

# Wasserstoff-Spiegel

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



## Mobile Anwendungen

### Toyota bleibt bei 2015

Toyota USA hat am 8. August bekräftigt, dass für das Jahr 2015 eine Brennstoffzellenlimousine geplant sei. Dies sagte Jim Lentz, Chef von Toyota Motor Sales, U.S.A. Er erklärte auch, die Fahrzeuge von Toyota sollten mit neuartigen

Batterien ausgerüstet werden, die besser seien als die heutigen Lithium-Ionen-Zellen. Dem Kunden solle eine breitere Vielfalt von Hybriden und Elektroautos geboten werden.

## Stationäre Anwendungen

### Schmelzkarbonatzelle fürs Forschungsministerium

Der in Berlin entstehende Neubau des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) wird einen Teil seiner Energie aus einer Brennstoffzelle beziehen. FuelCell Energy Solutions GmbH, die deutsche Tochter der amerikanischen FuelCell Energy, Inc., gab am 7. August den Verkauf einer Schmelzkarbonatzelle der Leistungsklasse 250 kW bekannt. Sie soll 2014 den Betrieb aufnehmen und zehn Jahre lang im Dauerbetrieb laufen.

Das Ministerium legte für seinen Neubau Wert auf die neueste Technik, die eine Vorbildfunktion bei Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ausüben soll. Das Gebäude weist noch

eine ganze Reihe anderer derartiger Demonstrationsprojekte auf, sowohl bei der Klimatisierung als auch bei der Beleuchtung und bei der Steuerung des Bedarfs.

Die Brennstoffzelle wird etwa 40 % des Strom- und 20 % des Wärmebedarfs des Neubaus decken. Ihr Vorteil ist, dass sie Strom und Wärme aus der gleichen Quelle und dem gleichen Energieträger bietet, was den Verbrauch senkt und die Nachhaltigkeit erhöht. Im Winter wird das Gebäude mit der Wärme geheizt, im Sommer mittels einer Absorptionskälteanlage gekühlt.

(Pressemitteilung von FuelCell Energy Inc. vom 7. August 2012)

### Brennstoffzelle für Daimler mit Tempo Null

Der Hauptbetrieb der Mercedes-Benz Niederlassung Hamburg ist das weltweit erste Autohaus, das seinen Strom- und Wärmebedarf durch eine stationäre Brennstoffzelle deckt. Der Großteil des Energiebedarfs des Centers am Friedrich-Ebert-Damm wird nun direkt auf dem Gelände erzeugt. Zusammen mit den Baumaßnahmen sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Niederlassung dadurch um bis zu 60%. Dies entspricht einer Einsparung von ungefähr 300t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Die stationäre Brennstoffzelle wird mit Erdgas betrieben. Durch diesen Prozess entstehen 100 kW Strom und 120 kW Wärme, mit denen der Betrieb versorgt wird. Dafür investierte die Mercedes-Benz Niederlassung Hamburg allein

1 M€. Die Kosten werden sich innerhalb von sechs bis sieben Jahren amortisiert haben. Das System ist damit nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch effizient.

Ermöglicht wurde das innovative Projekt „stationäre Brennstoffzelle“ in enger Zusammenarbeit mit dem innovativen Hamburger Start-up-Unternehmen N2telligence, das sich auf diese Systeme spezialisiert hat. Die von den beiden Hamburgern Gründern angebotenen Systeme zur Energieversorgung auf Brennstoffzellenbasis arbeiten effizienter, leiser und wartungsärmer als herkömmliche Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme.

(Daimler-Pressemitteilung vom 23. August 2012)

### Netzfernes System im Schwarzwald

Die Stromversorgung der Rappenecker Hütte mit erneuerbaren Energien zählt zu den Meilenstein-Projekten in der frühen Geschichte des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE. 1987 installierten die Freiburger Forscher auf dem netzfern gelegenen Wandergasthof im Schwarzwald eine Photovoltaik-Hybridanlage, die nicht nur eine praktische Lösung für Eigentümer und Pächter, sondern gleichzeitig eine Forschungsstation für netzferne Energieversorgungssysteme wurde. 1990 kam ein Windrad hinzu, 2003 eine Brennstoffzelle; der Einsatz der fossilen Komponente Dieselgenerator konnte immer weiter reduziert werden. Am 27. Juli 2012

feiert die Rappenecker Hütte nicht nur ihr 350-jähriges Bestehen, sondern auch 25 Jahre erfolgreiche Photovoltaik-Geschichte.

