



HESSISCHER LANDTAG

09. 09. 2022

Kleine Anfrage

René Rock (Freie Demokraten) vom 08.08.2022**Wasserstoffzüge in Hessen****und****Antwort****Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen**

Vorbemerkung Fragesteller:

Die Landesregierung macht im Rahmen der Vorstellung ihrer Wasserstoffstrategie besonders mit der künftigen Wasserstoffzugflotte des RMV's Werbung. Wirtschafts- und Verkehrsminister Al-Wazir erklärte am 29. Juni 2022 im Rahmen der öffentlichkeitswirksamen Präsentation der neuen Wasserstofftankstelle im Industriepark Hoechst: „Wir sind in Hessen Vorreiter der Verkehrswende: In rund sechs Monaten wird die weltweit größte Brennstoffzellenzugflotte im Taunusnetz ihren Betrieb aufnehmen. Ich freue mich sehr, dass die dafür notwendige Wasserstofftankstelle auf dem Industriepark Höchst schon betriebsbereit ist. Dann kann es Ende 2022 richtig losgehen.“

In der Meldung wird u.a. mitgeteilt, dass die Gesamtprojektkosten für die 27 Züge umfassende Flotte bei ca. 500 Mio. € liegen. Die Landesregierung habe für die Schieneninfrastruktur der Wasserstofftankstelle 2,5 Mio. € beigesteuert sowie weitere 800.000 € für Gutachten und eine mobile Zugbetankungseinrichtung. Die eigentliche Wasserstofftankstelle werde vom Bund gefördert. Der originäre Landesanteil an den Gesamtkosten von 500 Mio. € liegt damit bei marginalen 0,66 %.

In der Broschüre „Die Potenziale des Wasserstoffs für Wirtschaft und Klimaschutz erschließen. Eine Strategie für Hessen“ vom Oktober 2021 erklärt Minister Al-Wazir den „Leserinnen und Lesern“, dass „Erst als „grüner“, also mit Strom aus erneuerbaren Quellen hergestellter Wasserstoff wird er zu einem Kernelement einer zukunftsfähigen Energieversorgung. Das heißt auch: Wer Wasserstoff will, muss den Ausbau der Erneuerbaren Energien massiv beschleunigen. Bisher wird grüner Wasserstoff nur in Pilotanlagen hergestellt.“

Vorbemerkung Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen:

Es handelt sich bei Wasserstoff um einen Energieträger, der bei der Energiewende eine wichtige Rolle spielen wird. Aufgrund seiner guten Speicherbarkeit sowie Transportierbarkeit kommt Wasserstoff eine maßgebliche Bedeutung für die Energiewende zu, um Schwankungen und Ungleichzeitigkeiten zwischen dem Angebot der Erneuerbaren Energien und dem Energiebedarf im Energiemarkt auszugleichen.

Für die zur Einbeziehung des Energieträgers Wasserstoff nötige Umstellung des Energiesystems müssen aber energiewirtschaftliche Weichen gestellt werden. Erste Projekte zur Erzeugung von grünem Wasserstoff befinden sich bundesweit erst seit kurzer Zeit in der Umsetzung.

Unabhängig von der Verfügbarkeit des grünen Wasserstoffs, zu dem es auch aufgrund der aktuellen globalen energiepolitischen Entwicklung langfristig keine Alternativen gibt, muss auf der Anwenderseite technologische Entwicklung stattfinden. Diese Technologieentwicklung macht es für einen Technologiestandort wie Hessen erforderlich, nach möglichst ganzheitlichen Lösungen zu suchen. Dieser Lösungsansatz ist in der Hessischen Wasserstoffstrategie detailliert beschrieben.

Diese Vorbemerkung vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage wie folgt:

Frage 1. Wie erklärt die Landesregierung den Widerspruch zwischen der Aussage, dass Hessen „Vorreiter der Verkehrswende sei“ auch weil noch in diesem Jahr die weltweit größte Brennstoffzellenzugflotte ihren Betrieb aufnehmen werde mit der Aussage, dass erst „grüner“ Wasserstoff zukunftsfähig sei, aber dieser „grüne“ Wasserstoff bisher nur in Pilotanlagen hergestellt werde?

