



Die 17 Mitgliedsunternehmen betreiben rund 2.000 konventionelle Tankstellen. Bei einigen von diesen soll bald auch Wasserstoff getankt werden können.

Bild: Coop Genossenschaft

Schweizer Lkw-Verkehr wird wasserstoffmobil

Schweizer Unternehmen bauen eine Tankstelleninfrastruktur auf Basis von grünem Wasserstoff auf. Für die Herstellung des erneuerbaren Rohstoffs nutzen sie Wasserkraft. Da die Unternehmen zudem ihre Fuhrparks mit Lkw, die mit Brennstoffzellen ausgerüstet sind, ergänzen und ersetzen, soll die Infrastruktur rentabel sein.

Jonathan Paul

E-Mobility gilt vielerorts als Allheilmittel zur CO₂-Reduzierung im Verkehr. Die geringe Reichweite und die mehrstündigen Ladezeiten sind jedoch ein Problem. Eine Alternative ist, Wasserstoff (H₂) als Treibstoff bei Fahrzeugen mit Brennstoffzellen zu nutzen. Damit erreichen Kraftfahrzeuge ähnliche Reichweiten wie mit herkömmlichem Treibstoff und lassen sich innerhalb weniger

„Der Förderverein hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2023 ein flächendeckendes Wasserstofftankstellennetz in der Schweiz aufzubauen.“

Minuten betanken. Dazu braucht es ein flächendeckendes Tankstellennetz. Dass dies keine unlösbare Aufgabe ist, wird gerade in der Schweiz gezeigt: Ein Förderverein will die Wasserstofftankstellen-Infrastruktur schrittweise ausbauen. Die teilnehmenden Betriebe haben gleichzeitig bereits angefangen, ihre Fuhrparks auf H₂-betriebene Fahrzeuge umzustellen. Dies soll von Anfang an die Rentabilität der Tankstellen sicherstellen.

Energiequelle Wasserkraft

Der CO₂-neutrale Wasserstoff wird zurzeit an einem Wasserkraftwerk des lokalen städtischen Wasser- und Energieversorgers Eniwa an der Aare hergestellt. Die Anlage besteht aus einem PEM-Elektrolyseur der Firma NEL-Proton. Ein Membranverdichter macht was? Der hergestellte Wasserstoff wird gekühlt und in Tankwagen gefüllt. Diese beliefern die bislang einzige Wasserstofftankstelle. Diese wurde im November 2016 in Hunzenschwil wenige Kilometer vom Eniwa-Wasserkraftwerk entfernt eröffnet und liegt neben einer Coop-Filiale. Vier weitere Tankstellen werden zurzeit geplant.

Das Ingenieurbüro Haas Engineering aus dem baden-württembergischen Gundelfingen war von Anfang an involviert. „Viele Betriebe haben erkannt, dass Wasserstoff großes Potenzial für eine klimafreundliche Produktion bietet“, erklärt Friedrich Haas, Geschäftsführer des Ingenieurbüros. Während der H₂-Einsatz in der Industrie – etwa in der Stahl-, Metall-, Glas- oder der Siliziumproduktion – bereits zum Alltag gehört, wird er im Bereich der Mobilität noch skeptisch betrachtet. Ein Grund ist das fehlende Tankstellennetz. Ein weiteres Hindernis stellt in Deutschland die EEG-Umlage dar, die nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz bei der Herstellung von Wasserstoff anfällt – dann, wenn der Strom für die H₂-Herstellung aus dem öffentlichen Netz bezogen wird. Im Gegensatz dazu wird die batteriebetriebene Elektromobilität durch Kaufprämien subventioniert.

Handelskonzern CO₂-neutral

Auch in der Schweiz spielte die Nutzung von Wasserstoff in der Mobilität eine unbedeutende Rolle. Das begann sich 2008 zu ändern, als die Coop Genossenschaft beschloss, bis 2023 CO₂-neutral zu werden. Der europaweit tätige Handels-



Mit rund 1.000 wasserstoffbetriebenen Lkw bis 2023 wollen die Mitgliedsunternehmen die Wasserstofftankstellen auslasten. Bild: Coop Genossenschaft



Der Hochdruckspeicher für Wasserstoff ist direkt hinter dem Fahrerhaus verbaut.