Zum Jubiläum stellt die Firma FutureE 2012 eine neue Brennstoffzelle (4 kW) samt Peripherie kostenlos zur Verfügung. Mit einem Wirkungsgrad von 55 % ist das Brennstoffzellensystem erheblich effizienter als ein Dieselgenerator, der maximal 15 % erreicht. Der Primärenergieeinsatz kann so mehr als halbiert werden. Brennstoffzellen sind sehr wartungsarm. Zudem ist gerade in ökologisch sensiblen Berg-

regionen die Reduzierung der Grundwasser- und Umweltgefährdung durch den Austritt von Diesel vor allem beim Transport wichtig. Seit 2003 stellt die Firma basi Schöberl

den Wasserstoff kostenlos zur Verfügung. Der Dieselmotor bleibt als Notreserve in der Anlage. (ISE-Pressemitteilung vom 27. Juli 2012)

## Infrastruktur

### Wieder eine neue Tankstelle in Hamburg

Der Industriegasehersteller Air Products hat eine neue Wasserstofftankstelle an Shell Deutschland geliefert, die am 3. August 2012 in Hamburg-Bramfeld eröffnet wurde. Sie ist in die bestehende Shell-Tankstelle an der Bramfelder Chaussee integriert.

Die Tankstelle kann zur Zeit täglich 40 kg Wasserstoff abgeben. Dies ist ausreichend, um eine Flotte von rund 50 Fahr-

zeugen zu betanken. Der Wasserstoff, welcher als Nebenprodukt in einem industriellen Prozess entsteht, wird gasförmig per Tankwagen geliefert, zwischengelagert und anschließend bei 700–1.000 bar verdichtet und in Hochdruckflaschen vorgehalten. Die Betankung dauert ca. 3 Minuten und ist damit dem Tankvorgang eines konventionellen Fahrzeuges vergleichbar.

(Air-Products-Pressemitteilung vom 3. August 2012)

### Die Pläne für Kalifornien

Auch in Kalifornien denkt man darüber nach, wie viele Tankstellen es wo geben muss, wenn 2015 die Brennstoffzellenautos kommen. Ergebnis: der Staat braucht 68 Tankstellen, hauptsächlich in fünf Ballungsgebieten, in denen man die ersten Kunden erwartet, gemäß der California Fuel Cell Partnership (CaFCP). Für das Ende 2015 erwartet man bereits 20.000 Brennstoffzellenautos.

Die Gesamtkosten sollen sich auf etwa 65 M\$ belaufen, bis die Stationen profitabel werden. 45 davon sollen sich in den Ballungsräumen Berkeley, San Francisco South Bay, Santa Monica/West Los Angeles, Southern Orange County und Torrance befinden, 23 weitere in Gebieten wie Pasadena und Sacramento sollen die Ballungsräume verknüpfen und auch andere Ziele wie Napa, Santa Barbara und San Diego einbinden.

### Falscher Ventilwerkstoff mit großen Folgen

Der Einsatz eines Ventils, das aus einem falschen Werkstoff gefertigt war, führte am 4. Mai zu einem Feuer, bei dem eine Wasserstoff-Tankstelle im kalifornischen Emeryville schwer beschädigt wurde. Zu diesem Ergebnis kamen die Sandia National Laboratories in ihrem Untersuchungsbericht. Das Ventil war aus einem Stahl hergestellt, der anfällig gegen Wasserstoffversprödung ist. Der Hersteller bietet es auch in einer Ausführung an, die für Wasserstoff geeignet ist; warum die falsche verwendet wurde, bleibt bisher ungeklärt. Sicher ist, dass Wasserstoff entwich, sich entzündete und zwei Stunden lang brannte. Die Behörden evakuierten

Wohnhäuser und Betriebe in der Umgebung, darunter auch die bekannten Pixar-Studios. Niemand kam zu Schaden.

