

Wasserstoff-Spiegel

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



Neues vom Wasserstoff

DWV und EHA veröffentlichen neue Broschüre

Der DWV und die European Hydrogen Association haben die Broschüre *Wasserstoff und Brennstoffzellen – Starke Partner erneuerbarer Energiesysteme* herausgegeben. Sie soll Fragen klären wie etwa:

- Welches ist der gesetzliche und politische Rahmen?
- Sind Biokraftstoffe am Ende der bessere Wasserstoff?
- Ist Wasserstoff als Kraftstoff überhaupt bezahlbar?

Einige Kernpunkte und Ergebnisse der neuen Veröffentlichung sind:

- Woher kommt der Wasserstoff kurz-, mittel- und langfristig?

- Wasserstoff als Speicher für Windkraft und Strom aus anderen erneuerbaren Quellen
- Wasserstofferzeugungskosten
- Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur
- Wasserstoff ist effizienter als alle Biokraftstoffe

Die Broschüre erhalten Sie von uns auf Anfrage, aber Sie können sie auch von der Website des DWV laden (auf der Homepage unter den „Veröffentlichungen“ nachsehen).

Wasserstoff aus brandenburgischem Wind

Das Mineralölunternehmen Total und der deutsche Stromerzeuger Enertrag gehen in einer Machbarkeitsstudie die Herstellung von Wasserstoff aus Windenergie im großmaßstäblichen Einsatz an. In einer Elektrolyseanlage kann die Windenergie mit Wirkungsgraden von bis zu 80% in Wasserstoff umgewandelt werden. Wird die Zusammenarbeit erfolgreich, könnten in der nächsten Phase der deutschen Clean Energy Partnership (CEP) Busse

der Berliner Verkehrsgesellschaft (BVG) und PKW der führenden Automobilhersteller im Alltagsbetrieb weltweit erstmals „grünen“ Wasserstoff tanken. Die Herstellung von Wasserstoff aus Windenergie dient außerdem der bedarfsorientierten Einspeisung erneuerbarer Energie in die Stromnetze, denn es gelangt nur noch der Windstrom in die Netze, der gleichzeitig auch gebraucht wird. (Pressemitteilung vom 25. Juni 2008)

World Hydrogen Energy Conference in Australien

Der Internationale Wasserstoffkongress WHEC fand vom 15. bis zum 19. Juni in Brisbane (Australien) statt. Trotz des für viele Teilnehmer entlegenen Ortes war die Konferenz mit 692 Teilnehmern aus 44 Nationen und 180 Vortragenden sowie 249 Postern gut besucht. Die eingeladenen Vorträge im Plenum waren insgesamt hochkarätig besetzt, und die Inhalte spiegelten das aktuelle Wissen zum gesamten Themen-

komplex Wasserstoff und Brennstoffzelle wider. Parallel zur Hauptveranstaltung fand auch ein Studentenseminar mit 65 Teilnehmern statt sowie eine Ausstellung. Deren Mittelpunkt war der deutsche Gemeinschaftspavillon, in dem auch von den Veranstaltern der folgenden Konferenz WHEC 2010 in Essen intensiv geworben wurde.

Woher kommt der Wasserstoff? Antworten für Deutschland

Das Bundesverkehrsministerium wollte im Rahmen einer Studie namens GermanHy von einer Reihe von einschlägigen Forschungsinstituten Fragen geklärt haben wie:

- Welchen Anteil am zukünftigen Kraftstoffbedarf kann Wasserstoff übernehmen?
- Aus welchen Energiequellen lässt sich Wasserstoff wirtschaftlich herstellen?
- Welche Wirkungen hat der Einsatz von Wasserstoff im Verkehrssektor auf Mobilitätskosten, Emissionen, Anteil erneuerbarer Energien und Abhängigkeit von Energieimporten?

