



ENERGIE- INFRASTRUKTUR & VERSORGUNGS- SICHERHEIT

Diversifizierung und
Dekarbonisierung:
die Zukunft heißt NETZ

Die Kraftwerksstrategie
zur Deckung von
Investitionsbedarfen

Wasserstoff-Kernnetz:
Aufbruchssignal für
den Markthochlauf



Wasserstoff-Kernnetz: Aufbruchssignal für den Markthochlauf

Wasserstoff ist eine zentrale Voraussetzung für die Dekarbonisierung der Industrie und damit den Wirtschaftsstandort Deutschland. Ohne Wasserstoff kann die Energiewende nicht gelingen. Daher brauchen wir schnellstmöglich eine entsprechende Infrastruktur.

Barbara Fischer, Geschäftsführerin FNB Gas e.V.

Die Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) beschäftigen sich bereits seit 2019 mit der Entwicklung der Wasserstoffinfrastruktur und haben verschiedene Planungen vorgelegt. Aufgrund eines fehlenden rechtlichen Rahmens konnten diese Entwürfe nicht umgesetzt werden. Gleichzeitig standen die Netzbetreiber und Projektentwickler vor dem sogenannten „Henne-Ei-Problem“, wonach der Markt auf die Entwicklung der Infrastruktur wartet und der Netzausbau auf die Marktentwicklung. Diese Probleme zu lösen war eine politische Aufgabe, der sich die Bundesregierung im Frühjahr 2023 angenommen und mit einer Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes die nötigen netzplanerischen und kartellrechtlichen Hürden beseitigt hat.

Der Antragsentwurf zum Wasserstoff-Kernnetz ist ein wichtiger Meilenstein

Die Novelle sieht ein klares gesetzliches Mandat für die Fernleitungsnetzbetreiber vor, bis zum Jahr 2032 ein deutschlandweites, effizientes, skalierbares und schnell realisierbares Wasserstoffnetz, das Wasserstoff-Kernnetz, zu planen und zu errichten. Seit dem Frühjahr haben die FNB mit Hochdruck an der Planung des Wasserstoff-Kernnetzes gearbeitet. Dafür wurde auf Basis von Kriterien, die im Energiewirtschaftsgesetz verankert sind, ein Szenario entwickelt. In dieses Szenario sind auch die Erkenntnisse der Netzbetreiber aus den Marktabfragen im Rahmen des Netzentwicklungsplans 2022-2032 eingeflossen. Das Szenario ist Basis für die

Planung des Kernnetzes und definiert die Transportaufgabe des Netzes.

Im Sommer wurde ein erster Planungsstand veröffentlicht, der anderen potenziellen Wasserstoffnetzbetreibern, sonstigen Rohrleitungsnetzbetreibern und Verteilnetzbetreibern ermöglichte, weitere Infrastrukturen für das Kernnetz einzubringen. Diese Infrastrukturen mussten bestimmte technische Kriterien erfüllen und nachweislich einen Beitrag zur Erfüllung der Transportaufgabe des Kernnetzes leisten. Über den Herbst wurden die Netzrechnungen optimiert und Mitte November wurde der Entwurf für das Wasserstoff-Kernnetz der Bundesnetzagentur übergeben. Damit ist ein wichtiger Meilenstein für das Wasserstoff-Kernnetz erreicht. Der Entwurf

hat eine Länge von rund 9.700 km. Der überwiegende Teil des Netzes (ca. 60 %) wird aus umgestellten Erdgasleitungen bestehen, circa 40 % der Leitungen müssen neu gebaut werden. Die Transportkapazität beträgt 178 TWh. Die Investitionskosten belaufen sich auf 19,8 Mrd. €. Damit setzt sich Deutschland an die Spitze Europas beim Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur.

