



Facetten der Wasserstoffwirtschaft

Wasserstoff für Busse und Lkw?

Wasserstoff gilt als „Wundermittel“ im Kampf gegen den Klimawandel und soll als ein wichtiger Energieträger dazu beitragen, dass Deutschland seine Klimaziele erreicht. Speziell mit „grünem“ Wasserstoff, der aus erneuerbaren Energien wie Solar oder Wind gewonnen wird, soll die energieintensive Industrie klimaneutral werden. Es wird also viel Wasserstoff benötigt, doch wofür wird er eigentlich gebraucht und genutzt? Beispielsweise als alternativer Treibstoff für Diesel-Lkw und -Busse. Das soll helfen, die CO₂-Emissionen zu senken. Eine Spurensuche im Main-Kinzig-Kreis.



Der Güterverkehr auf der Straße befördert knapp 80 Prozent der Transportgüter in Deutschland und verbraucht fast 70 Prozent des Dieselmotorkraftstoffs im Verkehr. Die Logistikbranche wird in Zukunft mit deutlich weniger fossilen Kraftstoffen auskommen müssen, denn die EU hat CO₂-Grenzwerte für Lastwagen mit mehr als 16 Tonnen Gesamtgewicht beschlossen: Demnach muss der Ausstoß bis 2025 um 15 Prozent und bis 2030 um 30 Prozent gegenüber dem Stand von 2019 sinken.

Alternativen zum Diesel sind gefragt. Der Lkw der Zukunft nutzt Wasserstoff, der in einer Brennstoffzelle kontrolliert mit Sauerstoff reagiert und dabei elektrischen Strom erzeugt, der den Motor antreibt. Dabei entflucht nur noch Wasserdampf anstelle von CO₂. Aufgrund

der höheren Energiedichte können Nutzfahrzeuge, die mit Wasserstoff betrieben werden, im Vergleich zu einem Elektrofahrzeug ein höheres Gewicht über längere Strecken transportieren, teilweise sind Strecken von bis zu 800 km mit einer Tankfüllung möglich. Experten gehen davon aus, dass wahrscheinlich 140 bis 150 Tankstellen in Deutschland nötig sind, um schwere Lkw flächendeckend mit Wasserstoff betanken zu können.

All diese Ausblicke sind aber noch Theorie. In der Realität sind bislang nur wenige Lkw mit Wasserstoff unterwegs, auch im Main-Kinzig-Kreis. Daher wird in den nächsten Jahren der „gute alte“ Diesel weiterhin das Maß der Dinge sein. Im Umkreis gibt es mittlerweile Initiativen, die mehr Wasserstoff auf die Straße bringen wollen. So hat der Landkreis Fulda zusammen mit vielen Akteuren aus der Region und mit Unterstützung der H2BZ-Initiative Hessen das Projekt HyWheels gestartet, das 1.000 lokal emissionsfreie Brennstoffzellen-Nutzfahrzeuge auf die Straßen Ost Hessens bringen will. Finanzielle und fachliche Unterstützung liefern die Landesstelle Wasserstoff der LEA LandesEnergie-Agentur Hessen (LEA Hessen) und das Bundesverkehrsministerium. Wichtig für den Main-Kinzig-Kreis: Das Cluster sitzt zwar in Fulda, umfasst aber das komplette Bundesland Hessen und die angrenzenden Regionen. Denn es geht darum, entlang der klassischen Trans-

portachsen A5 / A4 sowie A7, A66 und A3 durch intelligente Vernetzung von Tankstellen und Spediteuren Versorgungssichere Routen auszuarbeiten (siehe Link am Textende).

Wasserstoffbusse in Hanau – noch Zukunftsmusik

Beim Thema Wasserstoffbusse auf Brennstoffzellenbasis ist man teilweise schon etwas weiter. Sie stellen neben batterieelektrischen Bussen eine lokal emissionsfreie Alternative zu konventionellen Bussen mit Verbrennungsmotor dar. Ihr Vorteil gegenüber Batteriebusen liegt in größeren Reichweiten und kürzeren Betankungszeiten. Damit verbunden ist auch eine flexiblere Einsetzbarkeit im Linienbetrieb, vor allem bei topografisch anspruchsvollen Streckenprofilen. In Hessen gibt es bereits Betrei-

Facetten der Wasserstoffwirtschaft – die Reihe geht weiter

Die Wasserstoffchancen vermitteln, ihn zu erzeugen, zu lagern und zu verteilen, sind wichtige Facetten. Aber die IHK-Redaktion will auch die Nutzung in den Unternehmen beleuchten. Für entsprechende Berichte werden ab sofort Anwenderbeispiele gesucht. Interessierte Unternehmen wenden sich bitte an Dr. Achim Knips, Tel. 06181 9290- 8710, E-Mail a.knips@hanau.ihk.de.



