsversorgung auf Verteilernetzebene notwendig. Auf Verteilernetzebene werden daher neben Leitungen mit Erdgas-/Wasserstoff-Gemischen ebenfalls punktuell "parallele" Wasserstoffnetze und Wasserstoffinseln entstehen. Die Gasnetz Hamburg plant hier beispielsweise eine reine Wasserstoffleitung, die direkt an das geplante Backbone-Netz der FNBs anschließt und die H₂-Bedarfsgebiete der Stadt versorgt und eine Einspeisung in Hafennähe sicherstellt. In einer ausgebauten Wasserstoffinfrastruktur und einer fortlaufenden Integration des Wasserstoffs in den Gasmarkt, sind keine veränderten Aufgaben der unterschiedlichen Netzebenen zu definieren. Sowohl auf Fernleitungs- als auch auf Verteilernetzebene wird es reine Wasserstoffnetze und Wasserstoffbeimischung geben.

7. Antwort

Frage:II.3

Wie schätzen Sie den grenzüberschreitenden Transport von Wasserstoff ein? Wird es

grenzüberschreitende Wasserstoffnetze geben? Wenn ja, welche Szenarien halten Sie dabei für realistisch?

Antwort:

Ja, wir gehen davon aus, dass es über ein neues – bspw. über umgewidmete und neu gebaute Wasserstoff-Fernleitungsnetze – grenzüberschreitendes bis hin zu einem paneuropäischen Wasserstoffnetz geben wird. Dazu werden insbesondere Verbindungen von den Niederlanden bis nach Norddeutschland als auch in die skandinavischen Länder gehören. In Ergänzung sind zu diesen werden auch für den Import einer Offshore-Wasserstoff-Erzeugung (in / an europäischen Windparks oder auch aus anderen Erdteilen) gerade in Norddeutschland mehrere H₂-Hubs mit einer Speicherung in Häfen entstehen. Darüber hinaus erscheint es uns aktuell auch plausibel, dass über die heute noch Erdgas transportierenden Leitungen aus Russland zukünftig nennenswerte Mengen an Wasserstoff nach Europa bzw. Deutschland transportiert werden.

8. Antwort

Frage:II.4

Welche Akteure werden Ihrer Ansicht nach in dem von Ihnen am wahrscheinlichsten erachteten Szenario aktiv werden (bspw. VNB, FNB, PtG-Anlagenbetreiber, Nachfrager, weitere)? Welche konkrete Rolle werden die unterschiedlichen Akteure spielen? Wer wird Treiber für den Wasserstofftransport in dem von Ihnen als am wahrscheinlichsten erachteten Szenario sein (Einspeiser von H₂ wie PtG-Anlagenbetreiber oder Nachfrager nach H₂)?

Antwort:

Alle in der Frage genannten Akteure werden aktiv für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft und der dafür erforderlichen Infrastruktur werden. Für die Industrie als primären Nachfragetreiber in Hamburg ergreift Gasnetz Hamburg als Verteilnetzbetreiber die aktive Rolle, um in den nächsten 10 Jahren für seine Kunden eine bedarfsdeckende und versorgungssichere Wasserstoff-Netzinfrastruktur bereit zu stellen. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist die „Integrierte Netzplanung“ als gemeinsames Vorhaben von Gasnetz Hamburg, Wärme Hamburg und Stromnetz Hamburg im Norddeutschen Reallabor, welches auch mit Partnern aus FNB (Gasunie) und ÜNB in den nächsten Jahren eine abgestimmte Netzentwicklungsplanung von Energieverteilnetz-Bedarfen und den Fernleitungen als auch Übertragungsnetzen für die Sektorkopplung ermöglichen soll.

9. Antwort

Frage:II.5

Wie schätzen Sie den Wettbewerb zwischen den Produkten Erdgas und Wasserstoff ein? Beim Angebot von Wasserstoff gibt es unterschiedliche Erzeugungstechnologien (z.B. PtG über Erneuerbare Energien, Erdgasreformierung). Wie wird sich der Wettbewerb beim Angebot von Wasserstoff entwickeln?

Antwort:

Der Wettbewerb ist insbesondere bei der exportlastigen Industrie stark preisgetrieben. Die reine Verfügbarkeit von Wasserstoff wird daher nicht automatisch eine höhere Nachfrage

induzieren. Zu unterscheiden ist hierfür jedoch die stoffliche und die energetische Verwendung: Bei der energetischen Verwendung wird eine Umstellung erst bei vergleichbaren Preisen geschehen, während eine Umstellung bei stofflicher Nutzung auch bei höheren Wasserstoffpreisen möglich ist. Für den privaten Wärmesektor ist ein Wettbewerb nicht vorhanden, da es in Hamburg kein fein vermaschtes Wasserstoffnetz parallel zum existierenden Erdgasnetz geben wird. Die Endverbraucher haben somit keine Möglichkeit, Wasserstoff zu beziehen, bis große Teile des Erdgasnetzes auf Wasserstoff umgestellt wurden. Aufgrund der Abnehmerstruktur ist hiermit nicht vor 2040 zu rechnen. Grüner Wasserstoff ist in vielen Nutzungssektoren gegenüber grauem Wasserstoff ohne eine unterstützende politische Preisgestaltung noch nicht wettbewerbsfähig.

10. Antwort

3 Einführung einer Regulierung für reine Wasserstoffnetze

Frage:III.1

Zur Beurteilung der Regulierungsnotwendigkeit von Wasserstoffnetzen ist zu bewerten, ob derzeit oder zukünftig ein möglicher Missbrauch von Marktmacht oder eine Diskriminierung auf dem Markt „Transport“ vorliegen. Nur dann wäre aus ökonomischer Sicht ein Einschreiten des Staates angezeigt, um ein ineffizientes Marktergebnis zu verhindern. Teilen Sie diese Prämisse?

Antwort:

Für die Erreichung der Klimaschutzziele benennt die Bundesregierung Wasserstoff als Schlüsselrolle. Basis für den Aufbau der Wasserstoffwertschöpfungsketten ist der Ausbau und die Umstellung der Gasnetzinfrastruktur, die nicht allein wie heute 1-1-Clusterverbindungen bereitstellt. Um hier Planungs- und Investitionssicherheit gerade in der Anlaufphase für alle Marktteilnehmer (u.a. Gasverteilnetzbetreiber) zu gewährleisten, wäre eine Regulierung (Entgelt und Zugang) erforderlich. Es würden planbare Rahmenbedingungen für alle Marktteilnehmer geben und dadurch Diskriminierung und Marktmissbrauch vermieden werden. Die bestehende Regulierung wäre hier geeignet – eine entsprechende Anpassung an Wasserstoff ist allerdings notwendig, u.a. dass das EnWG um H₂ (alle Farben) erweitert wird. Dem Verteilnetzbetreiber sollten innerhalb des Regulierungsregimes entsprechende Freiräume eingeräumt werden für z.B. Speicher (Netzdienlichkeit), Energiewandlungsanlagen (als Bestandteil der Netzinfrastruktur).

