

Wasserstoff-Spiegel

Neues von Wasserstoff, Infrastruktur und Brennstoffzellen
vom Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V.



Allgemeines

Hannover Messe

Zum 17. Mal fand im Rahmen der Hannover Messe der Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ statt. In ihrer Klasse ist diese Schau einzigartig in der Welt. Nirgends sonst findet man die ganze Welt von Wasserstoff und Brennstoffzellen auf so kleinem Raum versammelt, von der Forschung bis zur Peripherie.

Die Anwendung der Brennstoffzelle für stationäre Versorgungen spielte eine wichtige Rolle. Bei einem Messerundgang ließ sich Rainer Bomba, Staatssekretär des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, solche Geräte am Stand der Baxi Innotech GmbH erklären. „Die Brennstoffzelle ist ein Thema, mit dem wir uns schon länger beschäftigen, da es in der Energiefrage eine wichtige Rolle spielt. Die Bundesregierung steht voll hinter dieser Technologie“, so Bomba danach.

Auch in einer Pressekonferenz der NOW - Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologie – betonte Geschäftsführer Kai Klinder das Bekenntnis, der stationären Brennstoffzelle die für den Zugang zum Markt notwendigen Fördermittel weiter bereitzustellen. „Wir bauen die Förderung weiter aus – Stück für Stück, Keller für Keller“, betonte Klinder.

Ein Gang an den Ständen entlang bestätigte im Wesentlichen die Aussagen, die der DWV auf seiner Jahrespressekonferenz im Februar über den Markteintritt der Technik gemacht hatte. Die Firma Truma zeigte eine Brennstoffzelle für Wohnmobile, die Flüssiggas als Brennstoff verwendet. Auf einem Stand getrennt von der Gemeinschaftsschau, aber gleich daneben, wurde ein Ladegerät für Autobatterien auf Brennstoffzellenbasis gezeigt, das auch schon verkauft wird.

Umfrage des VDMA zu Brennstoffzellen in Deutschland

Nach einer Umfrage des VDMA lagen die Umsätze der Brennstoffzellen-Industrie in Deutschland in den Bereichen Industrieanwendung, Hausenergieversorgung, Bord- oder Notstromversorgung 2010 noch im zweistelligen Millionenbereich – Tendenz stark steigend. Die Hersteller erwarten ab 2011 hohe zweistellige Wachstumsraten. Auf der Basis der Umfrage kann unter Berücksichtigung des Gesamtmarktes allein mit Brennstoffzellen zur Stromerzeugung jenseits des Auto- und Busantriebs bereits 2011 die 100 M€-Schwelle überschritten werden. Mittelfristig darf mit einem Zuwachs von 50 auf 300 M€ gerechnet werden.

Die direkte Beschäftigung in der deutschen Brennstoffzellen-Industrie bei stationären Anwendungen und frühen Märkten ist mit über 2000 direkten Arbeitsplätzen derzeit noch überschaubar. Hersteller bauen das Personal aber bereits stark aus und entscheiden heute über ihre Zulieferer. „Bis zum Jahr 2020 können allein mit Brennstoffzellen für stationäre Anwendungen und frühe Märkte in Deutschland mehr als eine Milliarde Euro erwirtschaftet und über 5000 Menschen beschäftigt werden“, betont Johannes Schiel, Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft Brennstoffzellen im VDMA. Die Transportanwendungen sind in der Umfrage nicht berücksichtigt.

„Die für das frühe Stadium der Industrie bereits sehr hohe Exportquote von 56% und der extrem hohe Wertschöpfungsanteil von über 80% machen die deutsche Brennstoffzellen-Industrie zukunftsfähig“, sagte Guido Gummert, Geschäftsführer von BAXI Innotech und Vorstand von VDMA Brennstoffzellen. Im Bereich Hausenergie haben Hersteller allein für Deutschland ein technisches Marktpotential von jährlich über 250.000 Anlagen identifiziert. Gummert: „Wir rechnen mit mindestens 70.000 Brennstoffzellenheizgeräten in 2020“. Mit einigen 100 MW installierter Leistung pro Jahr werden Brennstoffzellen spätestens dann auch in Industrieanwendungen energiewirtschaftlich bedeutend. Die Zahl der heute noch meist kleinen Brennstoffzellensysteme für frühe Märkte steigt von etwa 4000 Systemen 2010 über knapp 40000 im Jahr 2015 bis 2020 auf etwa 100000 in immer größeren Leistungsbereichen an.

