

Consulting 25.08.2020

Wasserstoff – Treibstoff für die Zukunft?

Die Erwartungen sind groß, die Technologien vorhanden und erprobt: Gelingt jetzt der Start in die Wasserstoffwirtschaft? Noch fehlen die Vernetzung der Akteure und etablierte Geschäftsmodelle.



Woran fehlt es nun noch? Was muss geschehen, um der Nutzung von Wasserstoff endgültig und nachhaltig zum Durchbruch zu verhelfen? Zum Beispiel gilt es jetzt, die wesentlichen Akteure zu vernetzen – von der Erzeugung über die Speicherung und Distribution bis zu den Herstellern wasserstoffbetriebener Fahrzeuge und Anlagen sowie den gewerblichen und privaten Nutzern. Zugleich fehlt es noch an einer einheitlichen und transparenten Bepreisung – etwa über eine zentrale Börse, wie beim Strom. Und auf der technischen Seite muss der Anteil des „grünen“, per Elektrolyse und mit regenerativen Energien erzeugten Wasserstoffs weiter steigen. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, können sich etwa wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen-Heizungen und Lkw mit Wasserstoffantrieb auf breiter Front etablieren. Die chemische Industrie fände verlässliche Abnehmer für den Stoff, der dort oft als Reaktionsprodukt entsteht. Und Stahlherzeuger könnten nach der Umstellung ihrer Hochöfen von der Bekohlung auf Wasserstoff aufgrund der geringeren CO₂-Abgaben erheblich günstiger und zudem umweltschonender produzieren.

Japan als Vorbild

Als Leitbild für die Umsetzung von Wasserstoffstrategien kann Japan dienen. 2017 setzte sich die Nation das Ziel, bis 2030 eine globale Liefer- und Abnehmerkette vollständig aufzubauen – mit 800.000 Brennstoffzellenautos, 1.200 Bussen und 10.000 Gabelstaplern allein in Japan. Die Gebäudetechnik ist schon in Teilen umgestellt: Seit 2009 wurden rund 300.000 kleine Blockheizkraftwerke auf Brennstoffzellenbasis installiert, bis 2030 sollen es mehr als fünf Millionen sein. Sie liefern Wärme und Strom für Haushalte, aber auch für die beliebten „konbini“. Das sind Mini-Supermärkte, die rund um die Uhr geöffnet sind und konstanten Bedarf an Energie in Form von Wärme und Strom haben – eine ideale Anwendung für Brennstoffzellen.

Das Beispiel Japan zeigt: Die Wasserstoffwirtschaft hat das Potenzial zur nachhaltigen Energieerzeugung inklusive Einhaltung der CO₂-Emissionsziele. Und sie könnte einen „Boost“ in vielen Industriebranchen erzeugen, die Bausteine für diese neue Technologie entwickeln, einsetzen und exportieren. Nach einer aktuellen Studie des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) eröffnet sich für den weltweiten Maschinen- und Anlagenbau ein Marktpotenzial von über 300 Milliarden Euro pro Jahr, wenn die Unternehmen gezielt „grüne“ Technologien entwickeln. Das entspricht 12 bis 15 Prozent des weltweiten Gesamtumsatzes in der Branche – oder dem aktuellen Gesamtumsatz des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus. Wasserstoffaffine Innovationen, so die Studie, bieten hier sehr großes Potenzial.

Die Vorteile des Stoffs sind lange bekannt: Der Energieträger ist vor allem an Chemiestandorten vorhanden, seine Lagerung und Verteilung stellen kein großes Problem dar, und die „Verbraucher“, wie zum Beispiel Brennstoffzellen und adaptierte Verbrennungsmotoren, sind ebenfalls erprobt. Seit mehr als zwanzig Jahren wird über das Thema diskutiert, doch noch kam der Wasserstoffkreislauf einfach nicht in Schwung.