11. Antwort

Frage:III.2.a

Halten Sie die Einführung einer Regulierung für Wasserstoffnetze zielführend? Wenn ja, wo sehen Sie ohne Regulierung ganz konkret einen möglichen Missbrauch von Marktmacht oder eine Diskriminierung?

a. Eine Zugangsregulierung wäre notwendig, wenn es wahrscheinlich ist, dass es z. B. zur Verweigerung von Durchleitungen oder zur Verweigerung der Abnahme von Wasserstoff Dritter kommt. Sehen Sie dies als wahrscheinlich an? Sehen Sie hier auf der Verteilernetzebene andere Probleme als auf der Fernleitungsnetzebene?

b. Eine Entgeltregulierung wäre notwendig, wenn z. B. eine ineffiziente Preissetzung für den Wasserstofftransport zu befürchten ist und die Netzbetreiber Monopolrenten abschöpfen

könnten. Sehen Sie dies als wahrscheinlich an? Sehen Sie hier auf der Verteilernetzebene andere Probleme als auf der Fernleitungsnetzebene?

Antwort:

Auch bei reinen H₂-Netzen und Netzen mit H₂-Beimischung muss eine Zugangsregulierung mit transparenten Zugangskriterien und einer hohen Standardisierung eingeführt werden, um das Ausnutzen der besonderen Stellung innerhalb des Energiesystems zu verhindern. Die Beibehaltung der aktuellen Zugangsregulierung ist nicht ausreichend, da die bereits jetzt regulierten Biogas-H₂-Netze durch die Einspeisung von anderen Wasserstoffarten aus der Regulierung herausfallen würden. Bei der neu einzuführenden Zugangsregulierung sollte der Netzbetreiber ähnlich wie bei den Erdgasanschlüssen weiterhin die Möglichkeit haben in begründeten Einzelfällen den Anschluss zu verweigern. Zum einen, wenn technische Vorbehalte bestehen, bspw. durch die unmittelbare Nähe zu Erdgastankstellen, und zum anderen, wenn die Erstellung eines Anschlusses an die H₂-führende Infrastruktur wirtschaftlich unzumutbar ist. Zudem muss durch die Regulierung ausgeschlossen werden, dass Biomethan in reine Wasserstoffnetze eingespeist werden kann. Zusätzlich muss durch die Zugangsregulierung sichergestellt werden, dass die Durchmischung der Gase, bei Netzen die ein Erdgas-Wasserstoff-Gemisch führen, in ausreichendem Maße erfolgen kann und damit die Gasqualität konstant gehalten werden kann. Ein möglicher Einspeisevorrang für alle Arten des Wasserstoffs sollte nicht verpflichtend in die Zugangsregulierung aufgenommen werden. Denn bei einer perspektivisch zunehmenden Einspeisemenge könnten damit festgelegte Beimischungsgrenzen in den Mischnetzen verletzt werden.

12. Antwort

Frage:III.2.b

Halten Sie die Einführung einer Regulierung für Wasserstoffnetze zielführend? Wenn ja, wo sehen Sie ohne Regulierung ganz konkret einen möglichen Missbrauch von Marktmacht oder eine Diskriminierung?

a. Eine Zugangsregulierung wäre notwendig, wenn es wahrscheinlich ist, dass es z. B. zur Verweigerung von Durchleitungen oder zur Verweigerung der Abnahme von Wasserstoff Dritter kommt. Sehen Sie dies als wahrscheinlich an? Sehen Sie hier auf der Verteilernetzebene andere Probleme als auf der Fernleitungsnetzebene?

b. Eine Entgeltregulierung wäre notwendig, wenn z. B. eine ineffiziente Preissetzung für den Wasserstofftransport zu befürchten ist und die Netzbetreiber Monopolrenten abschöpfen könnten. Sehen Sie dies als wahrscheinlich an? Sehen Sie hier auf der Verteilernetzebene andere Probleme als auf der Fernleitungsnetzebene?

Antwort:

Um einen schnellen und erfolgreichen Aufbau der H₂-Infrastruktur zu erzielen, bedarf es für Gasverteilernetze mit Beimischung einer einheitlichen Entgeltregulierung für Erdgas und H₂, die unabhängig von der Anzahl der Netzbetreiber ist, die dieses Geschäftsmodell in vergleichbarer Weise betreiben. Für die parallel entstehenden reinen Wasserstoffnetze sehen wir ebenfalls – wie im BNetzA Positionspapier erwähnt - es als notwendig an, dass außer einer für Netznutzer und Netzbetreiber geltenden, möglichen Regulierung auch insbesondere staatliche Alternativen zur Kostentragung der Finanzierungskosten von außerhalb des Netzbereichs zu prüfen sein werden (bspw. eine Finanzierung aus Steuern, Abgaben und

Gebühren oder über gesonderte Umlage). Um den sich schnell entwickelnden Wasserstoffbedarf auch zeitnah durch den Bau von Wasserstoffnetzen quasi zeitlich synchron zu ermöglichen und nicht zu verzögern, ist es sinnvoll, dass für Gasverteilnetzbetreiber in einer möglichen zukünftigen Regulierung, auch netzdienliche Sektorkopplungstechnologien (Membrantechnologien, PtG-Anlagen, etc.) mitberücksichtigt werden.

13. Antwort

Frage:III.3

Gibt es derzeitige oder künftig zu erwartende Hemmnisse für die Entwicklung oder den Zugang zu einer Wasserstoffinfrastruktur, die durch eine Regulierung abgebaut werden können? Bitte begründen Sie ihre Antwort auch im Vergleich zu derzeit regulierten Infrastrukturen (Strom, Gas), bzw. unregulierten Infrastrukturen (z.B. Fernwärme, Mineralölnetze).