Mobile Anwendungen

Daimler baut Brennstoffzellen in Kanada

Mercedes-Benz wird ein Werk zur Produktion von Brennstoffzellen in Burnaby (British Columbia, Kanada) aufbauen, um eine eigene Produktlinie mit billigeren und leistungsfähigeren Zellen für seine Autos zu schaffen. Sie soll 2012 den Betrieb aufnehmen. Bisher ist die Flotte ja noch recht klein,

aber in den nächsten zwei bis drei Jahren soll sie auf etwa 10 000 anwachsen. 2015 ist der Gang in den breiten Markt geplant.

Hyundai kommt in die CEP

Die südkoreanische Hyundai Motor Group hat die Absicht, der Clean Energy Partnership beizutreten, um in Deutschland Werbung für ihre Brennstoffzellenautos zu machen. Vertreter von Hyundai, der CEP und der NOW GmbH unterzeichneten am 25. Februar in Seoul ein ent-

sprechendes Memorandum of Understanding. Der Beitritt soll im Laufe dieses Jahres stattfinden. Einzelheiten müssen noch verhandelt werden. Nach Toyota wäre Hyundai der zweite asiatische Autohersteller in der Partnerschaft. (Pressemitteilung vom 24. März 2011)

Erwartungen für den Verkauf von Brennstoffzellenautos

Nach einem Bericht der Marktforschungs- und Beratungsfirma Pike Research ist zu erwarten, dass 2020 die Millionenmarke bei den weltweit verkauften Brennstoffzellenautos geknackt wird. Die Gesamtzahl der bis dahin verkauften Autos wird auf 1,2 Millionen geschätzt. In der gegenwärtigen, bis

2014 dauernden Phase vor der eigentlichen Markteinführung werden durchschnittlich etwa 10.000 Autos jährlich in den Verkehr gebracht werden. Für 2015 wird die Zahl auf 57.000 geschätzt und soll bis 2020 auf 390.000 pro Jahr ansteigen. (Pressemitteilung vom 19. April 2011)

Antriebe für die schweren Jungs

Auf der Logistikmesse CeMAT in Hannover im Mai 2011 wird die dänische Firma H2 Logic einen neuartigen emissionsfreien Antrieb für Gabelstapler vorstellen, ein Wasserstoff-Brennstoffzellensystem. Das neue Produkt heißt H2Drive™ und ist das Ergebnis von sechs Jahren Entwicklungsarbeit. Wasserstoff liefert neben einer gleichmäßigen Energiezufuhr und schnellen Betankung wie Flüssiggas und Diesel ebenso einen energieeffizienten und emissionsfreien elektrischen Antrieb wie Batterien.

Das Tanken dauert drei Minuten.

Wasserstoff erfordert höhere Investitionen als Diesel oder Flüssiggas, verursacht aufgrund des höheren Wirkungsgrades jedoch geringere Betriebskosten und zahlt sich nicht nur für die Umwelt sondern auch für die Firmenökonomie auf lange Sicht aus. (Pressemitteilung vom 15. April 2011)

Stationäre Anwendungen

Privater Atomausstieg mit Hilfe von Wasserstoff

Greenpeace Energy plant, überschüssigen Strom aus Windkraftanlagen in Wasserstoff umzuwandeln. Das so gewonnene „Windgas“ wird ins Erdgasnetz eingespeist. Greenpeace Energy bietet ab Herbst allen Verbrauchern in Deutschland einen Gastarif an, der den Ausbau dieser Technologie fördert. „Auf diese Weise macht die Windgas-Technologie konventionelle Großkraftwerke dauerhaft überflüssig“, sagt Greenpeace Energy-Vorstand Robert Werner: „Eine vollständige Versorgung aus erneuerbaren Energien wird so praktisch umsetzbar.“

