

# Wasserstoff-Spiegel

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



## Neues vom Wasserstoff

### Industrie will jetzt Nägel mit Köpfen machen

Vertreter führender Industrieunternehmen haben am 10. September in Berlin im Beisein des Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Wolfgang Tiefensee, ein Memorandum of Understanding (MoU) unterschrieben. Darin sollen Möglichkeiten für den Aufbau einer flächendeckenden Infrastruktur zur Versorgung mit Wasserstoff in Deutschland geprüft werden, um die Serienfertigung von Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzelle voranzutreiben. Mit diesem Memorandum of Understanding ist ein entscheidender Schritt auf dem Weg zur Kommerzialisierung dieser lokal emissionsfreien Elektrofahrzeuge vollzogen worden. Partner der Initiative „H<sub>2</sub> Mobility“ sind Daimler, EnBW, Linde, OMV, Shell, Total, Vattenfall und die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH). Die Initiative ist für die Beteiligung von weiteren interessierten Unternehmen offen.

Das Memorandum of Understanding sieht zwei Phasen vor. In Phase I sollen verschiedene Optionen für den bundeswei-

ten Aufbau eines Wasserstofftankstellennetzes sowie die Entwicklung eines gemeinsamen, wirtschaftlich tragfähigen Geschäftskonzeptes unter Berücksichtigung möglicher Förderungen durch die öffentliche Hand untersucht werden. In dieser Phase sollen Konzepte für den Aufbau von neuen, zusätzlichen Wasserstofftankstellen bis zum Jahr 2011 entwickelt werden.

Sollte sich das Geschäftskonzept für alle Beteiligten positiv entwickeln, werden die Partner in Phase II einen entsprechenden Aktionsplan umsetzen. Ziel dieses Aktionsplans wird es sein, den bundesweiten Ausbau eines Wasserstofftankstellennetzes fortzusetzen, um die ab etwa 2015 vorgesehene Kommerzialisierung von Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb in Deutschland auch mit der entsprechenden Infrastruktur zu flankieren.

### Konferenz zur Sicherheit von Wasserstoff

Mehr als 200 Experten auf dem Gebiet Wasserstoff-Sicherheit aus 25 Ländern trafen sich im September in Ajaccio (Frankreich) zur 3. International Conference on Hydrogen Safety (ICHS). Geprägt war diese Konferenz von dem Abschluss des von der EU geförderten Exzellenz-Netzwerks „HySafe“ Anfang dieses Jahres nach fünfjähriger Tätigkeit. Die Arbeiten des Netzwerks sind abgeschlossen, und eine

ganze Reihe von Abschlussberichten wurden auf der Konferenz vorgetragen. Es ist bedeutender Fortschritt erreicht worden, viele Fragen konnten beantwortet werden, und die noch bestehenden Wissenslücken sind jetzt klarer definiert worden, so dass zukünftige Arbeiten zielgerichtet in Erfolg versprechende Richtungen geleitet werden können.

### Auszeichnung für Hybridkraftwerk

Das ENERTRAG-Hybridkraftwerk wurde am 10. September mit dem diesjährigen Umweltpreis „Clean Tech Media Award“ in der Kategorie „Technologie“ ausgezeichnet. Das bei Prenzlau entstehende Projekt setzte sich in der Endrunde des Wettbewerbs gegen zwei Mitbewerber durch.

Ausschlagend für die Prämierung war, dass das Unternehmen zusammen mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung mit dem Bau des weltweit ersten industriellen Wasserstoff-Wind-Biogas-Hybridkraftwerks in der Uckermark eines der fortschrittlichsten Energieprojekte realisiert.