Antwort:

Für die Metropolregion Hamburg ist bereits mittelfristig ein Szenario (siehe Antwort zu 2.1) mit regional begrenzten H₂-Netzen netztopografisch nicht umsetzbar. Nahezu jede Leitung dient der öffentlichen Versorgung. Daher müssen Mischnetze, bei denen auch Haushaltskunden angeschlossen sind, von einer Entgeltregulierung eingeschlossen werden, welche im Sinne der Allgemeinheit zu „Wettbewerb“, Transparenz und niedrigeren Preisen führen kann. Derzeitig wird die Entwicklung einer H₂-Infrastruktur wesentlich durch die mangelnde Berücksichtigung von Innovationen gehemmt. Investitionen in eine zukünftige H₂-Infrastruktur sind ohne die Berücksichtigung in der bestehenden Entgeltregulierung nicht wirtschaftlich. Durch die zukünftig zunehmende Einspeisung von H₂ ins Gasnetz bedarf es einer frühzeitig implementierten Zugangsregulierung, bei der analog zur bestehenden Regulierung wirtschaftliche Unzumutbarkeit geltend gemacht werden kann. In der Gesamtheit ist durch eine Regulierung jedoch ein schnellerer Aufbau von H₂-Infrastruktur möglich, da die Investitionen durch festgelegte Einnahmen abgesichert sind. H₂ unterscheidet sich von Fernwärme oder Mineralöl durch den überregionalen Austausch.

14. Antwort

Frage:III.4

Welche weiteren Vor- bzw. Nachteile sehen Sie insbesondere im Hinblick auf die bestehenden Wasserstoffnetze in einer Regulierung der derzeit unregulierten reinen Wasserstoffinfrastruktur?

Antwort:

Bei den durch eine Regulierung entstehenden Vor- und Nachteilen ggü. derzeitig unregulierten reinen Wasserstoffnetzen ist zunächst eine Unterscheidung zwischen den Interessengruppen „Netzbetreiber“ und „Netzkunde“ vorzunehmen. Der wichtigste Vorteil für die Netzbetreiber ist die mit der Regulierung einhergehende Investitionssicherheit. Bei den Investitionen in Wasserstoffinfrastruktur handelt es sich um langfristige Investitionen mit hohen Nutzungsdauern. Daher muss sichergestellt sein, dass die in Investitionen in H₂-Infrastrukturen eine unter Berücksichtigung der Risikoeinschätzung potenzieller Investoren angemessene Rendite erwirtschaften. Hierdurch wird die Bereitschaft für Investitionen in H₂-Netze signifikant erhöht und der Hochlauf von Wasserstoffnetzen beschleunigt bzw. die Verfügbarkeit erhöht. Nachteilig für die Netzbetreiber ist eine mit der Regulierung einhergehende Einschränkung in der Preisgestaltung für die Nutzung der

Wasserstoffinfrastruktur. Die am Markt gebildeten Preise für die bereits bestehenden Nutzungsverträge würden bspw. die Einbeziehung höherer Kapitalkosten zulassen als unter Berücksichtigung der festgelegten, kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze. Die Abhängigkeit von Entscheidungen der zuständigen Regulierungsbehörde würde somit zukünftig auch bei derzeit unregulierten Netzen bestehen. Zusätzlich steigt für die Betreiber der derzeitigen H₂-Netze der Administrationsaufwand bspw. durch zusätzliche Mitteilungs- bzw. Beantragungspflichten ggü. der Regulierungsbehörde. Für die Netzkunden bieten die o.g. Punkte die Vorteile, dass die Nutzungsentgelte immer einer Prüfung auf Preisgünstigkeit unterzogen werden und damit einhergehend auch eine Planungs- bzw. Kalkulationssicherheit bzgl. der zukünftigen Kosten für die Nutzung der Infrastruktur besteht. Des Weiteren wird durch die höhere Verfügbarkeit von Wasserstoffnetzen der Umstieg auf klimaneutrale Energiequellen erleichtert und der Verwaltungsaufwand durch den standardisierten Netzzugang erheblich gesenkt.

15. Antwort

4 Umfang einer möglichen Regulierung für reine Wasserstoffnetze

Frage:IV.1

Bei der Einführung eines Regulierungsregimes für Wasserstoffnetze ist zu prüfen, in welchem Umfang dieses notwendig ist. Es könnte ausreichen, eine konsequente Zugangs- und Entgeltregulierung für Wasserstoffnetze einzuführen, ohne dabei eine umfangreiche Entflechtung dieser Netze vorzunehmen. Andererseits könnte auch eine konsequente Entflechtung eine weniger strenge Zugangs- und Entgeltregulierung erlauben. Bitte nehmen Sie dazu Stellung und begründen Sie Ihre Meinung.

Antwort:

Es bedarf einer konsequenten Zugangs- und Entgeltregulierung. Eine umfangreiche Entflechtung dieser Netze ist aus unserer Sicht nicht förderlich. Der aktuelle Entflechtungsbegriff ist angesichts der Sektorkopplungstechnologien nicht mehr zeitgemäß und muss ausgeweitet werden. Membran- sowie Sektorkopplungstechnologien, die als singuläre Anlage für Dritte an netzdienlichen Standorten kein wirtschaftliches Geschäft darstellen, müssen ebenso wie Speicher Bestandteil des regulierten Gasnetzes sein, um die Versorgungssicherheit in einer dekarbonisierten Energieversorgung sicherzustellen. Die Komplexität des Gesamtsystems darf nicht erhöht werden. Die Regulierung sollte daher in die bestehende Regulierung der Erdgasnetze integriert werden. Für den schnellen und erfolgreichen Aufbau von Wasserstoffprojekten sind jedoch Freiheitsgrade notwendig, wie bspw. die Weiterentwicklung bestehender Ausnahmeregelungen. Dies betrifft z.B. die ARegV), da ein Effizienzvergleich für Wasserstoffnetze nicht zielführend wäre und den Aufbau entsprechender Infrastruktur hemmen würde.

16. Antwort

Frage:IV.2

Halten Sie es für zielführend, zwischen der Einführung einer Regulierung auf Fernleitungs- und Verteilnetzebene zu unterscheiden, oder sollte eine Regulierung für Wasserstoffnetze im Allgemeinen eingeführt werden?