Geschäftsführer Thomas Schulte von der Hanauer Straßenbahn (HSB) beobachtet den Markt und die technische Entwicklung.

ber, die Brennstoffzellenbusse einsetzen. In Groß-Zimmern werden mehrere solcher Fahrzeuge für unterschiedliche Einsatzszenarien im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) genutzt. Im Dezember 2021 setzte die ESWE Verkehr in Wiesbaden zwei Brennstoffzellenbusse im Linienverkehr ein. Diese neue Zukunft währte aber nicht lange, denn die Stadt Wiesbaden schaffte ihre Wasserstoffbusse nach nur einem Jahr schon wieder ab. In „Abwägung aller Argumente“ habe man sich bewusst dazu entschieden, bei einer Neuausrichtung der Fuhrparkstrategie auf die Wasserstoffbusse zu verzichten, hieß es dazu in einer Erklärung im Dezember 2022.

In Hanau wird es ebenfalls noch einige Jahre dauern, bis eventuell mit Wasserstoffbetriebene Busse als weitere Antriebstechnologie von Haltestelle zu Haltestelle fahren werden. Die Hanauer Straßenbahn (HSB) setzt für ihre Flotte als Übergang weiter auf Diesel, wird aber sukzessive den Fuhrpark elektrifizieren. Stand heute besitzt die HSB 39 Euro-6-Dieselbusse, 14 EEV-Busse (EEV=Enhanced Environmentally Friendly

Vehicle) und elf Hybridbusse. Auf dieser Flottenstrategie wird jetzt perspektivisch aufgebaut. Die Flotte wird in den nächsten Jahren mit Batteriebusen erweitert und der Standort an der Daimlerstraße entsprechend mit Ladeinfrastruktur ertüchtigt. Die weiterentwickelte Flottenstrategie der HSB ist notwendig, da auch die Stadt Hanau die sogenannte Clean Vehicles Directive (CVD) umsetzen muss. Dabei handelt es sich um eine europäische Richtlinie für den ÖPNV, die einen fixen Anteil sauberer Fahrzeuge basierend auf alternativen Antriebstechnologien festlegt. „Natürlich beschäftigen wir uns schon seit mehreren Jahren mit alternativen Antriebstechnologien, haben hierzu auch wissenschaftliche Expertise eingeholt und eine Anschaffung nach Kriterien wie Verfügbarkeit der Fahrzeuge und Kraftstoffe, der Reichweite, der Emission, der Flottenskalierbarkeit, der Infrastruktur und der Kosten bewertet. Wir sind zum Ergebnis gekommen, dass es für uns wirtschaftlich aktuell nur Sinn macht, auf maximal zwei Technologien zu setzen. Einmal als starke Dieselbus-

flotte, wir werden auch in den nächsten Jahren bis 2030 entsprechend investieren. Die zweite Technologie sind Batteriebusse. Diese verfügen über die beste Marktreife, die geringsten Systemkosten sowie eine gute Skalierbarkeit und Integrationsfähigkeit in Großflottenlösung. Die ersten sollen Anfang 2025 kommen. Sollten wir allerdings nicht in den Genuss von Fördermitteln kommen, ist eine entsprechende Investition nicht möglich“, gibt HSB-Geschäftsführer Thomas Schulte ein klares Statement gegenüber dem IHK-Magazin „Wirtschaftsraum Hanau-Kinzigtal“.

Abhängig von deren technischer Weiterentwicklung und Beschaffungskosten wäre auch der Einsatz von Wasserstoffbussen bei Auslaufen der Dieselbusse perspektivisch in den 2030er-Jahren eine mögliche weitere Option für die Busflotte der HSB. Thomas Schulte sieht den Hype um Wasserstoff als Antriebsalternative aktuell skeptisch und bleibt realistisch: „Wir fahren eine Flottenstrategie mit Augenmaß. Wir handeln im Sinne des Reifegrads der Technologien und im Sinne des verantwortungsbewussten Umgangs mit Finanzmitteln, daher mag unser Weg nicht besonders sexy klingen, aber unter den gegebenen Möglichkeiten ist das der beste Weg, den wir in den nächsten Jahren gehen können. Auf Knopfdruck mal eben einen Wasserstoffbus vielleicht auch unter Marketingaspekten zu besorgen, geht nicht. Was nützt ein solcher Bus ohne entsprechende Infrastruktur? Wir sind aber technologieoffen und spätestens ab Anfang 2030 werden wir schauen, wie weit sich die Brennstoffzellentechnologie für Busse etabliert oder entwickelt hat und ob es sich dann für uns wirtschaftlich rechnet.“

Wasserstoff als Energieträger: Was geht vor Ort?

Die IHK beleuchtet gemeinsam mit Dr. Jörg Wetterau die Lage. Beginn war in der Dezemberausgabe 2022 dieser Zeitschrift. Bisherige Themen:

- Aktuelle Informationen und Diskussionsplattformen vor Ort (12.2022)
- Wasser zerlegen mit regionalem Know-how (1.2023)
- Was tun die regionalen Energieversorger? (1.2023)
- Wie kommt der Wasserstoff zum Verbraucher? (3.2023)
- Wasserstoff für Busse und Lkw? (4.2023)

Dr. Jörg Wetterau

Labor für Kommunikation
Technologie – Innovation –
Wissenschaft, Gelnhausen



[www.region-fulda.de/
leben-arbeiten/
hywwheels-hessenflotten-cluster/](http://www.region-fulda.de/leben-arbeiten/hywwheels-hessenflotten-cluster/)