Die Höhe des Schadens ist nach dem Sandia-Bericht auch ein Ergebnis mangelhafter Kommunikation. Der Lieferant der Technologie, Linde North America, und der Betreiber, AC Transit, ließen sich gegenseitig und der Feuerwehr nicht genug Information zukommen. Außerdem gab es keine Möglichkeit, den Wasserstoffnachschub zu unterbrechen, so dass das Feuer länger dauerte, als es unvermeidbar gewesen wäre.

(San Jose Mercury News vom 27. Juli 2012)

## Neues aus der Forschung

### Japanischer Brennstoffzellenhersteller eröffnet Testlabor in Duisburg

Der japanische Hersteller von Brennstoffzellenheizgeräten JX Nippon Oil & Energy Corporation (JX) hat am 6. Juli am Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) an der Universität Duisburg-Essen ein Testlabor eröffnet. In dem Labor soll die Einsetzbarkeit der Brennstoffzellensysteme unter deutschen Bedingungen, insbesondere mit Blick auf die Gaszusammensetzung und Wasserqualität, untersucht werden.

elektrischen Wirkungsgraden zum Einsatz kommen. JX arbeitet seit über 25 Jahren daran. Die Markteinführung des Systems im Hausenergiebereich in Japan begann letztes Jahr. JX Senior Vice President Masuhiro Yamaguchi führte aus: „Wir freuen uns, heute die internationale Zusammenarbeit mit dem ZBT starten zu können, die durch die Koordination Nordrhein-Westfalens zustande kam.“

JX ist einer der führenden Brennstoffzellenhersteller in Japan und plant den Eintritt in den europäischen Markt. Vorrangig soll dabei die SOFC-Technologie mit ihren hohen

„Die Eröffnung des Testlabors von JX ist für das Zentrum für Brennstoffzellentechnik ein weiterer Schritt, um die technische Vorbereitung von hocheffizienten Brennstoffzellen-

systemen für KWK-Anwendungen zu unterstützen“, sagte Angelika Heinzl, Institutsleiterin des ZBT und Professorin

an der Universität Duisburg-Essen. (Pressemitteilung der Energieagentur NRW vom 6. Juli 2012)

## Grüner Wasserstoff aus Dresden

Die TU Dresden hat zum 1. August 2012 eine interdisziplinäre Nachwuchsforschergruppe „Biogener Wasserstoff“ eingerichtet. Die Wissenschaftler wollen eine neuartige Technik für die Herstellung von Wasserstoff mit Bakterien und Algen entwickeln. Die Umwandlung von Wasserstoff in Energie erfolgt CO<sub>2</sub>-neutral und spielt daher eine entscheidende Rolle im Energie-Mix der Zukunft. Das Projekt wird mit 1,7 M€ über den Europäischen Sozialfond (ESF) gefördert. Die Wissenschaftler der Fakultät Maschinenwesen forschen in dem Projekt „Biogener Wasserstoff“ in den nächsten Jahren an

einem biotechnischen Verfahren, in dem Wasserstoff auf der Basis natürlicher Ressourcen produziert wird. „Die aktuelle Herausforderung besteht darin, einen technologischen Prozess zu entwickeln, der Sonnenenergie mit Hilfe von Biokatalysatoren in einen „sauberen“ Brennstoff umwandelt. Wenn uns diese technologische Wertschöpfung gelingt, wird biogener Wasserstoff eine entscheidende Rolle im Energiekonzept der Bundesregierung spielen können“, äußert sich Prof. Thomas Bley, Inhaber der Professur für Bioverfahrenstechnik und Fachexperte auf dem Gebiet der Bioenergie.