Das Hybridkraftwerk erzeugt Strom aus Windenergie und Biogas sowie Wasserstoff, mit dem eine nachhaltige und

saubere Strom- und Wärmeversorgung sowie CO<sub>2</sub>-freie Mobilität in naher Zukunft möglich ist. Steht mehr Windstrom zur Verfügung als geplant wurde, speichert das Kraftwerk die überschüssige Energie mit Hilfe von Wasserstoff. Dieser wird in einem Elektrolyseur aus Wasser erzeugt, mit einem Kompressor verdichtet und in Drucktanks zwischengelagert. Der gespeicherte Wasserstoff kann dann an Tankstellen für den Verkehr zur Verfügung gestellt werden. Alternativ wird er beispielsweise in Blockheizkraftwerken wieder in Strom umgewandelt, wenn die Windstromerzeugung die prognostizierten Werte unterschreitet. (Enertrag-Pressemitteilung vom 11. September 2009)

### Erste Tankstelle für Köln

Im Rahmen des Projekts Chemergy der Initiative HyCologne wird Air Products am Chemiepark Knapsack in der Nähe von Köln für die Stadtwerke Hürth eine Wasserstofftankstelle schlüsselfertig errichten und betreiben. Die Einbindung

in die örtliche Infrastruktur erfolgt zusammen mit weiteren Projektpartnern aus dem Umfeld. Die Tankstelle soll ab März 2010 in den Regelbetrieb gehen und zunächst zwei Busse der Stadtwerke Hürth mit Wasserstoff versorgen. Als Fahr-

zeuge sollen zwei Wasserstoffbusse mit Brennstoffzellen-Hybrid-Technik des Typs „Phileas“ zum Einsatz kommen. Das Projekt ist ein erster Schritt, um Wasserstoff aus der Chemie-Industrie als Energieträger für Fahrzeuge nutzbar zu machen.

An der Anlage werden die Fahrer der Busse ihre Fahrzeuge rund um die Uhr selbst betanken können. Außerdem wird Air Products das Sicherheitskonzept der neuen Tankstelle so auslegen, dass sie auch öffentlich genutzt werden kann.

## München – Modena mit Wasserstoff

In der Nähe von Bozen ist an einer Ausfahrt der Brennerautobahn mit den Bauarbeiten für eine Wasserstofftankstelle begonnen worden. Sie soll in einem Jahr fertig werden, das Gas aus erneuerbaren Quellen herstellen und 250 m<sup>3</sup> pro Tag erzeugen. Die Station ist Teil eines Projekts, am italienischen Teil der 600 km langen Strecke von München bis nach Mode-

na alle 100 km eine Wasserstofftankstelle zu installieren. Eine am Brenner soll Windkraft als Primärenergie verwenden, die in Bozen Wasserkraft, eine weitere bei Nogaredo (etwas südlich von Trient) Photovoltaik. Über die Versorgung der Stationen in Verona und Modena ist noch nicht entschieden. (*asapress* vom 28. September 2009)

## Brennstoffzellen

### Das Fazit der f-cell: Brennstoffzellen im Aufwind

Klare Aussagen von Autoherstellern und Infrastrukturunternehmen zum Markteintritt von Brennstoffzellen-PKW und dem Aufbau der nötigen Wasserstoff-Tankstelleninfrastruktur sorgten für Aufbruchstimmung in der Branche. Das prägte die Atmosphäre während des zweitägigen Brennstoffzellen-Forums „f-cell“ am 28. und 29. September in Stuttgart, das mit Kongress und Messe rund 700 Teilnehmenden aus der ganzen Welt viel Gelegenheit zum Informationsaustausch bot. Die aktuelle Wirtschaftskrise kann der Branche – so der Eindruck auf Kongress und Messe – kaum etwas anhaben. „f-cell“-Besucher Dr. Oliver Knauff vom Brennstoffzellen-Systemlieferanten ECG aus Köln sagt sogar, die Wirtschaftskrise bringe Vorteile: „Unsere Zulieferer hören uns auf einmal zu und gehen auf unsere Wünsche ein. Bei den kleinen Stückzahlen, die wir abnehmen, interessierte sie das Geschäft mit uns bislang wenig – das hat sich geändert.“ Dass die Branche der Krise in Deutschland recht gelassen gegenübersteht, verdankt sie auch dem Nationalen Innovationsprogramm

Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, das bereits im Sommer 2008 an den Start ging. „700 Millionen Euro an staatlicher Unterstützung fließen bis 2016 in das Programm. Die Unternehmen investieren ebenso viel. 54 % der Gelder gehen in den mobilen und 36 % in den stationären Bereich. Die restlichen 10 % entfallen auf „spezielle Märkte“, berichtet NOW-Geschäftsführer Kai Klinder.