Antwort:

Eine Einführung einer Regulierung für Wasserstoffnetze im Allgemeinen ist nicht zielführend. Analog zur Erweiterung der bestehenden Regulierungsvorschriften um den Wasserstoffbegriff ist zwischen einer Fernleitungs- und Verteilnetzebene zu unterscheiden. Der bisherige Regulierungsrahmen sieht bewusst entsprechende Differenzierungen zwischen Fernleitungs- und Verteilernetzen vor. Wasserstoffnetze auf Verteilnetz- und Fernleitungsnetzebene unterscheiden sich sowohl in ihrer Kundenstruktur als auch in Leitungslängen und Netztopologien wesentlich. Diese bewusst gewählte Trennung der Eigenschaften und Aufgaben der Netze muss auch bei der Berücksichtigung von Wasserstoffnetzen bestehen bleiben. Eine Wasserstoffwirtschaft wird keine substanziell anderen Strukturen herausbilden. Ein erfolgreicher Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur hängt aufgrund des signifikant hohen Gasabsatzes auf Verteilnetzebene maßgeblich von den Verteilnetzen ab. Eine zukünftige Regulierung muss diesen Aspekt berücksichtigen.

17. Antwort

Frage:IV.3

Halten Sie die Einführung eines Netzbetreibers, der sowohl Erdgas- als auch Wasserstoffnetze betreibt, (sog. Kombi-Netzbetreiber) für sinnvoll?

Antwort:

Die Einführung eines gemeinsamen Netzbetreibers für Erdgas- und H₂ ist als sinnvoll zu erachten. Mittel- bzw. langfristig wird es zu einer Substitution von Erdgasnetzen durch Wasserstoffnetze kommen. In der Zwischenzeit wird es ein punktuelles Nebeneinander von reinen Wasserstoffnetzen und Beimischung von Wasserstoff in die bestehenden Erdgasnetze geben. Vollkommen eigenständige, parallel bestehende Netze sind insbesondere in Metropolregionen wie Hamburg nicht umsetzbar, da solch eine Parallelinfrastruktur volkswirtschaftlich ineffizient ist und diese auch aufgrund des zu hohen Platzbedarfs nicht darstellbar ist. Deshalb müssen die Infrastrukturen schon während der Transformationsphase von dem gleichen Netzbetreiber betrieben, gesteuert und bedarfsgerecht, integriert geplant werden. Des Weiteren sind die Aufgaben bzw. die Anforderungen beim Betrieb eines Wasserstoffnetzes mit denen eines Erdgasnetzes nahezu gleichzusetzen. Somit würde der Kombi-Netzbetreiber das Wissen hinsichtlich eines sicheren und effizienten Netzbetriebs nutzen und nicht bei einem reinen Wasserstoffnetzbetreiber neu aufgebaut werden. Ein weiterer Vorteil entsteht durch die effiziente Verteilung der Ressourcen (Personal, Material, Finanzen) bei beiden Medien und die effiziente Verteilung von Querschnittsaufgaben auf eine höhere Ausbringungsmenge (Skaleneffekte). Auch der positive Effekt durch die übergeordnete, gemeinsame Planung der Verteilkapazitäten ist hervorzuheben.

18. Antwort

Frage:IV.4

Die Einführung möglicher Regulierungsvorschriften könnte über die Anpassung bestehender Regelungen im EnWG bzw. der entsprechenden Verordnungen (bspw. GasNZV, GasNEV etc.) z.B. über die definitorische Erweiterung des Gasbegriffes vorgenommen werden oder aber in einem separaten Kapitel des EnWG bzw. einem separaten Gesetz gestaltet werden. Was würden Sie für sinnvoller halten?

Antwort:

Weil der bestehende Gesetzesrahmen bereits Wasserstoff aus der Wasserelektrolyse umfasst und da sich das EnWG aus technischen Sicherheitsaspekten sehr bewährt hat, ist es sachlogisch richtig die bestehenden Regelungen zu erweitern und den Gasbegriff um den Wasserstoffbegriff (alle Erzeugungsformen) zu ergänzen. Eine Differenzierung der Erzeugungsformen ist bspw. über Einspeisevorränge oder über die CO₂-Bepreisung denkbar. Eine solche Ergänzung ist mit geringem Anpassungsaufwand schneller umsetzbar als die Einführung eines separaten Gesetzes und setzt einen entscheidenden Impuls zur Dekarbonisierung. Da Wasserstoff zukünftig zu einem großen Anteil das Erdgas im Gasnetz ersetzen wird, ist die Erweiterung des bestehenden Gesetzesrahmens ganzheitlich sinnvoll. Darauf aufbauend sind die bestehenden Regelungen und Verordnungen auf ein zukunftsfähiges Gasnetz zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

19. Antwort

Frage:IV.5

Ab wann sollten die Regulierungsvorschriften effektiv Anwendung finden? Von welchen Parametern (z.B. Verbrauch, Erzeugung, Anbieter- und Nachfragerstruktur, Netzstruktur) sollte man diesen Schritt abhängig machen? Könnte für die Anlaufphase auch eine stufenweise Einführung von Regulierungsschriften sinnvoll sein? Wenn ja, welche und über welchen Zeitraum?

Antwort:

Einhergehend mit der Erweiterung des bestehenden Rechtsrahmens auf Wasserstoff sollten auch die Regulierungsvorschriften zur Anwendung kommen, um frühzeitig einen Anreiz für den Aufbau der Infrastruktur zu schaffen. Die Vorschriften sollten sich im Grundsatz an dem aktuellen Regulierungsrahmen orientieren und kontinuierlich überprüft werden um mögliche Fehlentwicklungen zeitnah zu korrigieren („atmende Regulierung“). Zeitliche Verzögerungen bei der Einführung der Regulierungsvorschriften schwächen die Planungs- und Investitionssicherheit bei den Netzbetreibern und verlangsamen somit den Transformationsprozess von Erdgas- auf H₂-Netze. Für die Dekarbonisierung der Energieversorgung und Erreichung der Klimaziele ist eine zeitnahe Umsetzung daher zwingend erforderlich – auch um bereits bestehende Unsicherheiten zu beseitigen, bspw. die Anerkennungsfähigkeit von Komponenten in der Erdgasinfrastruktur, welche für die H₂-Readiness technisch notwendig sind. Für die bereits existierenden Wasserstoffnetzbetreiber sollten zeitlich begrenzte und sachgerechte Übergangsregelungen geschaffen werden, welche die Integration in das Regulierungsregime ermöglichen.

20. Antwort

Frage:IV.6

Wären Übergangsregelungen für bestehende Wasserstoffnetze denkbar? Wie sollten diese konkret aussehen? Welche Dauer dieser Übergangsregelungen ist maximal vertretbar?