Kernnetz auf dem Prüfstand

Bis zum 8. Januar 2024 hat die Bundesnetzagentur den Entwurf des Wasserstoff-Kernnetzes konsultiert. Das heißt, der aktuelle

Entwurf entspricht nicht zwangsläufig dem finalen Kernnetz. Die Bundesnetzagentur kann hier auf Basis der Konsultation noch Änderungen verlangen. Anschließend werden die Netzbetreiber ihren formellen Antrag bei der Bundesnetzagentur einreichen, vorausgesetzt, dass bis dahin auch der Rahmen für die Finanzierung des Kernnetzes klar geregelt ist und ein kapitalmarktfähiges Finanzierungsmodell die notwendigen privaten Investitionen in das Kernnetz ermöglicht. Mit einer Genehmigung des Kernnetzes rechnen die Netzbetreiber noch vor der Sommerpause.

Kernnetz-Szenario

Dem Szenario des Kernnetzes liegen politisch definierte Kriterien zugrunde:

- IPCEI- und PCI-Projekte
- Projekte zur Einbindung in ein europäisches Wasserstoffnetz
- Projekte, die bestimmten Industriezweigen zuzuordnen sind (u. a. Eisen und Stahl, Chemie, Raffinerien, Glasindustrie, Keramik)
- Reallabore der Energiewende
- Große KWK-Kraftwerke (> 100 MW elektrischer KWK-Leistung)
- Wasserstoff-Speicherprojekte
- Elektrolyseure

Ausspeiseleistungen und -mengen für Wasserstoff nach Kriterien, Angaben für das Jahr 2032 bezogen auf den Brennwert

	Ausspeiseleistung (GW _{th})*	Ausspeisemenge (TWh _{th}), Brennwert*
GESAMT	87	279
davon IPCEI-, PCI und Reallabor-Projekte	10,3	49
davon Projekte zur Einbindung in ein europäisches Wasserstoffnetz	0,3	0
davon Eisen und Stahl	7,8	50
davon Chemie	5,2	32
davon Raffinerien	4,2	30
davon Glasindustrie, inkl. Glasfaser	0,4	2
davon mittlere bis große Produktionsstätten für Keramik und Ziegelprodukte	0,2	2
davon KWK-Anlagen	62,0	157
davon Speicher	7,6	11

*Doppelzahlungen sind möglich, d.h. ein Projekt kann mehreren Kriterien zugeordnet sein

Von der Planung zur Umsetzung

Danach kann mit der Realisierung der Infrastruktur begonnen werden. Das Kernnetz wird sich bis zum Jahr 2032 sukzessive entwickeln. Zunächst werden Cluster entstehen, die dann sehr schnell zusammenwachsen. Für den Neubau einer Wasserstoffleitung rechnen die FNB mit ca. fünf bis acht Jahren, einschließlich der Planungs- und Genehmigungsverfahren. Hierfür ist es wichtig, dass das von der Bundesregierung bereits angekündigte Planungs- und Beschleunigungsgesetz für Wasserstoff auch tatsächlich schnell verabschiedet wird und seine Wirkung entfalten kann, damit das Kernnetz bis 2032 entstehen kann. Etwas schneller kann die Inbetriebnahme von Leitungen erfolgen, die von Erdgas auf Wasserstoff umgestellt werden können. Über 5.600 km des Kernnetzes bestehen aus solchen Leitungen, durch die zukünftig nur noch Wasserstoff fließen soll. Diese Umstellung hat einerseits zeitliche Vorteile. Eine Umstellung ist viel schneller umsetzbar als ein Neubau, da hier keine neuen Planungs- und Genehmigungsverfahren notwendig sind. Die FNB rechnen bei der Umstellung mit bis zu drei Jahren. Zudem ist die Umstellung mit Blick auf den Flächen- und Materialverbrauch kosteneffizient und ressourcenschonend. Auch für die Akzeptanz der Bevölkerung dürfte sich dieser hohe Anteil an Umstellung positiv auswirken. Technisch stellt die Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff keine Hürde dar. Alle Fernleitungsnetzbetreiber haben ihre Leitungen auf die Umstellbarkeit geprüft. Die Stähle der Fernleitungen sind für den Wasserstofftransport geeignet. Einzelne Komponenten, wie etwa Messgeräte oder Verdichter, werden für den Wasserstofftransport neu zu errichten sein. Nach einer Entleerung der Rohre werden diese auf Schäden geprüft und gereinigt und können nach einer Zertifizierung durch einen unabhängigen Sachverständigen für Wasserstoff in Betrieb genommen werden. Eine Beimischung von Wasserstoff zu Erdgas ist auf der Transportebene nicht vorgesehen.