Das genannte Brennstoffzellenzugprojekt macht deutlich, dass es sich bei der Ergänzung des Energiesystems mit grünem Wasserstoff und bei der Umsetzung eines solchen Technologieprojektes um zwei völlig unabhängig voneinander zu betrachtende Technologieentwicklungssysteme und damit um unterschiedliche Strategien in Bezug auf die Umsetzung handelt.

Die Projektentwicklung der Brennstoffzellenflotte hat von der ersten Kontaktaufnahme mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) im Jahr 2014 bis zur Inbetriebnahme Ende 2022 fast neun Jahre gedauert. Technologieentwicklung und die in einem solchen Zusammenhang erforderliche Projektumsetzung erfordern Zeit. Hätte man diese Entwicklung an die sofortige Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff gekoppelt, würde es dieses weltweit einmalige Technologieprojekt in Hessen heute nicht geben können.

Die Verwendung von sog. „grauem Wasserstoff“, der im Industriepark Höchst als Nebenprodukt anfällt, ist als Übergangslösung daher zielführend. Die Umstellung des Zugbetriebes auf grünen Wasserstoff ist sodann nur noch eine Frage der Verfügbarkeit des grünen Wasserstoffs. Zentrale Vorteile gegenüber einem Dieselmotortrieb wie der emissionsfreie Betrieb der Züge oder die hohe Brennstoffeffizienz, sind auch durch die Verwendung von grauem Wasserstoff schon gegeben.

Frage 2. Wie hoch ist der geplante jährliche Wasserstoffbedarf (in Kilogramm) der Brennstoffzellenzüge, die im Taunusnetz (RB 12 Frankfurt – Königstein, RB15 Frankfurt – Brandobersdorf, RB16 Bad Homburg – Friedberg, RB11 Frankfurt-Höchst – Bad Soden) zum Einsatz kommen sollen?

Der Industriepark Höchst als Lieferdienstleister für den Wasserstoff in diesem Projekt geht von einer jährlichen Abgabemenge von ca. 650.000 bis 700.000 kg Wasserstoff aus.

Frage 3. Ist es nach Erkenntnissen der Landesregierung zutreffend, dass im Industriepark Hoechst (IPH) aufgrund von Produktionsprozessen anfallender Wasserstoff (sogenannter „grauer“ Wasserstoff) für die Betankung der genannten Brennstoffzellenzüge vorgesehen ist?

Dies ist nicht nur bekannt, sondern wird auch in der Hessischen Wasserstoffstrategie ausdrücklich erwähnt.

Frage 4. Wie hoch ist der Anteil des „grünen“ Wasserstoffs, der nach aktuellen Planungen durch die Fahrzeuge vertankt werden soll?

In den ersten Jahren wird fast ausschließlich grauer Wasserstoff zum Einsatz kommen. Nach den Ankündigungen der Gasnetzbetreiber kann mit einer Versorgung des Rhein-Main-Gebietes mit grünem Wasserstoff nicht vor dem Jahr 2030 gerechnet werden.

Frage 5. Wie viel kostet nach aktuellen Kalkulationen ein Kilogramm „grüner“ Wasserstoff im Vergleich zu einem Kilogramm „grauen“ Wasserstoff aus dem Industriepark Hoechst?

Zu dieser Frage liegen dem HMWEVW keine Informationen vor, da es sich hierbei um vertragliche und somit vertrauliche Festlegungen zwischen dem IPH und dem Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) handelt.

Frage 6. An welcher Stelle der 32 Seiten umfassenden in der Vorbemerkung genannten Broschüre wird darauf hingewiesen, dass beim Vorzeigeprojekt RMV-Brennstoffzellenflotte vorrangig nicht „grüner“ Wasserstoff zum Einsatz kommen wird, sondern klassischer industrieller („grauer“) Wasserstoff?

Auf Seite 9 der Broschüre heißt es dazu im Detail:

„Eine nennenswerte Nachfrage nach Wasserstoff entwickelt sich gerade erst. Ein größeres Angebot besteht im Industriepark Höchst. Dort fallen als Nebenprodukt bei der Chloralkali-Elektrolyse jährlich 4.500 Tonnen H₂ an. Mit dieser Menge ließen sich beispielsweise mehrere hundert Brennstoffzellenbusse betreiben. Dies erlaubt es, die 2022 startenden Brennstoffzellenzüge im Taunusnetz dort zu betanken. Für die Übergangszeit zu 100 % grünem Wasserstoff stellt der Industriepark Höchst eine erste wichtige Wasserstoffquelle dar.“

Frage 7. Warum wird der Öffentlichkeit nicht dargestellt, dass der Betrieb einer so großen Fahrzeugflotte im Regelbetrieb auch in den nächsten Jahren aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht auf der Basis „grünen Wasserstoffs“ möglich ist?