Antwort:

Übergangsregelungen für bestehende Wasserstoffnetze sind denkbar, sofern die Betreiber der Inselnetze nicht im Verbund mit anderen Netzbetreibern agieren. Es wird empfohlen die Freiheitsgrade der bestehenden Wasserstoffnetze beizubehalten, um das Vertrauen der Unternehmen in Infrastrukturinvestitionen und bestehende Vertragsbeziehungen (langfristige

Lieferverträge) zu schützen. Eine Behandlung dieser Netze als Kundenanlage gemäß § 3 Nr. 24 a/b EnWG ist denkbar.

21. Antwort

Frage:IV.7

Sind aus Ihrer Sicht Regelungen für den Übergang von Erdgasnetzen zu reinen Wasserstoffnetzen notwendig? Welche Regelungen wären aus Ihrer Sicht notwendig und welche Gründe sprechen hierfür?

Antwort:

Für den Übergang von Erdgasnetzen zu reinen Wasserstoffnetzen ist zunächst die Erweiterung des EnWG um den Wasserstoffbegriff, sodass Wasserstoff und Erdgas der „Gas“-Definition entsprechen, notwendig. Dies beinhaltet auch die entgeltregulatorische Berücksichtigung der Kosten, die im Rahmen von Wasserstoffnetzen entstehen. Es bedarf Übergangsregelungen, um die Umstellungskosten außerhalb des Effizienzvergleiches angemessen zu berücksichtigen und einen Plan zur stufenweisen Umstellung der Endkunden. Die Versorgungssicherheit muss stets gegeben sein. Der Rechtsrahmen ist im Laufe der Umstellung der Gasnetze kontinuierlich zu überprüfen und bei Bedarf weiterzuentwickeln. Der Übergang auf Wasserstoffnetze erfordert zudem technische Anpassungen, an denen der DVGW bereits in technischer Selbstverwaltung arbeitet.

22. Antwort

Regelungen zu Netzanschluss, Netzzugang und Netzausbau von Wasserstoffnetzen

Frage:V.1

Sollte bei den Regelungen über den Netzanschluss und -zugang von Wasserstoffherzeugungsanlagen ein Einspeisevorrang nach Erzeugungsart (z.B. „grüner“ oder „blauer“ Wasserstoff) erfolgen? Wenn ja, nach welchen Kriterien?

Antwort:

Um den Markthochlauf von Wasserstoff zu stützen, ist zunächst die Einbeziehung aller Wasserstoffarten sinnvoll. Nur so kann in einem ersten Schritt überhaupt ein ausreichendes Angebot an Wasserstoff entstehen, um den vorhandenen Bedarf bei Industrieprozessen in Metropolregionen wie Hamburg zu decken. Kurz- bis mittelfristig ist nicht absehbar, dass grüner Wasserstoff hierfür ausreicht. Dennoch ist mit Blick auf die langfristige Entwicklung auch ein Einspeisevorrang innerhalb der Wasserstoff-Arten sinnvoll. Hier sollte vor allem nach den Kriterien Reinheit und Assoziierte THG-Emissionen bei der Herstellung priorisiert werden.

weitere Antwort erfassen

2. Sollte auch ein Einspeisevorrang für bestimmte Erzeugungsarten von Wasserstoff bei den heute bereits bestehenden industriellen Wasserstoffleitungen geschaffen werden? Oder sollte es hier Ausnahmeregelungen geben?

3. Sind weitere differenzierende Regeln zur Privilegierung unterschiedlicher Wasserstoffarten notwendig? Wenn ja, nach welchen Kriterien?

4. Ist beim Transport von Wasserstoff ein Kapazitätsmodell notwendig? Wenn ja, wie sollte dieses ausgestaltet sein? Sollten sich die Netznutzungs- und Entgeltmodelle an denen für Erdgas- oder für Stromnetze orientieren?

5. Welche Bilanzierungsregeln sollten für Wasserstoff angewendet werden? Müsste ein eigener Wasserstoffbilanzkreis eingeführt werden? Bedarf es jeweils separater Bilanzkreise für jede Wasserstoffart („grünen“, „blauen“ Wasserstoff, etc.), vergleichbar mit Biogasbilanzkreisen und EEG-Bilanzkreisen?

Wie kann ein Regel- und Ausgleichsenergiesystem aussehen?

6. Bedarf es eines virtuellen Handelspunktes für Wasserstoff?

23. Antwort

Frage:V.7

Bedarf es zur Ermittlung des nötigen Wasserstoffinfrastrukturnetzes eines separaten Wasserstoffnetzentwicklungsplans? Welche Schnittstellen bieten sich zum Netzentwicklungsplan Strom und Erdgas genau an? Sollte ein Wasserstoff-NEP sowohl die Verteiler- als auch die Fernleitungsnetzbetreiberebene umfassen?

Antwort:

Um eine kosteneffiziente Infrastruktur zu errichten, ist die integrierte Betrachtung von Erdgas-, Wasserstoff- und Stromnetzen auf Verteilnetzebene zukünftig unerlässlich. Weiterführende Erkenntnisse wird das geplante Teilprojekt integrierte Netzplanung im Rahmen des Norddeutschen Reallabors liefern. Ein separater Plan nur für Wasserstoffinfrastruktur ist somit nicht zielführend. Es wird keine einzelnen Schnittstellen geben, da sich die Infrastrukturen gegenseitig ergänzen und hinsichtlich der Versorgungssicherheit bedingen. Eine Abstimmung zwischen dem NEP der FNB und einem integrierten NEP der VNB ist vor allem hinsichtlich der Übergabepunkt zwischen Transport- und Verteilnetz wichtig.

24. Antwort

Frage:V.8

Welche Rolle spielt in solch einem Plan die Allokation von Anlagen zur Produktion bzw. zur Abnahme von Wasserstoff? Sollten bspw. die H₂-Produktionsanlagen in der Nähe der Stromerzeugungsanlagen (EE) oder in der Nähe der industriellen Wasserstoffabnehmer allokiert werden? Welche Auswirkungen haben solche Entscheidungen Ihrer Ansicht nach auf die Strom- bzw. Gasinfrastruktur?

Antwort:

Eine pauschale Antwort hierzu gibt es nicht, da die örtlichen Gegebenheiten dafür zu unterschiedlich sind. Je nach Ausbaufähigkeit des Strom- und Gasnetzes können beide Varianten sinnvoll sein. In dicht besiedelten Regionen wie Hamburg wird voraussichtlich eine lokale Erzeugung von Wasserstoff nicht ausreichen, um den Bedarf zu decken. In diesem Fall ist daher eine Allokation in Nähe von EE-Stromerzeugungsanlagen notwendig. Die Heterogenität sinnvoller Allokationen verdeutlicht wiederum die Notwendigkeit, integrierte NEP auf VNB-Ebene zu erstellen.