## Energie und Klima

### Erneuerbare erfolgreich

2012 haben die erneuerbaren Energien in Deutschland in den ersten sechs Monaten dieses Jahres erstmals die 25%-Marke bei der Stromerzeugung überschritten. Nach ersten Schätzungen des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) deckten die Erneuerbaren Energien im ersten Halbjahr mit 67,9 Milliarden kWh (erstes Halbjahr 2011: 56,4) ein Viertel des deutschen Strombedarfs. Im ersten Halbjahr 2011 waren es noch rund 21%. Die Windenergie bleibt mit einem Anteil von 9,2% (2011: 7,7) die

wichtigste erneuerbare Energie. Es folgt die Biomasse mit 5,7% (2011: 5,3). Die Photovoltaik hat im Jahr 2012 bislang ihren Beitrag um 47% steigern können und liegt jetzt mit 5,3% (2011: 3,6) auf dem dritten Platz. Der Beitrag der Wasserkraft zur Stromerzeugung lag bei 4,0% (2011: 3,2), teilte der BDEW mit. Der Anteil regenerativen Stroms aus Müllkraftwerken sowie sonstigen Erneuerbaren Energien betrug 0,9% (2011: 0,9).

(Pressemitteilung des BDEW vom 26. Juli 2012)

### Klimawandel kann ganz schnell gehen

Der Klimawandel muss keineswegs ein langsamer Prozess sein, der sich über Jahrzehnte hinzieht. Untersuchungen an grönländischen Eisbohrkernen, die mit einer bisher unerreichten Auflösung durchgeführt wurden, dokumentieren einen Umschwung, der sich vor etwa 14.700 Jahren nahezu sprunghaft vollzog. Die Zirkulation der Atmosphäre änderte sich innerhalb von ein bis drei Jahren, was zu einer Erwärmung Grönlands um 10 °C innerhalb von zehn Jahren führte. Dar-

auf folgte eine Abkühlung, die zwei Jahrhunderte dauerte, worauf sich das Klima innerhalb von 60 Jahren wieder um 10 °C erwärmte. Als Ursache wird ein komplexes Zusammenspiel der Luft- und Wasserströmungen auf Nord- und Südhalbkugel angesehen, in Fachkreisen als „bipolare Klimaschaukel“ bekannt.

J. P. Steffensen u. a., *Science* 321 (2012) 680-4

## Politik

### Bundesregierung zündet Leuchttürme an

Die Bundesministerien für Wirtschaft und Technologie (BMWi), für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) sowie für Bildung und Forschung (BMBF) haben den Startschuss für 60 innovative Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Energiespeicher gegeben. Um bis zum Jahre 2050 bei gleich bleibenden Anforderungen an die Versorgungssicherheit 80% des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien decken zu können, soll die gemeinsame Förderinitiative „Energiespeicher“ der Bundesregierung notwendige technologische Durchbrüche und Kostensenkungen unterstützen und zu einer schnellen Markteinführung

neuer Energiespeicher beitragen. Neben dem Leuchtturm „Wind-Wasserstoff-Kopplung“, der Projekte zum Thema Erzeugung von Wasserstoff oder Methan mittels Windüberschussstrom bündelt, und dem Leuchtturm „Batterien in Verteilnetzen“, bei dessen Projekten es um die Kopplung von Batteriespeichern mit dezentralen Erneuerbaren-Energien-Anlagen, insbesondere Photovoltaik geht, werden Forschungsvorhaben u. a. zu den Themen Energiesystemanalyse und thermische Speicher gefördert.

(Pressemitteilung des BMWi vom 11. Juli 2012)