Trotz Grundlagen fehlende Vernetzung

Aktuell sieht es aber so aus, als könnte der Startschuss fallen. Christian Dittmer-Peters, Partner von Porsche Consulting, sagt: „Jetzt kommt es auf drei wesentliche Faktoren an: Transparenz, beispielsweise über die Herkunft und die aktuell verfügbaren Mengen von Wasserstoff, klare Regularien etwa zum Handel des Gases und – am allerwichtigsten – eine Vernetzung der Beteiligten. Denn Wasserstoff kann nur dann auf breiter Basis zum Einsatz kommen, wenn sich ein Netzwerk mit entsprechenden Geschäftsmodellen etabliert. Das umfasst neben Infrastruktur und Technik auch ganz neue Serviceangebote und Dienstleistungen.“

Genau hier hakt es noch. Dittmer-Peters beschreibt die aktuelle Konstellation als eine Pattsituation, in der die verschiedenen Akteure jeweils auf andere Beteiligte in der Prozesskette warten: „Aktuell sind Investitionen in die Wasserstoffherzeugung und -verteilung, in Tankstellen und Verteilzentren notwendig. Dazu sind auch viele Unternehmen bereit. Damit sich die beteiligten Partner verlässlich engagieren und in die gleiche Richtung gehen, müssen sie sich vernetzen und langfristig tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln.“ Auch für diese Entwicklung stehen die Chancen zurzeit so gut wie nie. „Das Potenzial ist enorm, denn es gibt zahlreiche Lücken in der Wertschöpfungskette, die noch besetzt werden müssen“, so Dittmer-Peters. Für etablierte Unternehmen im heutigen Energiemix, etwa aus der petrochemischen Industrie, sei noch ganz und gar nicht klar, welche Rolle sie künftig einnehmen werden. Erzeuger? Lieferant? Oder doch eher Abnehmer? Und welche neuen Partner oder Wettbewerber positionieren sich?

Duisport: H₂-Infrastruktur für die Binnenhäfen

Ganz unterschiedliche Akteure investieren aktuell in konkrete Anwendungsfälle von Wasserstoff – zum Beispiel Duisport, der größte Binnenhafen und zugleich die zentrale Logistikkreuzung Europas. Für den Duisburger Hafen am Rhein ist die Wasserstoffnutzung ein wichtiger Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie, deshalb gehört er auch zu den Beteiligten des Joint Ventures RH₂INE (Rhine Hydrogen Integration Network of Excellence). „Dieses Projekt hat die Einführung wasserstoffbetriebener Binnenschiffe entlang des Rhein-Alpen-Korridors und den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur in den Rheinhäfen bis 2030 zum Ziel“, so Erich Staake, Vorstandsvorsitzender von Duisport. Die EU fördert das Forschungsvorhaben zu technologischen und gesetzlichen Voraussetzungen für die Wasserstoff-Binnenschifffahrt zwischen Rotterdam und Genua mit einer halben Million Euro.

Wasserstoff für die Stahlerzeugung

Die Farben des Wasserstoffs

Ist Wasserstoff gleich Wasserstoff? Grundsätzlich ist er gasförmig und farblos. Die Herkunft des Energieträgers aber macht den Unterschied. Sie wird anhand eines Farbensystems ausgewiesen. Das sind die wichtigsten drei:

Grün: wird durch Elektrolyse von Wasser erzeugt, mit Strom aus regenerativen Energiequellen nur so gewonnener Wasserstoff ist CO₂-neutral.

Grau: wird aus fossilen Energiequellen gewonnen sein Einsatz kann für eine Übergangszeit sinnvoll sein.

Blau: wird zunächst als grauer Wasserstoff gewonnen, wobei bei der Erzeugung im CCS-Verfahren (Carbon Capture and Storage) CO₂ abgeschieden und gespeichert wird.

Auf einen Blick: die Vorteile von Wasserstoff

Die Wasserstoffnutzung schafft echte Win-win-Situationen für alle Beteiligten der Prozesskette.

Energiewirtschaft: Speicherung und bedarfsgerechte Bereitstellung von durch Wind-, Wasser- oder Sonnenenergie erzeugtem Strom.

Infrastruktur: Neues Geschäftsfeld, beispielsweise für Häfen, Tankstellen, Energieversorger und kommunale Versorger.

Industrie: Erreichen von Nachhaltigkeitszielen, Kostenersparnis durch Vermeidung von Sanktionen und Abgaben (CO₂-Steuer).

Transport und Logistik: Reduktion von CO₂-Emissionen und Lärm, größere Reichweiten durch kompakte Speicherkapazität.

Info

Text erstmalig erschienen im [Porsche Consulting Magazin](#).

Linksammlung

Link zu diesem Artikel

<https://newsroom.porsche.com/de/2020/unternehmen/porsche-consulting-wasserstoffwirtschaft-21952.html>

Media Package

<https://newsroom.porsche.com/media-package/porsche-consulting-wasserstoffwirtschaft->

Externe Links

<https://www.porsche-consulting.com/en/home/>