

Facetten der Wasserstoffwirtschaft

Wie kommt der Wasserstoff zum Verbraucher?



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. Die Erzeugung von Wasserstoff ist das eine, doch wie kommt der Wasserstoff eigentlich zum Verbraucher, etwa in Industrieanlagen oder dem Nutzer von Brennstoffzellenfahrzeugen? Und welche Materialien braucht es dafür?

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 Anwendungsbeispiele gesucht. Interessierte Unternehmen wenden sich bitte an Dr. Achim Knips, Tel. 06181 9290-8710, E-Mail a.knips@hanau.ihk.de.

Im Main-Kinzig-Kreis tut sich bei diesen Themen einiges.

Industrieanlagen und Chemieparks benötigen große Mengen Gase wie Stickstoff, Edelgase oder Wasserstoff. Die klassische Wasserstoffversorgung erfolgt oftmals durch externe Anlieferung über Lkw und Vorratslagerung in großen Tanks oder Gasflaschen. Das ist am Industriestandort Hanau-Wolfgang nicht anders. Noch, muss man sagen, denn es wird an einem innovativen, neuen Versorgungskonzept gearbeitet.

Peter Schottlaender ist im Standortmanagement als Leiter Umwelt und Behörden bei Evonik Industries in Hanau-Wolfgang tätig. Aktuell beschäftigt ihn ein Projekt zur nachhaltigen Wasserstoffversorgung am Standort. „Wir verbrauchen zwar keine großen Wasserstoffmengen, da wir ein Forschungs- und Entwicklungsstandort und nur ein kleiner Produktionsstandort sind. Aber wir haben viele Abnehmer wie Labore oder Produktionsanlagen, die verteilt über den ganzen Standort Wasserstoff benötigen. Das wird aktuell überwiegend über Gasflaschenversorgung abgedeckt“, beschreibt er den Status quo. Die Gasflaschen beziehungsweise Fla-



schenbündel kommen von einem Gaselieferanten, werden zentral im Chemikalienlager eingelagert und nach Bedarf an die jeweiligen Abnehmer weitergegeben. Zusätzlich gibt es einen zentralen, zehn Meter langen Wasserstofftank, der regelmäßig von externen Wasserstofftransportern aufgefüllt wird, und die Abnehmer über ein Rohrleitungssystem versorgt. Zum Einsatz kommt dabei in der Regel „grauer“ Wasserstoff, bei dessen Herstellung aus fossilen Brennstoffen wie Erdgas CO₂ in die Atmosphäre abgegeben wird.

In Zukunft will der Industriestandort seinen Eigenbedarf mit einem eigenen Elektrolyseur zur Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff abdecken. „Wir setzen dabei auf die AEM-Elektrolysetechnik (AEM = Anionenaustauschmembran), da wir am Standort auch an der Weiterentwicklung entsprechender Membranen arbeiten. Wir wollen eine modulare Anlage zur AEM-Elektrolyse aufbauen. Diese ist zwar recht klein, reicht aber aus, um unseren Bedarf an Wasserstoff flexibel zu decken“, erläutert Schottländer. Idealerweise soll die Elektrolyse in naher Zukunft auch mit durch Photovoltaik erzeugtem grünen Strom erfolgen. „Die Herausforderung ist es,



Visualisierung der Planung für die H2-Tankstelle der MTV Förster GmbH & Co. KG in Hanau.

den erzeugten Wasserstoff zu den Abnehmern zu bringen, da es am Standort kein ausgebautes Rohrleitungsnetz für Wasserstoff gibt. Als Übergangslösung können wir Gasflaschen selber mit grünem Wasserstoff befüllen und zum Abnehmer transportieren. Ziel ist es aber, kleine Elektrolysemodule anstelle der vorhandenen Gasflaschenständer einzubauen. Dann können wir ganz auf das Befüllen und Transportieren der schweren Flaschen verzichten. Die jeweils benötigten Mengen an Wasserstoff können vor Ort nachhaltig erzeugt und genutzt werden“, sagt der Projektleiter. Schottländer geht davon aus, dass noch in diesem Jahr eine Pilotanlage aufgebaut und im Industriealltag getestet werden kann.