Die Ergebnisse wurden am 26. Juni im Ministerium präsent-

tiert. Hier ein paar Schlagworte aus den Vorträgen:

- Wasserstoff kann bis 2050 etwa 20% des Energiebedarfs im Verkehrssektor abdecken.
- Bei der Verteilung von Wasserstoff dominieren anfänglich die Lieferung von flüssigem Wasserstoff sowie Druckwasserstoff-Pipelines (ab 2030). On-site Produktion ergänzt regional das Angebot.
- Mobilität wird zu heutigen Kosten möglich sein, wenn die Entwicklungsziele bei Brennstoffzellenfahrzeugen erreicht werden. Nach einer Einführungsphase liegen die Wasserstoffkosten zwischen 3 und 4 €/ct/km.
- Wasserstoff kann die direkten CO₂-Emissionen des Verkehrs ➔

um bis zu 80 % reduzieren. Die Emissionen eines PKW können je nach Erzeugungspfad auf 40 bis 20 g CO₂/km gesenkt werden.

Die Schlussfolgerungen der Studie werden noch eindrucksvoller vor dem Hintergrund der Tatsache, dass unter der An-

nahme einer Verknappung der fossilen Ressourcen für das Jahr 2020 ein Ölpreis von 248 \$/Barrel angenommen wurde. Unter anderen Voraussetzungen wurde beim Start der Arbeiten ein Preis von 54 \$ veranschlagt. Und zwar für 2020!

Daimler macht Druck und erhöht die Reichweite

Die Daimler AG hat jetzt die ersten Fahrzeuge ihrer bestehenden Brennstoffzellenflotte von 350- auf 700-bar-Technologie umgestellt. So lässt sich deren Reichweite um bis zu 70 % steigern. Mit bis zu rund 270 statt anfänglich 160 km pro Tankfüllung steigt sie bereits bei der aktuellen A-Klasse um bis zu 70 %. Bei der B-Klasse F-CELL, deren Kleinserienproduktion in 2010 startet, wird die Reichweite sogar bei rund 400 km liegen. Der neu konzipierte Stack ist

rund 40 % kleiner, entwickelt 30 % mehr Leistung und verbraucht 16 % weniger und hat gute Kaltstarteigenschaften. Der Elektromotor entwickelt eine Spitzenleistung von 100 kW und ein maximales Drehmoment von 320 Nm. Der Verbrauch beträgt umgerechnet 2,9 Liter Diesel je 100 km. (Daimler-Pressemitteilung vom 4. Juli 2008)

Markteinführung nach kalifornischer Art

Die California Fuel Cell Partnership hat ihre Vorstellungen von der Markteinführung von Brennstoffzellen- und Wasserstoffautos veröffentlicht. Das Papier namens „Vision for Rollout of Fuel Cell Vehicles and Hydrogen Fuel Stations“ macht Aussagen über die Anzahl der Fahrzeuge, die Zahl und Art der erforderlichen Tankstellen, die Kosten für die Errichtung einer Wasserstoff-Tankstelle sowie die erforderliche politische Unterstützung des Übergangs.

Die ersten drei Phasen gemäß dem Papier sind:

- Einführung der Technologie mit Hunderten von PKW, etwa 10 Brennstoffzellenbussen und den ersten völlig normalen Wasserstoff-Tankstellen. Diese Phase läuft zur Zeit und soll 2010 enden.
- Vorkommerziell, mit Tausenden von Fahrzeugen sowie Dutzenden von Bussen und Tankstellen von 2010 bis 2013.

- Frühkommerziell, mit Zehntausenden von Fahrzeugen sowie Hunderten von Bussen und Tankstellen von 2013 bis 2016.

„Die Zahlen dürfen nicht als absolut gesehen werden“, sagte Dunwoody. „Einige Firmen werden etwas früher oder später in bestimmte Phasen eintreten.“ Das Papier räumt ein, dass Wasserstoff-Tankstellen während des Übergangs keinen Gewinn bringen werden und daher der öffentlichen Förderung bedürfen.

„Der Übergang zur Wasserstoff-Zukunft hat eindeutige Vorteile für Umwelt und Wirtschaft“, erklärte Dunwoody. „Der Nutzen mag noch jahrelang nicht zu sehen sein, aber dennoch ist es Zeit, die nächsten Schritte auf diesem Weg jetzt zu tun.“

Produktionsbeginn für den Honda FCX Clarity

Am 16. Juni begann Honda mit der Produktion des nach Firmenangaben ersten „richtigen“ Brennstoffzellenautos, des Honda FCX Clarity. Es ist der erste Honda, der von Anfang an als Brennstoffzellenauto geplant wurde. Für die Produktion wurde eine spezielle neue Montagelinie im Honda Automobile New Model Center im japanischen Tochigi eingerichtet.