Schon heute könne Windgas überschüssige Energie aus Windkraftanlagen nutzen, die ihren Strom nicht einspeisen können, weil die Stromnetze nicht genügend ausgebaut oder mit Strom aus unflexiblen Atom- und Kohlekraftwerken verstopft sei. Für Gaskunden sei Windgas darüber hinaus eine ökologisch sinnvolle Alternative zu Biogas, das viel zu häufig aus Intensivlandwirtschaft und Massentierhaltung stamme, so Werner. (Pressemitteilung vom 17. März 2011)

Neue Heim-Brennstoffzelle in Japan

Die japanische Tokyo Gas Co. und Panasonic haben gemeinsam ein neues Modell der Reihe „Ene-Farm“ entwickelt. Es handelt sich um Brennstoffzellen für Privathäuser. Das Modell wird von Tokyo Gas ab dem 1. April angeboten.

Installation, fast 6000€ weniger als bei früheren Modellen. Möglich wurde das durch Verkleinerung und Vereinfachung des Systems.

Nach Angaben des Herstellers senkt die Anlage den Primärenergieverbrauch eines Haushalts um 35% und seine CO₂-Emissionen um 48%. Das soll zu Minderausgaben von bis zu 500€ jährlich führen. Das System kostet 23000€ ohne

Seit dem Start der „Ene-Farm“-Linie im Mai 2009 bis Januar 2011 hat Panasonic in ganz Japan etwa 5000 Einheiten geliefert. Für 2012 ist eine Erhöhung der Jahreskapazität auf 6000 geplant.

Auszeichnung für Brandschutz mit Brennstoffzellen

Die N2telligence GmbH aus Wismar belegte mit ihrem Produkt „QuattroGeneration“ den ersten Platz beim Deutschen Rechenzentrumspreis in der Kategorie „Innovative Rechenzentrums-Produkte“. Es verhindert nicht nur wirksam Feuer, sondern erzeugt auch noch Klimakälte und Strom. Diese

Produkte werden in die Infrastruktur des Rechenzentrums eingebunden, wodurch sich die Energiekosten für den Betreiber erheblich senken. Zudem wird die Brennstoffzelle zu einer Kernkomponente der unterbrechungsfreien Stromversorgung, die hier ja besonders wichtig ist.

Brennstoffzellen an die Wand

Auf der Hannover-Messe präsentierte Vaillant einen Prototypen des ersten wandhängenden Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungssystems mit Brennstoffzellentechnologie. Das Gerät soll 2 kW Wärme und 1 kW Strom erzeugen. Die Arbeitstemperatur der SOFC-Brennstoffzellen liegt bei mehr als 800 °C. Bereits seit 2009 erprobt die Firma mehrere Prototypen des Gerätes im Labor.

Im vergangenen Jahr wurden bereits mehr als 12.000 Stunden im Dauerbetrieb erreicht. In diesem Jahr startet ein bundesweiter Praxistest, bei dem rund 800 Brennstoffzellen-Heizgeräte über einen Zeitraum von acht Jahren in Eigenheimen erprobt werden sollen.

Infrastruktur

Zahl der Wasserstofftankstellen steigt weltweit

Im Jahr 2010 sind weltweit 22 neue Wasserstoff-Tankstellen in Betrieb gegangen. Damit stieg die Gesamtzahl auf 212 Tankstellen. Das ist das Ergebnis der dritten Jahresauswertung von H2stations.org, einer Website von TÜV SÜD und Ludwig-Bölkow-Systemtechnik (LBST). Weltweit sind weitere 127 Tankstellen in der konkreten Planung.

In Deutschland waren 2010 insgesamt 27 operative Wasserstoff-Tankstellen verzeichnet, weitere 13 Tankstellen sind

konkret geplant. In ganz Europa – inklusive Deutschland – wurden im vergangenen Jahr elf neue Tankstellen eröffnet, in Nordamerika waren es fünf, wobei weitere neun kurz vor der Fertigstellung stehen. Gleichzeitig wurden auch einige Tankstellen geschlossen. Damit sind nach Kenntnis der LBST insgesamt je 80 Tankstellen in Europa und in Nordamerika sowie 48 in Asien in Betrieb.