Wasserstoffhochdruckleitungen „Made in Gelnhausen“

Auf einem anderen Gebiet der Wasserstoffversorgung ist der Automobilzulieferer Veritas aus Gelnhausen aktiv. Das älteste kautschukverarbeitende Unternehmen Deutschlands hat sich als Entwicklungspartner und Zulieferer der Automobilindustrie einen Namen gemacht. Mittlerweile gehören auch Leitungen und weitere Produkte für Brennstoffzellenfahrzeuge zum Wasserstoffportfolio. Letztes Jahr erteilte das Kraftfahrtbundesamt (KBA) eine Zulassung für spezielle Wasserstoffhochdruckleitungen und damit die Erlaubnis zur Prototypenproduktion. Die Zulassung öffnet laut Angaben von Veritas die Tür zu einem Geschäftsfeld der Zukunft, denn mit der EC-Zertifizierung stärkt der Leitungsspezialist sein Know-how rund

um Leitungen für Brennstoffzellenfahrzeuge. Neu ist das Thema Wasserstoff bei Veritas nicht. Schon seit Mitte der 1990er-Jahre liefert das Unternehmen Leitungen für Kühlwasser und solche für Kathoden- und Niederdruck-Anodenkreisläufe an verschiedene deutsche Hersteller für deren Entwicklungs- und Versuchsfahrzeuge.

Die erste Wasserstofftankstelle in Hanau kommt

Wasserstoff als alternativer Treibstoff für Nutzfahrzeuge und Pkw bringt natürlich nur etwas, wenn auch die Infrastruktur zum Betanken der Fahrzeuge vorhanden ist. Doch da sieht es im Main-Kinzig-Kreis immer noch mau aus. Es gibt noch keine Wasserstofftankstelle, die nächstgelegene befindet sich in Frankfurt am Main. Zwar wurde für das erfolgreiche Gemeinschaftsprojekt „H2anau“ (2017-2020) im Industriepark Hanau-Wolfgang eine Wasserstoffzapfstelle zum Betanken der Hybridfahrzeuge installiert, doch diese war nicht öffentlich zugänglich und wurde inzwischen auch schon wieder abgebaut, da das Projekt beendet ist. Schon länger wird in Hanau aber über den Bau einer öffentlichen Wasserstofftankstelle diskutiert. Kein leichtes Unterfangen, denn Investitionskosten von über drei Millionen € müssen hierfür gestemmt werden – mit oder ohne Fördergelder. Doch im kommenden Jahr wird es endlich so weit sein. Dann wird die MTV Förster Tankstelle am Standort Brüder-Grimm-Straße um eine Wasserstoffbetankungsanlage mit einer täglichen Abgabekapazität von circa 600

kg ergänzt werden. Es ist jeweils eine Zapfsäule mit einem Druck von 350 bar zur Betankung von Lkws und Bussen sowie eine Zapfsäule mit einem Druck von 700 bar zur Betankung von Pkws und Nutzfahrzeugen geplant. Holger Förster, geschäftsführender Gesellschafter des Unternehmens und Mitglied der IHK-Vollversammlung, ist zuversichtlich: „Wir werden im letzten Quartal 2024 mit der ersten Wasserstofftankstelle ans Netz gehen. Die Planungen dafür sind fast abgeschlossen“ (siehe Bild). Genutzt werden soll die innovative „Zapfsäule“ zunächst vor allem für Brennstoffzellenfahrzeuge zum Transport von Gütern und Personen (Busse und Lkw), aber auch Pkw, die mit Wasserstoff betrieben werden. Das Projekt wird auch von der Stadt Hanau unterstützt und dient, ebenso wie die bereits an den Hanauer Tankstellen der Firma MTV Förster installierten High-Performance-Charger-Ladesäulen für Elektrofahrzeuge, dem Ziel der CO₂-Neutralität in Hanau. Eine gute Nachricht, denn mit dieser Anlage wäre der Main-Kinzig-Kreis endlich kein weißer Fleck mehr auf der Landkarte der Wasserstofftankstellen.

Dr. Jörg Wetterau

Labor für Kommunikation
Technologie – Innovation –
Wissenschaft, Gelnhausen

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 (01 / 2023)
- Was tun die regionalen Energieversorger? (01 / 2023).
- Wie kommt der Wasserstoff zum Verbraucher? (03/2023)