

## Beantwortung einer mündlichen Anfrage aus einer früheren Sitzung öffentlicher Teil

Gremium	Datum
Ausschuss Klima, Umwelt und Grün	29.09.2022

### **Beantwortung der mündlichen Fragen der SE Frau Lange betreffend "Ausstiegspfad aus Erdgas"**

Anlässlich der Beantwortung (2330/2022) der Anfrage gemäß § 4 der Geschäftsordnung der Fraktion DIE LINKE. im Rat der Stadt Köln vom 16.05.2022 (AN/1054/2022) betreffend „Ausstiegspfad aus Erdgas“ hatte SE Frau Lange in der Sitzung am 25.08.2022 verschiedene Nachfragen gestellt.

Die Verwaltung hat die RheinEnergie AG um deren Beantwortung gebeten. Die jeweiligen Antworten lauten - den konkreten Fragen zugeordnet - wie folgt:

***Nach dem Bericht über die Entwicklung der Erneuerbaren Energien von RheinEnergie wurden 2021 ca. 6,86% erneuerbare elektrische und ca. 1,93% erneuerbare thermische Energie hergestellt. Hier ist also noch deutlich Luft nach oben und die Zeit zum CO2-Aussieg drängt. Sie geben an, dass Sie den Zukunftspfad für den Ausstieg aus Erdgas noch nicht benennen können. Ist es da nicht sinnvoll, solange die Fernwärme nicht weiter auszubauen, bis klar ist, wie der Ausstieg aus fossiler Energie gelingen kann?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Bezüglich der Dekarbonisierung der Fernwärme verweisen wir auf die Antworten zu Frage 1 Ihrer Anfrage vom 16.05.2022 ((Vorlagennummer 2330/2022) in der die sehr klaren Vorstellungen der RheinEnergie beschrieben sind. Daher ist auch die Vorstreckung und Verdichtung von Fern- und Nahwärme mit Nachdruck voranzutreiben!“

### ***Bis wann ist mit einem fundierten Ausstiegspfad zu rechnen?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Siehe Antwort zur vorhergehenden Frage.“

### ***Wann ist die Prüfung zu Großwärmepumpen abgeschlossen?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Die Prüfung der ersten Großwärmepumpe soll im ersten Quartal 2023 abgeschlossen sein.“

### ***Auf welche Temperaturen können die Pumpen das Wasser erhitzen?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Moderne Großwärmepumpen sind mit der Wärmequelle Rheinwasser in der Lage Vorlauftemperaturen bis zu 110°C zu realisieren. Die außentemperaturabhängige max. Vorlauftemperatur von 125°C (bei -10°C Außentemperatur!) kann somit nicht alleinig durch eine

Großwärmepumpe realisiert werden und bedarf einer „Nachheizung“ wie z.B. durch einen Elektrodenkessel. Jedoch ist fraglich, ob bei -10°C ein auskömmliches Stromerzeugungsangebot aus erneuerbaren Energien zum Betrieb einer Großwärmepumpen in Deutschland vorherrscht oder ob dies nicht eher bei einer „kalten Dunkelflaute“ auftritt, in der eine wasserstoffbetriebene KWK-Anlage die Wärmeversorgung übernimmt.“

***Kann das erhitzte Wasser der Großwärmepumpen in alle bestehenden Fernwärmenetze eingesetzt werden?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Ja, dies sieht die RheinEnergie als möglich an.“

***Welche Energiemenge sollen die Großwärmepumpen jährlich liefern? Wann kann RheinEnergie hier weitere Informationen liefern?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Stand heute plant die RheinEnergie mit einem Anteil dekarbonisierter Wärme aus Großwärmepumpen von größer 50%, was derzeit mehr als 500 GWh/a allein im Innenstadtnetz bedeutet; mit der noch kommenden Verdichtung und Vorstreckung der Fernwärme wird dieser Wert noch wachsen. Genauere Angaben wird die RheinEnergie nach der Fertigstellung des Transformationsplanes des Innenstadtnetzes nennen können, welche ab März 2023 erwartet werden.“

***Beim Thema Geothermie gibt es Gespräche zur Umsetzung einer Solarthermieanlage in Merheim. Wie viel Energie soll die Anlage erzeugen? Wann gibt es dazu konkrete Informationen?***

Antwort RheinEnergie AG:

„In Bezug auf Geothermie gibt es Gespräche zwischen dem Geologischen Dienst NRW, dem Fraunhofer IEG, der Stadtverwaltung und der RheinEnergie. Es werden eher oberflächennahe Potenziale im rechtsrheinischen Merheim gesehen.“