Das Forum fand 2009 zum neunten Mal in Stuttgart statt und bot rund 350 Kongressteilnehmern 58 Vorträge in sieben Themenforen sowie eine Messe mit über 40 Ausstellern. Mit 20 Prozent lag der Anteil ausländischer Teilnehmer so hoch wie noch nie. Unterstützer der Veranstaltung sind das Umweltministerium Baden-Württemberg als langjähriger „f-cell“-Kooperationspartner, die EnBW Energie Baden-Württemberg AG als diesjähriger Hauptsponsor sowie die Daimler AG als weiterer Sponsor.

### HotModule fährt zur See

Im Rahmen des FellowSHIPForschungsprojekts (Fuel Cells for Low Emission Ships) ist im September erstmals eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle an Bord eines Schiffes in Betrieb gegangen. Das HotModule von der Tognum-Tochter MTU Onsite Energy GmbH Fuel Cell Systems kommt auf dem Offshore-Versorgungsschiff „Viking Lady“ der norwegischen Reederei Eidesvik zum Einsatz, um seine Eignung für die saubere Erzeugung von Bordstrom auf Schiffen mit Hilfe von Brennstoffzellen zu erproben. Das HotModule ist in die bestehende Bordstrom- und Energieversorgung ein-

gebunden und deckt 320 Kilowatt des Strombedarfs. Als Brennstoff dient flüssiges Erdgas (LNG - Liquefied Natural Gas).

Durch den Einsatz der Brennstoffzelle können jährlich 4.755 Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), 33 Tonnen Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und 180 Tonnen Stickoxide (NO<sub>x</sub>) vermieden werden. Das entspricht einem vergleichbaren Schadstoffausstoß von rund 20.000 Privat-PKWs.

### Australische Brennstoffzellen made in NRW

Der australische Brennstoffzellenhersteller Ceramic Fuel Cells Ltd (CFCL) hat am 2. Oktober 2009 im Industriepark Oberbruch in Anwesenheit von Wirtschaftsstaatssekretär Jens Baganz seine Fertigungsstätte für Brennstoffzellenstapel eröffnet. In den nächsten Jahren will das Unternehmen auf zunächst 900, später dann 4.000 m<sup>2</sup> Fläche diese Hauptkomponenten von Mini-Blockheizkraftwerken für Ein- und Mehrfamilienhäuser zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme herstellen. Bis zu 10.000 oxidkeramische Brennstoffzellen-Stacks pro Jahr sind geplant. In der Entwicklung und Fertigung sollen 80 Arbeitsplätze entstehen.

Staatssekretär Baganz begrüßte den heutigen Start der Brennstoffzellenfabrikation in Heinsberg: „Die Brennstoffzelle mit hohen Umwandlungswirkungsgraden ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft, die große wirtschaftliche Chancen erwarten lässt. In Oberbruch kann sich nun ein zukunftssträchtiger Industriezweig entwickeln. Mit Blick auf die weltweiten Klimaschutzbemühungen zeichnen sich beste Absatzchancen für die Brennstoffzellentechnik ab.“ (Pressemitteilung des NRW-Wirtschaftsministeriums vom 2. Oktober 2009)

## Senkung der Platinkosten

Brennstoffzellen benötigen Katalysatoren, und die besten sind Platin oder andere Metalle der Platingruppe. Leider sind diese Stoffe teuer. Die Verringerung dieser Kosten ist Ziel des im Oktober begonnenen Verbundvorhabens „Rückgewinnung und Wiedereinsatz von Edelmetallen aus Brennstoffzellen (reACT)“, das vom BMBF gefördert wird. Dabei steht einerseits Verringerung und Ersatz von teurem Platin (einem Hauptbestandteil der Katalysatoren in der Brennstoffzelle), andererseits dessen kostengünstige Rückgewinnung im Fokus aktueller Forschung und Entwicklung. Ziel ist, einen geschlossenen Nutzungskreislauf innerhalb der Brennstoffzellen-Technologie für Edelmetalle wie Platin zu erreichen.