Bild: Coop Genossenschaft

konzern integrierte sechs Lastkraftwagen mit Batterieantrieb in die betriebseigene Flotte. Dies sei nicht sehr erfolgreich gewesen, erklärt Jörg Ackermann, bei Coop für den energietechnischen Wandel mit verantwortlich ist, denn die Anforderungen an die Fahrzeuge waren hoch. „Sie mussten Diesel-LKW mit Anhängerbetrieb der 34-Tonnen-Klasse und identischem Leistungsvermögen ersetzen, sprich: in erster Linie eine ähnliche Reichweite generieren.“ Dies konnten die Elektrofahrzeuge nicht leisten.

Bei der Suche nach einer Alternative stieß Ackermann 2013 auf die Wasserstofftechnologie. Um gemeinsam den Aufbau eines flächendeckenden Wasserstoffnetzes voranzutreiben sowie in Kooperation mit den zuständigen Behörden die notwendigen regulatorischen Grundlagen zu erarbeiten, führte Coop verschiedene Partner und Forschungsanstalten zusammen.

Förderverein gegründet

2018 folgte die Gründung des Fördervereins „H₂ Mobilität Schweiz“ (s. Kasten). Inzwischen beteiligen sich neben Haas Engineering 16 weitere Unternehmen. „Wir unterstützen die Unternehmen durch umfangreiche Ingenieurdienstleistungen wie die Planung von Wasserstoffproduktionsanlagen“, so Haas. Wichtig sei, die Projektziele bereits zu Beginn klar zu definieren, um spätere Änderungen möglichst gering halten zu können. Das Schweizer Projekt ist für das Ingenieurbüro etwas Besonderes, da wegen der gesetzlichen Richtlinien und Genehmigungsverfahren für Elektrolyseanlagen und Tankstellen die

H₂ - MOBIL DANK FÖRDERVEREIN

Der Förderverein H₂ Mobilität Schweiz wurde im Mai 2018 von den Unternehmen Agrola AG, AVIA Vereinigung, Coop, Coop Mineraloel AG, fenaco Genossenschaft, Migrol AG und Migros-Genossenschafts-Bund als gemeinsame Plattform gegründet. Ihr Ziel ist, den Aufbau der Wasserstoffmobilität konkret zu fördern und zu beschleunigen. Dazu wollen sie in der Schweiz ein flächendeckendes Netz an Wasserstofftankstellen aufbauen. Zwischenzeitlich haben sich die SOCAR Energy Switzerland GmbH, Shell, die Emil Frey Group, Galliker Transport & Logistics, Camion Transport, G. Leclerc Transport, F. Murpf, Tamoil, Chr. Cavegn und die Emmi Schweiz angeschlossen. Sie vereinen mehr als 4.000 schwere Nutzfahrzeuge und mehr als 2.000 Tankstellen in der Schweiz.

Genehmigungsdauer von dem Einreichen der Antragsunterlagen bis zur Genehmigung deutlich kürzer ist als in Deutschland.

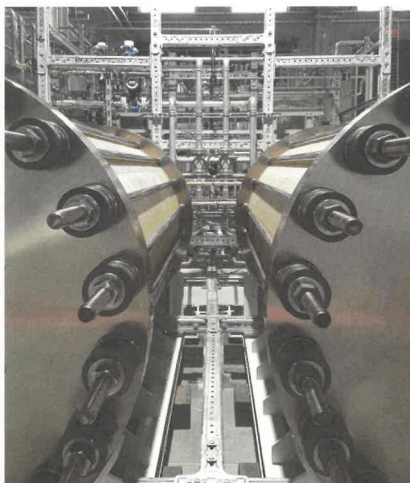
Tankstellennetz geplant

Mit der Inbetriebnahme einer Tankstelle gab sich der Schweizer Förderverein nicht zufrieden: Die Umrüstung des Fuhrparks auf wasserstoffbetriebene Fahrzeuge lohne sich nur, wenn die Infrastruktur flächendeckend vorhanden ist, sagt Ackermann. „Damit sich ein Tankstellennetz wiederum rentiert und ausgelastet ist, müssen wiederum genügend Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs sein, die mit Wasserstoff betrieben werden.“ Der Förderverein hat es sich zum Ziel gesetzt, bis 2023 ein flächendeckendes Wasserstofftankstellennetz in der Schweiz aufzubauen.

Das Besondere: Die Mitgliedsunternehmen bauen auf ihre eigenen Möglichkeiten. Sie betreiben zurzeit zusammen rund 2.000 konventionelle Tankstellen und einen Fuhrpark mit circa 4.000 schweren Nutzfahrzeugen. Dadurch ist der Verein in der Lage, die notwendige Infrastruktur mit einem vergleichsweise moderaten Aufwand schrittweise zu etablieren und diese durch einen eigenen Fuhrpark auch wirtschaftlich zu nutzen. Auf diese Weise entsteht wiederum ein Anreiz für andere Unternehmen und Privatpersonen, ebenfalls auf mit wasserstoffbetriebene Fahrzeuge umzusteigen.