Welche Hürden für den Wasserstoff sollten als Nächstes in Angriff genommen werden?

Mit Sorge blicken die Netzbetreiber auf die möglichen Folgen des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes zum Klima- und

Transformationsfonds, auch wenn die Finanzierung des Kernnetzes davon nicht direkt betroffen ist. Das Wasserstoff-Kernnetz legt die Grundlage für die Realisierung zahlreicher Wasserstoff-Projekte, die aus dem Fonds gefördert werden sollten und die Grundlage für die zukünftige Wasserstoffwirtschaft darstellen. Durch das Urteil sind zumindest Verzögerungen beim Hochlauf zu erwarten. Die Bundesregierung sollte hier schnellstmöglich Lösungen finden, um den klimapolitischen Zielen Deutschlands gerecht zu werden.


Ausblick

Das Wasserstoff-Kernnetz ist der Startpunkt für den Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland. Bildlich gesprochen stellt das Kernnetz die Autobahnverbindung für den Transport von Wasserstoff dar. Im nächsten Schritt wird es nun darum gehen, den Wasserstoff in die Fläche zu bringen und die Bedarfe auf allen Ebenen zu integrieren. Auch dazu hat die Bundesregierung Mitte November eine weitere Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes auf den Weg gebracht, um die zukünftigen Regelprozesse für eine integrierte Netzplanung Gas und Wasserstoff gesetzlich zu verankern. Diese sogenannte zweite Stufe der Wasserstoffnetzplanung ist auf die bedarfsbasierte Weiterentwicklung des Wasserstoffnetzes gerichtet. Der Szenariorahmen soll dann die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der klima- und energiepolitischen Ziele der Bundesregierung und aus der Systementwicklungsstrategie abdecken. Zudem werden dort die konkreten Wasserstoffbedarfe aus den Regionen netzebenenübergreifend berücksichtigt. Ziel ist es, auf Basis einer szenario- und bedarfsbasierten Wasserstoff-Netzentwicklungsplanung, ein flächendeckendes, vermaschtes Wasserstoffnetz aufzubauen, das der Beschleunigung des Wasserstoffhochlaufs dient.

Aktuell befindet sich die entsprechende Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes im parlamentarischen Verfahren. Demnach soll der Szenariorahmen für den ersten integrierten Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff am 30. Juni 2024 durch die Netzbetreiber an die BNetzA übergeben werden. In diesem Zuge können auch weitere Branchen und Sektoren bei



Abb. 1 | Entwurf für das Wasserstoff-Kernnetz

der weiteren Netzplanung für Wasserstoff berücksichtigt werden, die beim Kernnetz bisher nicht berücksichtigt werden konnten. Damit ist auch nicht ausgeschlossen, dass Potenziale, die nicht im Kernnetz berücksichtigt sind, auch schon vor den Zieljahren des nächsten Netzentwicklungsplans (2035) angebunden werden können. Im Rahmen der Erstellung dieses Szenariorahmens werden die Fernleitungsnetzbetreiber Anfang 2024 eine neue Marktabfrage für die Wasserstoffbedarfe im Bereich der Erzeugung und des Verbrauchs durchführen. Hier sind alle Marktakteure aufgerufen, sich zu beteiligen und ihre zukünftigen Wasserstoffbedarfe zu melden. 



© FNB Gas

Barbara Fischer

Geschäftsführerin

Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber Gas e.V.
T: +49 30 921 0235-12
F: +49 30 921 0235-43
barbara.fischer@fnb-gas.de