Die Projektarbeiten werden im Verbund zwischen KMU und Forschungseinrichtungen durchgeführt. Das Konsortium besteht aus den Industriepartnern Remetall Drochow GmbH, FuMa-Tech GmbH, EKPRO GmbH und inhouse engineering GmbH und den Forschungspartnern Universität Potsdam, Universität Jena und der HIAT gGmbH. Das Verbundvorhaben wird vom BMBF mit insgesamt rund 2 M€ gefördert. (*h2gate*, 7. Oktober 2009)

## Energie und Klima

### Volkswagen investiert in Tempo Null

Volkswagen und das Energieunternehmen LichtBlick haben am 9. September in Salzgitter eine Energie-Partnerschaft unterzeichnet. Volkswagen wird die Blockheizkraftwerke „EcoBlue“ produzieren, die von modernen Gasmotoren aus eigener Fertigung angetrieben werden. LichtBlick vertreibt die Anlagen als „ZuhauseKraftwerke“ und setzt sie für ein neues Konzept der Wärme- und Stromversorgung ein. Die ZuhauseKraftwerke versorgen künftig nicht nur lokal Gebäude mit Wärme, sondern werden von LichtBlick zu einem modernen Großkraftwerk vernetzt. Nach Expertenschätzungen wird bis 2020 fast die Hälfte des Stroms aus regenerativen Quellen stammen. Herkömmliche Grundlastkraftwerke können nicht schnell genug an- oder abgeschaltet werden, um die wetterbedingt schwankende Stromeinspeisung aus Windrädern oder Photovoltaik auszugleichen. Netzwerke aus Kleinkraftwerken können hingegen binnen einer Minute ins Netz eingespeist werden.

Während die ZuhauseKraftwerke auf Nachfrage Strom erzeugen, wird die dabei entstehende Wärme gespeichert, so dass die Gebäude jederzeit zuverlässig mit Heizenergie und Warmwasser versorgt werden. So sparen ZuhauseKraftwerke im Erdgasbetrieb bereits heute bis zu 60% CO<sub>2</sub> gegenüber der herkömmlichen Wärme- und Stromerzeugung. LichtBlick will die Anlagen in Zukunft mit regenerativem Biogas betreiben – dann laufen sie sogar klimaneutral.

LichtBlick bringt die ZuhauseKraftwerke zunächst in Hamburg an den Markt. Ab Frühjahr 2010 können die ersten Anlagen eingebaut werden. Der Kunde zahlt einen Installationszuschuss von 5 k€. (Lichtblick-Pressmitteilung vom 9. September)

### Regierung der Malediven taucht ab

Am 17. Oktober hielt die Regierung der Malediven unter Leitung von Präsident Mohamed Nasheed eine Sitzung ab. Warum das eine Meldung ist? Weil diese Sitzung unter Wasser stattfand. 80% des Inselstaates liegen weniger als 1 m über dem Spiegel des Indischen Ozeans. Damit gehört die Nation zu den am stärksten durch den Klimawandel gefährdeten Ländern der Welt.