Das Fahrzeug verbraucht umgerechnet 3,2 l Benzin auf 100 km und fährt mit einer Tankfüllung 450 km weit. Im Vergleich zum Vorgängermodell wurde die Reichweite um 30 % er-

höht, der Verbrauch um 25 % gesenkt, die volumenbezogene Leistung des Stacks um 50 % erhöht und eine um 40 % kleinere und um 50 % leichtere Lithium-Ionen-Batterie eingebaut.

Die ersten Fahrzeuge sind in den USA bereits verleast worden. Für das erste Jahr rechnet man mit dem Absatz von einigen Dutzend Fahrzeugen, für die ersten drei Jahre sollen es dann 200 werden. (Pressemitteilung vom 15. Juni 2008)

Brennstoffzellen

Neuer Überblick über das weltweite Brennstoffzellen-Geschäft

Am 15. Juli wurde der 2007 Worldwide Fuel Cell Industry Survey veröffentlicht. Dieser Bericht belegt ein ansehnliches Wachstum bei Arbeitsplätzen und Umsätzen im Berichtsjahr 2006. Die teilnehmenden Firmen wiesen bei brennstoffzellenspezifischen Arbeitsplätzen ein Wachstum von 22 % auf

8647 Beschäftigte aus. Die weltweiten Verkäufe wuchsen um 10 % auf 387 M\$, die Forschungsausgaben um 4 % auf 829 M\$. Es handelt sich um den vierten Bericht dieser Art. 182 Organisationen lieferten Daten.

Neues HotModule in Friedrichshafen

Ein Werk des Tognum-Tochterunternehmens MTU Friedrichshafen GmbH wird ab sofort mit Wärme aus einem Brennstoffzellen-Kraftwerk der CFC Solutions versorgt. Die Technische Werke Friedrichshafen GmbH nahm das Kraftwerk in den vergangenen Tagen unmittelbar vor den Toren des Werks in Betrieb. Das Herzstück der An-

lage, die Brennstoffzelle vom Typ HotModule, liefert 250 kW Strom und 180 kW Wärme. Die MTU Friedrichshafen ist Hauptabnehmer für die produzierte Wärme. Der erzeugte Strom fließt ins Friedrichshafener Stromnetz. (Tognum-Pressemitteilung vom 18. Juni 2008)

Brennstoffzellen im Wohnmobil

Rapido SAS, einer der größten Hersteller von Reisemobilen in Frankreich und Europa, hat sich für die serienmäßige Integration der EFOY-Brennstoffzelle in seinen Reisemobilen entschieden. Dabei handelt es sich um ein Produkt der Smart Fuel Cell AG. Ab der Verkaufssaison 2009 erhalten die Käufer des integrierten Rapido-Modells „9009Dfh“ und der gesamten

Modellserie „9MH“ das System serienmäßig direkt ab Werk. Daneben wird das Unternehmen ein Sonderausstattungs paket zur Energieversorgung für alle teilintegrierten Modelle der 70er Serie und alle integrierten Modelle der 9M-Serie anbieten. (Pressemitteilung der Smart Fuel Cell AG vom 25. Juni 2008)

P21 erprobt Brennstoffzellen für kuwaitisches Mobiltelefonnetz

Die P21 GmbH, Hersteller von Brennstoffzellensystemen für die Notstromversorgung in der Telekommunikation, hat Ende März 2008 erfolgreich einen sechsmonatigen Test mit einem führenden Mobilfunkanbieter in Kuwait abgeschlossen. Im Oktober 2007 wurde in Zusammenarbeit mit einem lokalen Partner ein Brennstoffzellensystem mit einer Leistung von 6 kW installiert. Während der Testphase übernahm das Brennstoffzellensystem die Notstromversorgung. Zusätzlich wurden gezielte Abschaltungen herbeigeführt. So konnte das System bei Außentemperaturen bis zu 55°C, einer Luft-

feuchtigkeit von weniger als 10 % und enormer Staubentwicklung, seine Zuverlässigkeit beweisen.