Eine Hürde, die der Förderverein zu meistern hatte, war ein Mangel an Lastkraftwagen, die den Leistungsanforderungen der Unternehmen entsprechen. Dafür arbeitete der Verein eng mit der H₂ Energy AG in Glattpark nördlich von Zürich zusammen, welche wiederum im September 2018 eine Kooperation mit Hyundai Motor einging: So will der südkoreanische Automobilhersteller bis 2023 zirka 1.000 H₂-betriebene Lastkraftwagen der 34-Tonnen-Klasse an die Mitgliedsunternehmen in der Schweiz liefern. Die ersten 50 Lkw sollen 2020 geliefert werden.

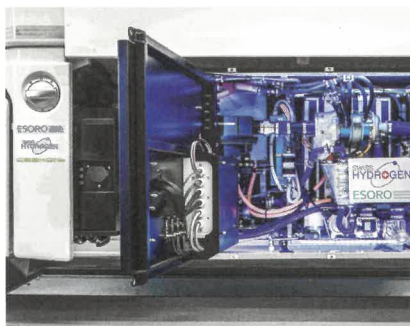
Durch diese Vorgehensweise schließt sich ein CO₂-neutraler, für alle beteiligten Unternehmen wirtschaftlicher Wasserstoffkreislauf von der Herstellung des Energieträgers am Wasserkraftwerk über den Transport zur Tankstelle mittels brennstoffzellenbetriebener Fahrzeuge bis zur schadstofffreien Nutzung im betriebseigenen Fuhrpark.



Der Wasserstoff wird CO₂-neutral in einem Elektrolyseur mit Strom aus Wasserkraft hergestellt. Bild: Haas Engineering GmbH & Co. KG



Der Handelskonzern Coop eröffnete im November 2016 die erste Wasserstofftankstelle in der Schweiz. Bild: Coop Genossenschaft



Lkw mit Wasserstoffantrieb können Diesel-Lkw der 34-Tonnen-Klasse ersetzen. Sie haben eine ähnliche Reichweite. Bild: Coop Genossenschaft

Ein Modell für Deutschland?

Während die Unternehmen im Förderverein bereits einen wichtigen Schritt in Richtung CO₂-Neutralität im Verkehr gemacht haben, steht Deutschland erst am Anfang der Entwicklung. „Deutschland und die Schweiz unterscheiden sich vor allem in steuerlicher und wirtschaftlicher Hinsicht“, berichtet Haas von seinen Erfahrungen. Die CO₂-freie Mobilität werde in der Schweiz vorteilhafter behandelt als hierzulande. Außerdem seien die Genehmigungsverfahren für die notwendigen Anlagen kürzer, was die Umsetzung der Projekte vereinfacht.

In den vergangenen Monaten ist jedoch ein zunehmendes Interesse der Öffentlichkeit an der Brennstoffzellentechnik und der CO₂-Freiheit zu bemerken. So wurden erst kürzlich beim vom Bundeswirtschaftsministerium ausgelobten Ideenwettbewerb „Reallabore der Energiewende“ zahlreiche Projekte ausgezeichnet, die sich im industriellen Maßstab mit Wasserstofftechnologien befassen. „Wenn diese Stimmung anhält und langfristig die politischen Rahmenbedingungen verbessert werden, stehen die Chancen für ein Projekt wie in der Schweiz durchaus gut. Dies setzt aber voraus, dass sich einerseits Investoren finden, um die notwendigen Technologien voranzutreiben, und andererseits Unternehmen bereit stehen, die gewillt sind, solche Projekte zu unterstützen und mitzutragen“, so Haas.

Ackermann ist mit dem bisherigen Projektverlauf in der Schweiz sehr zufrieden: „Aus meiner Sicht hat das System dann dauerhaft Erfolg, wenn ausschließlich grüner Wasserstoff eingesetzt, ein privatwirtschaftlicher Ansatz verfolgt und die Wirtschaftlichkeit für alle Beteiligten sichergestellt wird.“ ■

<https://h2mobilitaet.ch>,
www.haasengineering.de



Jonathan Paul
Projektleiter
Haas Engineering
GmbH & Co. KG
info@haasengineering.de

Bild: Haas Engineering