Auch wenn die ganze Aktion einen gewissen humoristischen Hintergrund habe, sei das Problem bitterer Ernst, meinte ein Regierungssprecher. Präsident Nasheed und die Minister tagten in voller Taucherausrüstung eine halbe Stun-

de lang an einem hufeisenförmigen Tisch in 6 m Tiefe und unterzeichneten mit wasserfesten Stiften einen Klimaappell an die übrige Welt. Die Verständigung erfolgte mit Handzeichen und Tafeln. Nach dem Auftauchen sagte der Präsident, bei der Sitzung habe es weniger Debatten als sonst gegeben, dafür sei aber mehr Arbeit erledigt worden. Er verlangte, dass die UN-Klimakonferenz im Dezember in Kopenhagen ein Abkommen beschließe, das allen Menschen ihr Überleben sichere. Bei der Pressekonferenz noch immer im Wasser paddelnd, sagte Nasheed auf die Frage, was passiere, wenn der Klimagipfel scheitere: „Wir werden sterben.“

## Politik

### US-Kongress stimmt für Förderung von Wasserstoff als Kraftstoff

Was sich schon im Sommer angedeutet hatte, als die Ausschüsse des US-Kongresses über den Haushaltsplan ab 1. Oktober diskutiert hatten, ist jetzt offiziell: Die vom Energieministerium vorgeschlagene komplette Streichung der Förderung von Arbeiten am Einsatz von Wasserstoff als Kraftstoff findet nicht statt. Am 15. Oktober beschloss der Kongress, das Thema auch im bereits begonnenen Haushaltsjahr mit insgesamt 174 M\$ zu fördern, was noch 5 M\$ über der Summe für das abgelaufene Jahr liegt. Damit wurde der Position

von Energieminister Chu eine Absage erteilt, der findet, das Wasserstoffauto sei noch zu weit entfernt, und die Steuerdollars seien in andere alternative Techniken wie Batterien und Biokraftstoffe besser investiert. Mit der Unterzeichnung des Haushaltsgesetzes durch Präsident Obama wird allgemein gerechnet. Auch Chu scheint sich mit der Fortführung der unter Präsident Bush eingeleiteten Programme abgefunden zu haben. Er wolle sich gemeinsam mit dem Kongress darum bemühen, das Geld so klug wie möglich einzusetzen.

## Obama verordnet Energiesparkurs für US-Behörden

Der größte Energieverbraucher in den USA sind die Ministerien und Behörden der Bundesregierung. Präsident Obama hat sie daher zum Energiesparen verdonnert. Gemäß einem am 5. Oktober veröffentlichten Erlass müssen alle Bundesministerien und Bundesbehörden binnen 90 Tagen klare Ziele vorlegen, wie sie ihren Ausstoß an

Treibhausgasen reduzieren wollen. Der Erlass verlangt unter anderem, dass bis zum Jahr 2020 die Fahrzeugflotte der Bundesbehörden 30 % weniger Treibstoff verbraucht. Bis 2015 sollen 50 % des von den Behörden produzierten Abfalls wiederverwertet werden. Auch müssen Regierungsgebäude neuesten Umweltstandards entsprechen.

## Termine

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

|              |         |  |
|--------------|---------|--|
| 17.,18.11.09 | Hamburg | <b>Final Conference of the HyFLEET:CUTE Project</b><br>MVV-decon GmbH, Hr. Henning Jappe • Salzufer 8, 10587 Berlin<br>Tel.: (030) 25597-369 • Fax: (030) 25597-133 • Web: www.hyfleet-cute-final-conference.com |
|--------------|---------|--|