25. Antwort

Frage:V.9

Halten Sie einen aktiven Allokationsanreiz zur Errichtung von z.B. Elektrolyseuren in Gebieten mit viel EE-Strom für geeignet? Könnten diese Allokationsanreize auch die Ansiedlung neuer Abnehmer von Wasserstoff (Tankstellen, Industrie etc.) umfassen? Wenn ja, welche Allokationsanreize sind konkret vorstellbar? Beschreiben Sie bitte detailliert die Art und Weise der Ausgestaltung, und für welche Marktteilnehmer diese anwendbar sein sollten.

Antwort:

Volkswirtschaftlich ist ein solcher Anreiz sinnvoll, er setzt jedoch entsprechende, integrierte NEP auf VNB-Ebene voraus. Existieren solche Pläne, könnten entlang der Netze entsprechende PtG- und GtP-Gebiete deklariert werden, welche mit Allokationsanreizen für den Aufbau solcher Anlagen ausgestattet werden.

26. Antwort

Frage:V.10

Welche Rolle spielen Speicher in der Wasserstoffinfrastruktur und wie sollten sie regulatorisch behandelt werden?

Antwort:

Speicher werden in der Wasserstoffinfrastruktur gerade in der Übergangsphase vom Erdgas zum Wasserstoff eine wichtige Rolle in Bezug auf Versorgungssicherheit und Nutzerschutz (auch Gasqualität) spielen. Der Betrieb von Speichern durch den Netzbetreiber ist voraussichtlich notwendig, um in einem Mischnetz ein konstantes Gemisch aus Erdgas und Wasserstoff an den Kunden liefern zu können. Auch in reinen Wasserstoffnetzen der Szenarien II und III werden Speicher in der Wasserstoffinfrastruktur einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Die Regulierung sollte den Betrieb von Speichern fördern, nicht verhindern.

27. Antwort

6 Mögliche Finanzierungsvarianten von Wasserstoffnetzen

Frage:VI.1

Wer sollte die Kosten der Infrastruktur tragen, z.B. alle Abnehmer von Strom und Gas, alle Erdgaskunden, oder nur die Nutzer von Wasserstoff? Was wären jeweils die jeweiligen Vor- und Nachteile?

Antwort:

Die Kosten neuer Infrastruktur sollte von allen Akteuren getragen werden, die davon profitieren. Da die Energienetze zukünftig stärker gekoppelt werden und sich auch heute schon ergänzen, kann diese Gruppe nicht trennscharf abgegrenzt werden. So profitieren auch Stromkunden vom Gasnetz: das Stromnetz müsste viel leistungsstärker dimensioniert werden, wenn nicht wie bisher der größte Teil der Energie durch das Gasnetz transportiert würde

(Hamburg: 20 TWh/a Gas und 12 TWh/a Strom). Insgesamt sehen wir somit den Aufbau einer neuen H₂-Infrastruktur als volkswirtschaftliche Aufgabe und schlagen folgende Priorisierung bei der Verteilung der Kosten vor: 1. Einführung einer eigenen Netzentgeltsystematik für H₂-Kunden gekoppelt mit einer Kapitalförderung aus Bundesmitteln für den Aufbau von Wasserstoffnetzen, um hohe Netzentgelte zu vermeiden 2. Sollte eine Förderung aus Bundesmitteln nicht umsetzbar sein (und NUR dann): Integration der Kosten für H₂-Netze in die aktuellen Netzentgelte für Erdgasnetze, um überhaupt eine Wasserstoffinfrastruktur aufbauen zu können

28. Antwort

Frage: VI.2

Ist zu befürchten, dass reine Netzentgelte für Nutzer der Wasserstoffinfrastruktur, insbesondere in der Anfangsphase (i.e. bei möglicherweise nur geringen Wasserstoffmengen), zu prohibitiv hohen Endkundenpreisen führen?

Antwort:

Es ist wahrscheinlich, dass ein reines Wasserstoffnetzentgelt insbesondere in der Anfangsphase zu prohibitiv hohen Endkundenpreisen führt, da die hohen Kosten für den Aufbau einer parallelen Netzinfrastruktur auf eine geringe Anzahl Netznutzer verteilt werden müssten. Solche hohen Netzentgelte würde den in der nationalen Wasserstoffstrategie beschriebenen Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur und damit auch den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft verhindern. Daher schlagen wir die unter Antwort 6.1 beschriebene Kostenverteilung vor. Unabhängig davon muss es möglich sein, alle Kosten für Anpassungen des bestehenden Erdgasnetzes für eine Beimischung von H₂ („H₂-Readiness“) in die bestehende Netzentgeltsystematik des Erdgasnetzes zu integrieren.

29. Antwort

Frage: VI.3

Wie groß schätzen Sie den Umfang der zukünftigen Notwendigkeit von Sonderabschreibungen aufgrund nicht mehr benötigter Erdgasleitungen ein?

Antwort:

Der Umfang von zukünftigen Sonderabschreibungen kann zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. Dieser wird maßgeblich durch die Geschwindigkeit der Umstellung auf H₂ beeinflusst. Ein Großteil des Wertes der Hamburger Erdgasinfrastruktur wird auch im zukünftigen Energiesystem bestehen bleiben. Hierbei ist die besondere Stellung von Metropolregionen und Großstädten in Deutschland hervorzuheben: Aufgrund der begrenzten Fläche und der eingeschränkten Baumöglichkeiten im Stadtgebiet wird es auch langfristig notwendig sein, einen großen Teil der Haushaltskunden mit Gas zu versorgen. Eine komplette Elektrifizierung der Haushalte ist in der Großstadt somit nicht möglich. Dennoch wird sich das Gasnetz bei der Umstellung auf Wasserstoff topografisch verändern, was zwingend in Sonderabschreibungen resultiert. Diese müssen unabhängig vom Umfang durch einen zu erbringenden Nachweis der Notwendigkeit regulatorisch anerkennungsfähig sein, da sonst die Umstellung auf Wasserstoffnetze gehemmt würde.