Neues aus der Forschung

Billigere Katalysatoren

Am Forschungszentrum Los Alamos ist ein Katalysator für Brennstoffzellen entwickelt worden, der aus Eisen, Kobalt und Kohlenstoff aufgebaut ist und daher im Vergleich zu Platin fast gar nichts kostet. Die Forscher vernetzten Rußpartikel miteinander, umhüllten sie mit Polyanilin und fügten Teilchen aus Eisen und Kobalt hinzu. So entstand bei Temperaturen von bis zu 1000 °C ein Katalysator, der in der Brennstoffzelle das Gas Sauerstoff mit Protonen verknüpfen konnte. Gespeist mit Wasserstoff und Sauerstoff

konnten die Brennstoffzellen damit hohe Leistungsdichten von mehr als 0,5 W/cm² bei elektrischen Ausgangsspannungen von bis zu 1 V erzielen. Mit diesen Werten können die neuen Mini-Kraftwerke nach Angaben der Forscher sehr gut mit den klassischen Platinbrennstoffzellen mithalten. Auch die Haltbarkeit stellte das Team zufrieden: bis zu 700 Stunden bei nur geringem Leistungsverlust.

(G. Wu u. a., *Science* 332 (2011) 443-7)

Energie und Klima

Was der Strom wirklich kostet

Die Zahl auf der Stromrechnung ist nicht unbedingt der Preis, den diese Energie wirklich kostet. Das geht aus der neuen Studie „Was Strom wirklich kostet“ hervor, die das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) im Auftrag von Greenpeace Energy erstellte. Die Studie summiert alle Stromkosten, staatliche Förderungen sowie externe Kosten auf, die den jeweiligen Energieträgern zurechenbar sind. Danach kostet eine kWh Windstrom 2010 unterm Strich 7,6 Cent und Wasserstrom 6,5 Cent. Die Gesamtkosten für Strom aus Braun- und Steinkohlekraftwerken belaufen sich hingegen auf 12,1 Cent und für Atomkraft sogar auf 12,8 Cent je kWh.

Bezahlen muss der Verbraucher natürlich am Ende doch – entweder über die Rechnung oder über seine Steuern. Doch ist die Wirkung der versteckten Kosten erheblich. So profitierte die Kernenergie zwischen 1970 und 2010 von staatlichen Förderungen in Höhe von 186 G €. Der Steinkohle-Verstromung kamen 165 G € zugute, bei Braunkohle waren es 57 G €. Die erneuerbaren Energien erhielten im selben Zeitraum 28 G €, die Zusatzkosten des EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) mit eingeschlossen.

(Pressemitteilung von Greenpeace Energy vom 17. April 2011)

Politik

Wasserstoff vor dem Europäischen Parlament

Bei einer Anhörung des Europäischen Parlaments am 15. März hoben Experten die Bedeutung der kohlenstoffarmen Wirtschaft hervor, wiesen aber auch auf die Schwierigkeiten

bei ihrer Schaffung hin. In diesem Zusammenhang wurde die Rolle hervorgehoben, die der Wasserstoff dabei spielen kann. →

Jean-Marie Bemtgen, hochgestellter Mitarbeiter in der Energiedirektion der Kommission, warnte: „Wenn die EU bis 2050 eine entkarbonisierte Gesellschaft haben will, kann sie nicht mit dem heutigen technischen Tempo weitermachen. 2050 mag für Politiker noch lange hin sein, aber für die Technologie ist das eine sehr kurze Zeitspanne. Wenn die EU vor 2050 die Wasserstofftechnologie für den Massenmarkt haben will, muss sie Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet beschleunigen.“ Auch sei Arbeit erforderlich, um Europas Führungsrolle dabei wiederzuerlangen. „Das Ziel muss sein,

dass wir mit sehr dynamischen Ländern wie Japan, China und Korea mithalten können.“

Eine Bedingung machte er allerdings klar: „Wenn wir große Mengen Wasserstoff wollen, muss er aus ‚grünem‘ Strom kommen. Sonst hat es keinen Sinn.“

Wie viel kostet der Klimaschutz?