### 2010

|                |                                     |   |
|----------------|-------------------------------------|---|
| 03.-05.03.10   | Tokio                               | <b>6<sup>th</sup> International Hydrogen and Fuel Cell Expo</b><br>Reed Exhibitions Japan Ltd., Hr. Takeshi Horiuchi • 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku,shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan)<br>Tel.: (0081-3) 3349-8502 • Fax: (0081-3) 3349-4900 • Web: www.fcexpo.jp/index_en.html |
| 19.-23.04.10   | Hannover                            | <b>16. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“</b> im Rahmen der Hannover Messe<br>Tobias Renz FAIR-PR Post: Thalkirchner Str. 81, Kontorhaus 2, No. 330<br>Tel.: (089) 7201 3840 • (089) 7201 38420 • Web: www.fair-pr.de  |
| 02.-06.05.10   | Long Beach<br>(Kalifornien,<br>USA) | <b>NHA Conference &amp; Hydrogen Expo 2010</b><br>National Hydrogen Association • 1211 Connecticut Ave NW, Ste 600, Washington, DC 20036-2701 (USA)<br>Tel.: (001-202) 223-5547 • Fax: (001-202) 223-5537 • Web: www.hydrogenconference.org   |
| 16.-21.05.10   | Essen                               | <b>18. World Hydrogen Energy Conference</b><br>EnergieAgentur.NRW • Munscheidstr. 14, 45886 Gelsenkirchen<br>Tel. (0209) 167-2800 • Fax (0209) 167-2822 • Web: www.18whhec2010.de   |
| 29.06.-2.07.10 | Ulm                                 | <b>12<sup>th</sup> UECT - Ulmer ElectroChemical Talks 2010</b><br>Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm e.V. • Helmholtzstr. 6, 89081 Ulm<br>Tel.: (0731) 175 89-21 • Fax: (0731) 175 89-10 • Web: www.wbzu.de  |
| 04.-08.07.10   | Karlsruhe                           | <b>First International Conference on Materials for Energy</b><br>DECHEMA e.V., Kongressbüro, Fr. Claudia Martz • Theodor-Heuß-Allee 25, 60486 Frankfurt a. M.<br>Tel.: (069) 7564-129 • Fax: (069) 7564-176 • Mail: martz@dechema.de  |
| 18.-22.10.10   | San Antonio (Texas,<br>USA)         | <b>2010 Fuel Cell Seminar &amp; Exposition</b><br>Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar & Exposition • 2025 M Street, N.W., Suite 800, Washington, DC 20036<br>Tel.: (001-202) 973-8671 • Fax: (001-202) 331-0111 • Web: www.fuelcellseminar.co  |

## Und dann war da noch...

### Steckdosen überall

Haben Sie schon mal mitten im Wald gestanden und sich für irgend einen Zweck eine Steckdose gewünscht? Aber Sie waren doch ringsum von welchen umgeben – Bäumen. Amerikanischen Forschern ist es gelungen, kurzfristig elektrische Spannungen von bis zu 1,1 V zu erzeugen. Dazu werden Elektroden aus dem gleichen Metall in den Baum bzw. in den Boden gesteckt. Die Wissenschaftler erklären das Phänomen mit den aufgrund der Stoffwechselfvorgänge im Baum unterschiedlichen pH-Werten von Holz und Erde.

Die auf diese Weise entstehenden Spannungen sind allerdings mit Werten zwischen 20 und wenigen hundert mV viel zu gering, als dass damit Leistungen erzeugt werden könnten, die an die gewöhnlicher Batterien herankommen. Die Forscher konstruierten daher einen Verstärker, der die erzeugte elektrische Energie in einer Art stand-by-Modus zu-

nächst nur sammelt. In regelmäßigen Abständen unterbricht er dieses Kräftesammeln und stellt kurzfristig Spannungen von bis zu 1,1 Volt bereit, eher er wieder in den Ruhezustand fällt. Die Technik ist zwar nicht zur Produktion größerer Energiemengen geeignet, könnte jedoch einmal dazu dienen, Sensoren für die Überwachung von Wäldern mit Energie zu versorgen.

**Anmerkung:** *Ist das wirklich eine gute Nachricht? Wenn man bisher mal seine Ruhe haben wollte, konnte man immer einen kleinen Waldspaziergang einlegen. Wenn demnächst vielleicht der Baum klingelt und der Chef dran ist, ist es damit auch vorbei.*

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.dww-info.de  
Telefon: (030) 398 209 946-0; Telefax: (030) 398 209 946-9 E-Mail: h2@dww-info.de

Mitglied der

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.