30. Antwort

Frage:VI.4

Wäre die Abfrage oder Einschätzung der Zahlungsbereitschaften verschiedener Nutzergruppen (Wasserstoffkunden, Erdgaskunden, Stromkunden etc.) sinnvoll? Wie könnte man dies gegebenenfalls umsetzen?

Antwort:

Eine solche Abfrage erscheint nicht sinnvoll, da fraglich ist ob das Ergebnis aussagekräftig wäre. Da es sich insbesondere bei den großen Industrieabnehmern um weltweit agierende und konkurrierende Unternehmen handelt, ist die Zahlungsbereitschaft stark abhängig vom Weltmarkt. Unterschiede gibt es zudem bei der Art der Verwendung (stofflich oder energetisch). Die Umstellung der Gasnetze auf Wasserstoffnetze ist zur Dekarbonisierung zwingend erforderlich und muss daher politisch ermöglicht werden. Referenzpreis muss zunächst der aktuelle Preis für Erdgas bei energetischer Verwendung und für grauen Wasserstoff bei stofflicher Verwendung sein.

31. Antwort

Frage:VI.5

Welche anderen Finanzierungsmodelle (Steuern, Umlagen, etc.) wären denkbar? Wer würde die Kosten in diesen Modellen tragen? Was wären jeweils die jeweiligen Vor- und Nachteile?

Antwort:

Die Systeme für Strom, Wärme und Gas werden immer stärker gekoppelt, wovon alle Systeme profitieren. Wie bereits in Antwort 6.1 beschrieben, ergänzen sich die Energienetze bereits heute und immer stärker in Zukunft. Wasserstoff wird ein integraler Bestandteil des Energiesystems der Zukunft sein. Daher ist eine Verteilung der Kosten neuer Wasserstoffinfrastruktur prinzipiell auf folgenden Ebenen argumentierbar: Ebene 1: Verteilung auf alle Steuerzahler durch Finanzierung aus Bundesmitteln Ebene 2: Verteilung auf Energiekunden (Strom, Erdgas, Wasserstoff) über Netzentgelte oder Umlage Ebene 3: Verteilung auf Gaskunden (Erdgas, Wasserstoff) über Netzentgelte Je höher die Ebene, desto geringer sind die finanziellen Hemmnisse für den Aufbau und die Nutzung der Wasserstoffinfrastruktur. Die Umsetzung hängt vom politischen Willen ab.

32. Antwort

Frage:VI.6

Welche Gesamtkosten erwarten Sie für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur (mittel- und langfristig (z.B. für 2030 und 2050) und welche Effekte auf die Gasnetzentgelte hätte die Einführung einer Entgeltregulierung für Wasserstoffinfrastruktur? Wie würden sich die Effekte auf die Regionen und Verbrauchergruppen verteilen (z.B. Industriekunden u. Haushaltskunden)?

Antwort:

Eine Kostensteigerung ist in der Übergangsphase vom reinen Erdgasnetz hin zu einer vollständigen H₂-Infrastruktur zu erwarten. Die Investitionskosten für den Bau zunächst

punktuelle H2-Parallelleitungen stellen den Großteil der Zusatzkosten dar. Zudem entstehen zusätzliche Kosten bspw. durch den Austausch von Netzkomponenten gegen H2-feste Bauteile im bestehenden Erdgasnetz, um höhere Beimischungen zu ermöglichen und damit die Nachfrage auch ohne reine H2-Netze zu stärken. Eine Entgeltregulierung gibt vor allem Planungssicherheit für Erzeuger, Abnehmer und Netzbetreiber. Der Netzbetreiber ist dadurch nichtmehr abhängig von bilateral ausgehandelten Verträgen. Solche Verträge haben selten eine Laufzeit von mehr als 10 Jahren und sind daher nur schlecht für die Amortisationsplanung einer neu aufzubauenden Infrastruktur geeignet. Eine Entgeltregulierung hätte daher eine Entgelt-senkende Wirkung, insbesondere bei der Integration von Wasserstoff- und Erdgasnetzentgelten.

33. Antwort

Frage:VI.7

Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht für und welche gegen eine Anwendung der Anreizregulierungsverordnung? Sofern Sie eine vollständige Anwendung der Anreizregulierungsverordnung nicht für notwendig erachten: Welche Ausgestaltung sollte eine vereinfachte Anreizregulierung aus Ihrer Sicht haben? Können sämtliche Instrumente der ARegV wie Kapitalkostenaufschlag oder Investitionsmaßnahmen, Effizienzvergleich etc. auf Wasserstoffnetze angewandt werden?

Antwort:

Grundsätzlich ist die Anwendung eines Anreizsystems auch auf H2-Infrastruktur sinnvoll. Die Anwendung der bestehenden ARegV ist hierfür jedoch nicht zielführend, da die im Effizienzvergleich ausgewählten 5 Strukturparameter die Kostenstrukturen aller Netzbetreiber nicht angemessen wiedergeben. In der Anfangsphase, wenn in einzelnen Netzen bereits Wasserstoffleitungen bzw. -netze und in anderen keine enthalten sind, sind diese Strukturen noch weniger vergleichbar. Besonders in der anfänglichen Transformationsphase auf Wasserstoffnetze dürfen innovative Netzbetreiber, die in eine zukünftige Wasserstoffinfrastruktur investieren gegenüber anderen Netzbetreibern nicht durch die entstehenden Mehrkosten im Effizienzvergleich benachteiligt werden. Für die zukünftige Gasnetzinfrastruktur sind daher andere Anreize notwendig, die die Strukturen und Entwicklungen der unterschiedlichen Verteilnetzbetreiber sowie den politischen Impuls sachgerecht berücksichtigen.

34. Antwort

Frage:VI.8

Halten Sie die Einführung eines Effizienzvergleichs für Betreiber von regulierten Wasserstoffnetzen für sinnvoll? Wie könnte er sinnvoll umgesetzt werden? Sollte ein Effizienzvergleich aus Ihrer Sicht nicht möglich sein, wie sollten Effizienzanreize dann sinnvoll und wirksam gesetzt werden?