Derzeit werden die Planungen bzgl. einer Solarthermie-Freiflächenanlage in Merheim intensiviert, da seitens der Bezirksregierung (Vorhaben steht der Raumordnung nicht entgegen und B-Plan-Verfahren ist nicht erforderlich) und der Stadt Köln (Abweichung vom Landschaftsplan ist genehmigungsfähig) keine Bedenken gegen das Vorhaben bestehen und die RheinEnergie aufgefordert worden ist, einen Bauantrag zu stellen. Parallel wird die RheinEnergie zeitnah die Verfügbarkeit eines Grundstücks klären. Aus heutiger Sicht (volle Grundstückflächennutzung) könnte die Anlage eine solare Einspeiseleistung von rd. 8 MW aufweisen, wobei die solare Einspeisearbeit rd. 6 GWh/a betragen würde. Letzteres kann sich mit zunehmender Konkretisierung jedoch noch ändern.“

***Ist die umfassende Erneuerung der GuD Anlage in Merkenich bis 2024 auf der Basis von Erdgas in der jetzigen Situation mit extrem hohen Erdgaspreisen nicht noch einmal neu zu überdenken?***

Antwort RheinEnergie AG:

„Die Modernisierung der bestehenden Erdgas-GuD-KWK-Anlage – inkl. der Errichtung einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage – unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltfreundlichkeit ist nach Auffassung der RheinEnergie die einzig sinnvolle Variante.“

***Die Angabe, dass in Zukunft „unter 50%“ Wasserstoff für die Fernwärme eingesetzt werden soll, hat uns erschreckt. Sie zitieren hier eine Studie der Agora Energiewende (vermutlich***

„Klimaneutrales Deutschland 2045“, von Juni 2022). Diese Studie geht von der Klimaneutralität bis 2045 aus. 2035 soll der Erdgasanteil danach noch 33% betragen. Dies passt nicht zur Strategie der Stadt Köln, die bis 2035 klimaneutral werden will. Es gibt andere Studien, die von einem wesentlich geringeren Anteil an Wasserstoff im Wärmesektor ausgehen und mit Wasserstoff nur die Dunkelflaute abdecken, z.B. der Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung (kurz: SRU).

[https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2020\\_2024/2021\\_06\\_stellungnahme\\_wasserstoff\\_im\\_klimaschutz.html](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2021_06_stellungnahme_wasserstoff_im_klimaschutz.html)

Antwort RheinEnergie AG:

„Ja, andererseits gibt es zahlreiche Studien, die ebenfalls von hohen Wasserstoffanteilen in der Energieversorgung Deutschlands ausgehen, wie z.B. die dena-Leitstudie „Aufbruch Klimaneutralität“.

Auch die Vorabaussagen aus der Studie im Auftrag des „Nationalen Wasserstoffrates“ (ein von der Bundesregierung berufenes Expertengremium – <https://www.wasserstoffrat.de/>) zum Einsatz von Wasserstoff im Wärmemarkt (Zwischenbericht zum Projekt „Bottom-Up Studie zu Pfadoptionen einer effizienten und sozialverträglichen Dekarbonisierung des Wärmesektors“ im Auftrag des Nationalen Wasserstoffrates) der Gutachter Fraunhofer ISE und Fraunhofer IEE deuten auf einen nennenswerten Einsatz von Wasserstoff in der Fernwärme: „Netzgebundene Versorgung mit H<sub>2</sub> ist ein wichtiger Baustein zur Erreichung der mittel- und langfristigen Klimaziele. Um die Klimaziele im Wärmemarkt mittel- und langfristig erreichen zu können, wird H<sub>2</sub> sowohl in Fernleitungs- als auch in den Verteilnetzen eingesetzt, zur Deckung von Bedarfen der Industrie und zur gekoppelten Erzeugung von Wärme und Strom in der Fernwärme.“

Da für Deutschland gem. Klimaschutzgesetz (zuletzt auf Grund eines BVG-Urteils in 2021 novelliert) eine Klimaneutralität bis 2045 vorgesehen ist, beziehen sich fast alle aktuelleren Studien auf das Jahr 2045.“

### **Wie viel Wasserstoff soll im Schnitt ab 2035 jährlich verheizt werden?**

Antwort RheinEnergie AG:

Solche Berechnungen sind bislang noch nicht durchgeführt worden, qualitativ wird dies am Standort Niehl aber ein 3-stelliger GWh-Betrag werden, zzgl. der Standorte Merkenich, Merheim, zahlreichen noch Erdgas-BHKW und einer noch unbekanntem Anzahl wasserstoffbetriebener Gaskessel.

### **Woher soll eine so große Menge Wasserstoff kommen?**

Antwort RheinEnergie AG:

„Der gerade startende und stark boomende Wasserstoffmarkt wird perspektivisch weltweit als billionenschwer eingeschätzt, allein bis 2030 soll dieser laut der Statista GmbH (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1195935/umfrage/prognose-zu-marktvolumen-einer-wasserstoffindustrie-in-eu/>) global auf 150 Mrd. € und EU-weit auf 20 Mrd. € steigen. In zahlreichen Regionen mit herausragenden EE-Potenzialen – teils EU-Länder mit Gaspipeline-Infrastruktur – wie z.B. Norwegen, UK, iberische Halbinsel, aber auch in der MENA-Region, Kanada, Australien, Chile, Patagonien, u.a. werden aktuell milliardenschwere Investitionsentscheidungen getroffen, siehe z.B. die beigefügte Übersicht allein an geplanten grünen Ammoniak Projekten.