Für den Betrieb der Brennstoffzellenzugflotte ist die Frage der Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff in der benötigten Menge entscheidend. Derzeit gibt es noch keinen grünen Wasserstoff in dieser Menge am Markt, zu dem ein Vergleich in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit überhaupt möglich sein könnte.

Die Kostenprognosen z.B. der Gasnetzbetreiber deuten aber bereits heute darauf hin, dass eine solche Zugflotte auch mit grünem Wasserstoff im Vergleich zu anderen Antriebstechnologien wirtschaftlich betrieben werden kann.

Frage 8. Mit welchen Kostensteigerungen für die Produktion von „grünen“ Wasserstoff rechnet die Landesregierung aufgrund der stark gestiegenen Stromkosten?

Die steigenden Stromkosten für den Endverbraucher können nicht mit den Gestehungskosten für grünen Wasserstoff in Zusammenhang gebracht werden.

Die Stromgestehungskosten der Erneuerbaren Energien sind in den letzten Jahren auf ein Niveau gesunken, welches unterhalb der Gestehungskosten von Strom aus fossilen Quellen liegt. Entscheidend für den Preis von grünem Wasserstoff ist, auf welchem Vermarktungsniveau sich der Strompreis bewegt (z.B. Börsenstrompreis oder Direktvermarktung).

Wasserstoff wird zukünftig sowohl in Deutschland als auch international hergestellt. Daher wird sich der Wasserstoffpreis zunächst an der vorgenannten Vermarktungshöhe orientieren. Mit dem von der Bundesregierung geplanten Ausbau der Erneuerbaren Energien wird es zudem an vielen Stunden des Jahres Stromüberschüsse geben, die eine sehr kostengünstige Umwandlung von Strom in grünen Wasserstoff ermöglichen. Der Import grünen Wasserstoffs kann alternativ einen Weg darstellen, die weltweit günstigsten EE-Stromerzeugungspotenziale zu nutzen.

Frage 9. Teilt die Landesregierung die Einschätzung des Fragestellers, dass es für einen erfolgreichen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft zwingend notwendig ist, auch „nicht-grün“ erzeugten Wasserstoff zu nutzen und der Anteil von „grünem“ Wasserstoff erst schrittweise zunehmend wird?

Ja. In einer Übergangszeit ist auch der Einsatz von Nebenproduktwasserstoff aus industriellen Prozessen und türkischem Wasserstoff möglich, bei dessen Herstellung der Kohlenstoff gebunden wird, wenn auch dies zu einer besseren und schnelleren CO₂-Reduzierung führen kann. Aber erst als „grüner“, also mit Strom aus erneuerbaren Quellen hergestellter Wasserstoff, wird Wasserstoff zu einem Kernelement einer zukunftsfähigen Energieversorgung werden können.

Frage 10. Wie hoch ist der Teil der Bundesförderung an den Projektkosten RMV-Brennstoffzellenflotte?

Die NOW GmbH (bundeseigene GmbH zur Umsetzung und Koordination von Förderprogrammen im Bereich nachhaltige Mobilität und Energieversorgung) hat hierzu bereits am 22.05.2019 öffentlich abrufbar folgende Angaben gemacht:

„Der Bund unterstützt diese Investition in klimafreundliche Mobilität, indem er 40 % der Fahrzeugmehrkosten übernimmt, die im Vergleich zu Dieselfahrzeugen anfallen, sowie durch eine anteilige Förderung der Wasserstofftankstelle. Das Projekt hat für das BMVI Modellcharakter. (...) Die Beschaffung der Züge wird im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP 2) mit knapp 15 Mio. € gefördert, der Bau der Wasserstofftankstelle wird mit gut 9,5 Mio. € unterstützt“.

→ <https://www.now-gmbh.de/aktuelles/pressemitteilungen/weltweit-groesste-brennstoffzellen-zug-flotte-fuer-den-taunus-geplant/>

Wiesbaden, 1. September 2022

Tarek Al-Wazir