## Termine

*Kursive Termine sind neu.*

27.09.12	Graz (Österreich)	<b>Vierte Österreichische Wasserstoff-Konferenz</b> JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Abt. RESOURCES / Energieforschung Elisabethstr. 18, 8010 Graz (Österreich) • Tel.: (0043-316) 876-1434 • Fax: -9 1434 • Mail: wasserstoff@joanneum.at
08.-10.10.12	Stuttgart	<b>f-cell</b> 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
23.10.12	Leipzig	<b>Sächsisches Forum für Brennstoffzellen und Energiespeicher</b> Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS • Fr. Corinna Jähning Winterbergstr. 28, 01277 Dresden • Tel.: (0351) 2553-7231 • Mail: corinna.jaehning@ikts.fraunhofer.de
05.-08.11.12	Uncasville (Connecticut, USA)	<b>Fuel Cell Seminar &amp; Exposition</b> Fuel Cell Seminar & Exposition c/o South Carolina Hydrogen and Fuel Cell Alliance • PO Box 12302, Columbia, SC 29211 (USA) Tel.: (001-803) 545-0189 • Fax: (001-803) 545-0190 • Web: www.fuelcellseminar.com
08.-10.11.12	Stralsund	19. Symposium <b>Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik</b> FH Stralsund • Prof. Thomas Luschtnetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703 / 583 • Fax: (03831) 456-703 / 687
12.-14.11.12	Berlin	<b>7. Internationale Konferenz zur Speicherung Erneuerbarer Energien (IRES 2012)</b> EUROSOLAR e.V. • Kaiser-Friedrich-Str. 11, 53113 Bonn Tel.: (0228) 362373 • Fax: (0228) 361279 • Web: www.eurosolar.org
28.11.12	Hannover	<b>7. Niedersächsisches Forum im Bereich Brennstoffzelle, Energiespeicher u. -systeme</b> Landesinitiative Energiespeicher und -systeme Niedersachsen, Geschäftsstelle, c/o innos - Sperlich GmbH Bürgerstr. 44/42, 37073 Göttingen • Tel.: (0551) 900 499-0 • Fax: -49 • Mail: info@energiespeicher-nds.de
27.02.-01.03.13	Tokio (Japan)	<b>9. International Hydrogen and Fuel Cell Expo</b> Reed Exhibitions Japan Ltd. • FC EXPO Show Management • Hrn. Mitsuru Takazawa 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan) Tel.: (0081-3) 3349-8576 • Fax: 8535 • Web: www.f_cexpo.jp/en/
08.-12.04.13	Hannover	<b>19. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“</b> im Rahmen der Hannover Messe Tobias Renz FAIR • Hr. Tobias Renz • Thalkirchner Str. 81, Kontorhaus 2, No. 330, 81371 München Tel.: (089) 7201 3840 • Fax: 38420 • Web: www.h2fc-fair.com/
09.-11.09.13	Brüssel	<b>5. International Conference on Hydrogen Safety</b> HySafe – International Association for Hydrogen Safety • Rue du Trone 98, 1050 Brüssel (Belgien) Tel.: (02461) 61 36 93 • Web: www.hysafe.info

## Und dann war da noch ...

### Sicher ist sicher

Wasserstoff ist sicher, sagen wir ja immer, auf jeden Fall ist er nicht gefährlicher als jeder andere Energieträger. Ohne Zweifel wussten das auch die Organisatoren der Olympischen Spiele in London, aber dennoch mussten die fünf Wasserstoff-Busse, die normalerweise zwischen Covent Garden und Tower Gateway verkehren, während der Spiele im Depot bleiben. Der Grund: dieses Depot liegt in der Nähe des Olympiaparks, und dort herrschte während der Spiele ein generelles Verbot für den Transport von Gefahrstoffen. Zu diesen gehört auch Wasserstoff, so dass die Tankstelle nicht beliefert werden konnte. Seit die Busse den Betrieb aufgenommen haben, sind über 1.000 Tankfüllungen ohne Zwischenfall aufgenommen worden, und auch bei der Belieferung der Tankstelle gab es keine.

**Anmerkung: Na ja, Sicherheit muss schon sein. Wir wissen zwar nicht, ob man andere Tankstellen rund um das Stadion auch dichtgemacht hat; Benzin und Diesel sind ja auch nicht so ohne. Bedenklich ist aber schon, dass es in den Sportstätten selbst Wettbewerbe im Fechten, Schießen, Speerwerfen und Boxen gab, was auch böse Folgen haben kann. Und dann soll es Leute gegeben haben, die mit waffenähnlichen Gegenständen, sog. „Startpistolen“, ganz offiziell im Stadion herumalberten und damit die Läufer erschreckten, die daraufhin nachvollziehbar ganz schnell wegrannten. Also, wenn schon, denn schon.**

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: 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



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