## Green Ammonia Projects, 2021-2035 (>100,000 tpa)



Source: S&P Global

So wird die vom Bundeswirtschaftsministerium initiierte Stiftung „H2-global“ ab voraussichtlich 2025 Wasserstoff-Derivate wie bspw. Ammoniak und Methanol nach Deutschland lotsen. Es ist zu vermuten, dass die zuletzt veröffentlichten LOI (letter of intent) von e.on bzgl. Derivatebezug aus Australien und Kanada und Uniper bzgl. Derivatebezug aus Kanada über dieses intermediäre System gesicherte Mengen an Wasserstoffderivate nach Deutschland schafft.

Ein ähnliches „market maker“-System zur Sicherstellung des Bezugs von grünem Wasserstoff hat die EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen am 14.09.2022 vorgestellt. Neu ist ein Programm mit einem Volumen von 3 Mrd. € für den Ausbau der Wasserstoffproduktion. Dazu soll eigens eine europäische Wasserstoff-Bank gegründet werden. Sie soll helfen, "den Kauf von Wasserstoff international zu sichern" und gleichzeitig die europäische Infrastruktur für Wasserstoff vorzubereiten.

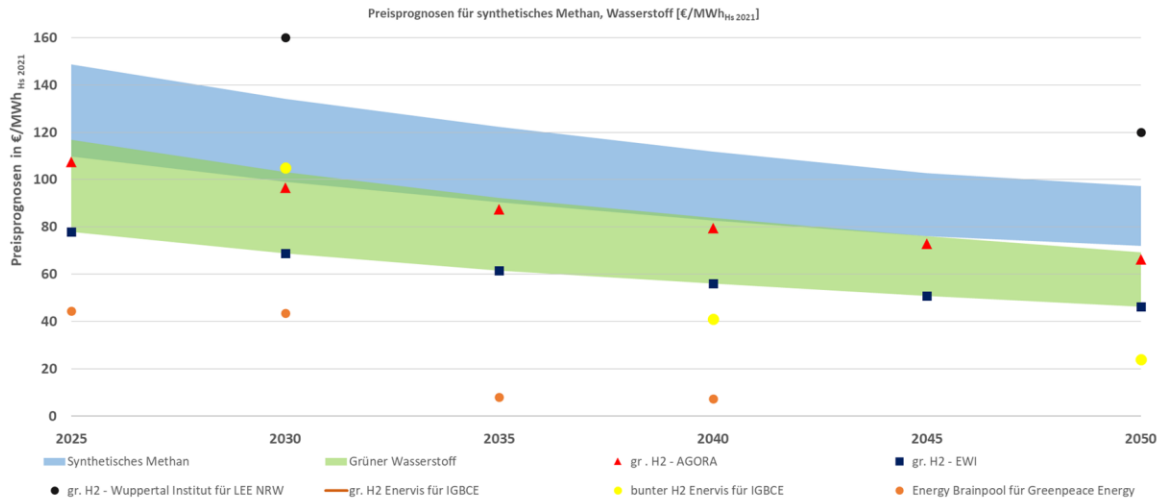
Auch das Bundesforschungsministerium sieht Importe als wesentliche Lösung und adressiert hier, neben den oben genannten Ländern, auch insbesondere Westafrika mit einem Erzeugungspotential von bis zu 160.000 TWh grünem Wasserstoff pro Jahr.

<https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/woher-soll-der-gruene-wasserstoffkommen.html#:~:text=Wasserstoff%2DPartnerschaft%20mit%20Kanada,2%2C5%20Millionen%20Euro%20bereit> .“

### **Wie teuer wird dieser Wasserstoff dann sein?**

Antwort RheinEnergie AG:

„Eine mögliche Kostenentwicklung ist in unserer Übersicht an öffentlich zugänglichen Studien aus 2021 dargestellt:



**Wenn weder klar ist, woher der Wasserstoff kommen soll, noch ob er dann bezahlbar ist, wieso setzt RheinEnergie dann in einem so hohen Maße darauf?**

Antwort RheinEnergie AG:

„Die RheinEnergie ist sich sicher, dass es in den 30er Jahren einen zunehmend wettbewerblichen marktnahen Wasserstoff aus zahlreichen diversifizierten Quellen geben wird. Sollte die Wirtschaftlichkeit nicht in dem erwarteten Maße eintreten, wird die Elektrifizierung der Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien noch stärker wachsen müssen. D.h. der bisherige Stromverbrauch Deutschlands wird bis 2050 nach unseren Schätzungen von aktuell 570 TWh – davon 230 TWh erneuerbare Energien – auf über 1.000 TWh anwachsen, bzw. müsste bei einem schwächeren Wasserstoffmarkt um einen 3-stelligen TWh-Betrag darüber hinaus anwachsen.“

Der Zuwachs der Stromerzeugung über erneuerbare Energien über den Faktor 5 hinaus wird natürlich sehr anspruchsvoll (und spezifisch teuer).“

gez. Prof. Dr. Diemert