Der Nahe Osten gehört zu den Weltregionen mit dem höchsten Wachstum an Mobiltelefon-Verkäufen. Da Batteriesysteme für die Notstromversorgung unter schwierigen klimatischen Bedingungen nicht geeignet sind, rüsten Mobilfunkbetreiber sukzessive auf Brennstoffzellensysteme um. (Pressemitteilung vom 24. Juni 2008)

Energie und Klima

Daimler und UNEP fordern Infrastruktur für Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge

Im Rahmen des fünften Magdeburger Umweltforums von Daimler und dem United Nations Environment Programme (UNEP) forderten beide Partner eine Infrastruktur für den Betrieb von Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeugen. „Gemeinsam mit allen Beteiligten werden wir den Weg in das Zeitalter nachhaltiger Mobilität so nahtlos und effizient wie möglich gestalten“, sagte Dr. Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender der Daimler AG und Leiter Mercedes-Benz Cars. „Wir haben die Technologien entwickelt und sind jetzt in der

Lage, sie in den Markt einzuführen“, so Zetsche weiter. Achim Steiner, Executive Director des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), sagte: „Automobilhersteller, die ihre Innovationskraft für die Entwicklung wegweisender Technologien nutzen und Partnerschaften mit innovativen Kraftstoffherstellern und Stadtplanern eingehen, können den so dringend benötigten Wandel herbeiführen. Jene, die diesen Weg nicht beschreiten, werden auf der Strecke bleiben.“ (Daimler-Pressemitteilung vom 3. Juli 2008)

Nachlese

Aline Léon (Hrsgb.): **Hydrogen Technology — Mobile and Portable Applications**; Springer-Verlag, Heidelberg 2008. ISBN 978-3-540-79027-3, 688 S., 322 Illustrationen, 160,45 €

Dieses Buch präsentiert den aktuellen Stand der Wasserstofftechnologie besonders im Hinblick auf die Automobiltechnologie und -industrie. Wo stehen wir bei der Einführung der Wasserstoffwirtschaft? Welches sind die Perspektiven? In welche Richtungen entwickelt sich das Feld? Beiträge von international anerkannten Forschern beantworten diese Fragen.

Helmut Eichsleder, Manfred Klell: **Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik — Erzeugung, Speicherung, Anwendung**; Vieweg+Teubner-Verlag, Wiesbaden 2008. ISBN 978-3-8348-0478-5, 288 S., 209 Abb., 24 Tabellen

Das Buch bietet einen allgemeinen Überblick über die verschiedenen Aspekte von Eigenschaften, Erzeugung, Speicherung und Anwendung von Wasserstoff auf Hochschulniveau. Schwerpunkte liegen auf der Thermodynamik der Speicherung von Wasserstoff sowie auf der Anwendung in der Verkehrstechnik und in der Energietechnik. Speziell wird die Anwendung in der Verbrennungskraftmaschine und in der Brennstoffzelle behandelt.

Nachruf

Geoffrey Ballard

Am 2. August verstarb in Vancouver (British Columbia, Kanada) im Alter von 76 Jahren Geoffrey Ballard, einer der einflussreichsten und bekanntesten Pioniere der Brennstoffzelle. Mit zwei Partnern gründete er 1979 die Ballard Research Inc., um Forschung und Entwicklung an Lithium-Akkus zu betreiben. 1983 begann die Firma mit der Entwicklung von

PEM-Brennstoffzellen. 1993 wurde der erste emissionsfreie Bus der Welt auf der Grundlage von Wasserstoff und Brennstoffzellen vorgestellt. Ballard galt als „Vater der Brennstoffzellenindustrie“ und erhielt für seine Arbeit viele Ehrungen aller Art.