Die Europäische Kommission hat in einem am 8. März veröffentlichten Strategiepapier konkrete Zahlen genannt. Bis 2050 müssten jährlich 270 G€ in den Abbau des Treibhausgases Kohlendioxid gesteckt werden. Binnen 40 Jahren würde die Summe von 10,8 T€ (Billionen Euro) fällig. Sie steht für Investitionen in den Umbau der Industrie, die Sanierung von Gebäuden und den Einsatz klimaschonender Fahrzeuge. Dem stehen jährliche Ersparnisse von 175 bis 320 G€ durch den geringeren Einsatz fossiler Brennstoffe gegenüber.

Mittelfristig plant die Kommission auch einschneidende Änderungen für den Stadtverkehr. In einem Strategiepapier für den Verkehr vom 28. März ist davon die Rede, den Einsatz von Verbrennungsmotoren in der Stadt 2030 zu halbieren und sie bis 2050 „einzustellen“. Das soll dazu beitragen, die CO₂-Emissionen aus dem Verkehr bis 2050 um 60 % zu senken. Im Moment stammt ein Viertel aller Treibhausgasemissionen der EU aus dem Verkehr.

Termine

Kursive Termine sind neu.

15.-18.05.11	Vancouver (British Columbia, Kanada)	Hydrogen + Fuel Cells 2011 JPdL Conference Secretariat • 1555 Peel St., Suite 500, Montréal, QC H3A 3L8 (Kanada) Tel.: (001-514) 287-1070 • Fax: (001-514) 287-1248 • Web: www.hfc2011.com
08.,09.06.11	Hamburg	H2Expo Hamburg Messe und Congress GmbH, Fr. Maike Rosilius • Postfach 30 24 80, 20308 Hamburg Tel.: (040) 3569-2285 • Fax: (040) 3569-2149 • Web: www.h2expo.de
12.-14.09.11	San Francisco (Kalifornien, USA)	International Conference on Hydrogen Safety - ICHS 2011 HySafe – International Association for Hydrogen Safety • Rue du Trone 98, 1050 Brüssel (Belgien) Tel.: (02461) 61 36 93 • Web: www.ichs2011.com/
26.,27.09.11	Stuttgart	f-cell Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, Fr. Lena Jauernig • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-56 • Fax: (0711) 656960-99 • Web: www.f-cell.de
26.,27.09.11	Hannover	Pro H2 – Technologieforum 2011 Solvay GmbH, Fr. Daniela Schatz • Hans-Böckler-Allee 20, 30173 Hannover • Web: http://h2-forum.de
31.10.-04.11.11	Orlando (Florida, USA)	2011 Fuel Cell Seminar & Exposition Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar & Exposition • 2025 M Street, N.W., Suite 800, Washington, DC 20036 Tel.: (001-202) 973-8671 • Fax: (001-202) 331-0111 • Web: www.fuelcellseminar.com
02.11.11	Hannover	Niedersächsisches Brennstoffzellen-Forum Geschäftsstelle der Landesinitiative Brennstoffzelle & Elektromobilität Niedersachsen, c/o Sperlich GmbH Bürgerstr. 44/42, 37073 Göttingen • Tel.: (0551) 900 499-0 • Fax: (0551) 900 499-49
03.-05.11.11	Stralsund	18. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtinetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703 / 583 • Fax: (03831) 456-703 / 687

Der Wasserstoff-Spiegel informiert über Wasserstoff als sauberen und dauerhaften Energieträger, besonders auf der Grundlage erneuerbarer Primärenergien, sowie über Brennstoffzellen.

Nachdruck frei – Belegexemplare erbeten

ISSN 1619-3350

Hg.: Dt. Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V., Berlin; Verantw.: Dr. Ulrich Schmidtchen, Berlin
Post: Tietzenweg 85/87, 12203 Berlin Internet: www.dwv-info.de
Telefon: (030) 398 209 946-0; Telefax: (030) 398 209 946-9 E-Mail: h2@dwv-info.de

Mitglied der

EHA
EUROPEAN HYDROGEN ASSOCIATION

Wir stellen Ihnen den Wasserstoff-Spiegel auch gerne per E-Mail zu. Bitte schicken Sie uns Ihre @dresse! Der Wasserstoff-Spiegel ist ein stark gekürzter Auszug der Informationen, die wir regelmäßig unter unseren Mitgliedern verbreiten.