Antwort:

Ein Effizienzvergleich zwischen den Netzbetreibern ist zunächst nicht sinnvoll. Bereits bestehende Ungleichheiten im Vergleich der Gasnetzbetreiber würden insbesondere durch die hohe Dynamik (Umstellungszeitpunkte, Umfang der notwendigen Maßnahmen) während des Transformationsprozesses weiter verstärkt werden. Dennoch ist grundsätzlich die Einführung eines Anreizsystems für den Aufbau H2-Infrastruktur sinnvoll, um die Ziele der nationalen

Wasserstoffstrategie rechtzeitig zu erreichen. Zu evaluieren ist, wie ein solches Anreizsystem ausgestaltet werden kann. Aspekte hierfür könnten Anreize für die Steigerung der Umweltverträglichkeit des Netzbetriebs oder Umsetzungsgrad der politisch vorgegebenen Ausbauziele sein. Zusätzlich muss die zukünftige Anreizregulierung das ggü. Investitionen in reine Erdgasnetze steigende Investitionsrisiko angemessen berücksichtigen.

35. Antwort

Frage: VI.9

Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht für und welche gegen eine Cost Plus-oder Yardstick-Regulierung?

Antwort:

Die Prüfung der Anwendung eines neuen Regulierungssystems ist auf ein ganzheitliches Netz und nicht nur auf reine H2-Netze abzustellen. Eine Anpassung des bestehenden Regulierungsrahmens auf eine Cost Plus oder Yardstick-Regulierung setzt weitreichende Eingriffe auf Gesetzes- und Verordnungsebene voraus. Zur Yardstick-Regulierung gibt es verschiedene Konzepte, die eine generelle Aussage kaum möglich machen. Über eine Yardstick-Regulierung kann ein stationärer Zustand (gleiche Herausforderungen und Investitionszyklen) optimiert werden. In Bezug auf die hohe Dynamik und Investitionsanforderungen ist eine Yardstick-Regulierung für H2-Netze ungeeignet. Eine Cost Plus-Regulierung kann dem zukünftig entstehenden Gasnetz aufgrund der bereits vorliegenden Kostenstrukturen nicht gerecht werden, da kein Anreiz besteht die Kosten zu senken. Die Anwendung eines neuen Regulierungsrahmens muss auf die Kompatibilität mit der zukünftigen Gasinfrastruktur längerfristig untersucht und evaluiert werden.

36. Antwort

Frage: VI.10

Unter der Prämisse, dass es eine reine Wasserstoffinfrastruktur mit Wasserstoffnetzentgelten geben sollte, mit welchem System sollen die Kosten auf die Entgelte umgelegt werden? Das heißt können das im Bereich der Gas-VNB genutzte Netzpartizipationsmodell und das Briefmarkenmodell im FNB-Bereich auch für Wasserstoff Anwendung finden?

Antwort:

Ein reines Wasserstoffnetzentgelt ist nicht sinnvoll umsetzbar, v.a. in der Anlaufphase würde hier ein Ungleichgewicht zwischen der mit Wasserstoff versorgten Kunden und den Kosten der Wasserstoffinfrastruktur bestehen (siehe auch Antwort 6.1.). Die einheitliche Regulierung der Erdgas- und Wasserstoffnetze sollte auch dazu führen, dass die Erdgas- und die Wasserstoffkunden einheitliche Entgelte zahlen. Da das Wasserstoffnetz nach der Übergangsphase, in der Wasserstoff dem Erdgas beigemischt wird, eine ähnliche Ausdehnung aufweisen wird und die derzeitigen Aufgaben des Erdgasnetzes vollständig übernehmen wird, ist das aktuell bei den VNB verwendete Netzpartizipationsmodell auch bei der Ermittlung des gemeinsamen Entgelts für Erdgas und Wasserstoff als geeignetes Modell anzusehen.

37. Antwort

Frage: VI.11

Wäre es sinnvoll, bestimmte Lenkungsstrukturen zur Steuerung der Wasserstoffnachfrage in die Entgeltsysteme zu implementieren? Welche Ansätze sehen Sie dafür? Mögliche Stellschrauben könnten die Art der Entgelte (Kapazitätsentgelte, Leistungsentgelte, Arbeitsentgelte) oder bestimmte Rabattregelungen sein.

Antwort:

Die Lenkung der Wasserstoffnachfrage ist von politischer Seite über marktliche Mechanismen zu steuern und sollte nicht über die Netzentgeltermittlung erfolgen. Die Komplexität des Entgeltsystems sollte nicht weiter erhöht werden und einfach sowie nachvollziehbar bleiben. Rabatte sind nur zu gewähren, wenn diese im Sinne einer effizienten Auslastung vorhandener Kapazitäten sind.

38. Antwort

Frage:VI.12

Müssten evtl. Parameter wie Nutzungsdauern etc. oder Anlageklassen der Gasinfrastruktur für Wasserstoffnetze angepasst werden?

Antwort:

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die bestehenden Parameter für die Anwendung auf Wasserstoffnetze angewendet werden können. Die Parameter der Wasserstoffnetzinfrastruktur sind stark abhängig von der zukünftigen Betriebsfahrweise der Wasserstoffnetze. Druckschwankungen oder andere Betriebsänderungen können beispielsweise zu einer erheblichen Verkürzung der Lebensdauer führen. Da die zukünftige Betriebsweise von öffentlichen Wasserstoffnetzen ungewiss ist, kann zu dem jetzigen Zeitpunkt auch keine Aussage getroffen werden, welche Parameter zwingend angepasst werden müssten.

39. Antwort

Frage:VI.13

Sehen Sie Unterschiede bei der Anwendung der Entgeltregulierungsvorschriften z. B. zwischen der Anlaufphase und einem späteren Zeitpunkt mit einem weiter entwickelten Wasserstoffnetz? Sofern Sie sich für eine stufenweise Einführung aussprechen, legen Sie bitte dar, welche Instrumente Sie für die jeweiligen Phasen als angemessen ansehen.

Antwort:

Eine Kapitalförderung aus Bundesmitteln würde nur für den initialen Aufbau des Wasserstoffnetzes benötigt werden, da diese Infrastruktur im Gegensatz zum Erdgas- oder Stromnetz über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum errichtet werden muss um die Klimaziele zu erreichen. Eine solche Kapitalförderung könnte "atmend" gestaltet werden, um den Ausbau in der richtigen Geschwindigkeit voranzutreiben. Die Netzentgeltsystematik für die Wasserstoffkunden müsste darüber hinaus nicht nachträglich verändert werden, da die Kosten nach Abzug der Fördermittel einen stationären Zustand darstellen würden. Auch bei Integration von H₂-Entgelten und Erdgas-Entgelten wäre eine stufenweise Anpassung nicht notwendig, da die Kosten voraussichtlich von vornherein auf ausreichend viele Nutzer verteilt werden könnten.

Folgen Sie uns

© Bundesnetzagentur - 2021