Andere Termine

24.-26.09.09	Saragossa (Spanien)	CONAPPICE 2008 (National Congress of Fuel Cells) APPICE (Asociación Española de Pilas de Combustible) C/ Marie Curie 2, Campus Cantoblanco, 28049 Madrid (Spanien) Tel. (0034-91) 346 6622 • Fax (0034-91) 585 4760
29.,30.09.08	Stuttgart	f-cell 2008 Peter Sauber Agentur Fritz-von-Graevenitz-Str. 6, 70839 Gerlingen Tel. (07156) 43624-51 • Fax (07156) 43624-99
07.10.08	Kopenhagen (Dänemark)	Canada-EU Hydrogen & Fuel Cells Workshop Kanadisches Konsulat Düsseldorf, Fr. Ellen Krekelor Benrather Str. 8, 40213 Düsseldorf Tel. (0211) 172 1730 • Fax (0211) 35 91 65
22.,23.10.08	Hamburg	H2Expo Hamburg Messe und Congress GmbH St. Petersburger Str. 1, 20355 Hamburg Tel. (040) 3569-2124 • Fax (040) 3569-2171

Kursive Termine sind neu. Beachten Sie auch den Kalender auf unserer Internet-Seite

27.-31.10.08	Phoenix (Arizona, USA)	2008 Fuel Cell Seminar & Exposition Courtesy Associates 2025 M Street, NW, Suite 800 • Washington, DC 20036 (USA) Tel. (001-202) 973-8671 • Fax (001-202) 331-0111
29.10.08	Hannover	3. Niedersächsisches Brennstoffzellenforum Zentrale Geschäftsstelle der Landesinitiative Brennstoffzelle Niedersachsen, c/o Sperlich Consulting GmbH, Dr. Guido Weißmann Bürgerstraße 42/42a, 37087 Göttingen Tel. (0551) 900499-0 • Fax (0551) 900499-49
06.-08.11.08	Stralsund	15. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtnetz Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel. (03831) 456 703-583 • Fax (03831) 456 703-687
28.11.08	Chemnitz	1. Sächsischer Brennstoffzellentag IKTS, Dr. Michael Stelter Winterbergstr. 28, 01277 Dresden Tel. (0351) 2553648 • Fax (0351) 2553600

2009

25.-27.02.09	Tokio (Japan)	5th International Hydrogen & Fuel Cell Expo Reed Exhibitions Japan Ltd., Hr. Teh Han Kok 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan) Tel. (0081-3) 3349-8502 • Fax (0081-3) 3349-4900
16.-18.09.09	Ajaccio (Frankreich)	3rd International Conference on Hydrogen Safety Universität Pisa, Facoltà di Ingegneria, Prof. Marco Carcassi Via Diotisalvi 2, 56126 Pisa (Italien) Tel. (0039-050) 836656 • Fax (0039-050) 836665

2010

16.-21.05.10	Essen	18. World Hydrogen Energy Conference EnergieAgentur.NRW Munscheidstr. 14, 45886 Gelsenkirchen Tel. (0209) 167-2800 • Fax (0209) 167-2822
--------------	-------	--

Und dann war da noch...

Mit der Kraft des Wassers

Die japanische Firma Genepax Co Ltd hat ein „Water Energy System (WES)“ vorgestellt, das Energie aus Wasser erzeugt. Wie es bei einer Pressekonferenz in Osaka am 12. Juni hieß, brauche man die Elektroden nur mit Wasser und Luft zu versorgen. Die Membran-Elektroden-Einheit enthalte ein Material, das Wasser in seine Elemente aufspalten kann. Der Prozess ähnele der Reaktion zwischen Wasser und Metallhydriden, er sei aber weiter entwickelt worden. Die Kosten von zur Zeit knapp 20 k\$ könnten durch Massenproduktion um 75% gesenkt werden.

Anmerkung: *Der einzig seriöse Weg, aus Wasser Strom zu machen, führt immer noch über eine Turbine in Verbindung mit einer passenden Strömung.*

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; Verantwort.: Dr. Ulrich Schmidtchen, Berlin

Post: Unter den Eichen 87, 12205 Berlin

Internet: www.dwv-info.de

Telefon: (0700) 49376-835; Telefax: (0700) 49376-329

E-Mail: h2@dwv-info.de

Mitglied der



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