

# Wasserstoff-Spiegel

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



## Allgemeines

### Weitere Aussichten: freundlich

Im Jahre 2050 wird der globale Brennstoffzellen- und Wasserstoffmarkt ein Volumen von etwa 180 G\$ haben; die Erlöse bei Brennstoffzellen werden im kommenden Jahrzehnt um etwa 26 % jährlich wachsen. Weltweit rechnet man bis 2019 mit etwa 700.000 Arbeitsplätzen. Dies sagt

der neueste Bericht der Partnership for Advancing the Transition to Hydrogen (PATH) vom Januar. PATH ist die internationale Koalition nationaler Wasserstoffverbände. Der neue Bericht umfasst erstmals auch den Brennstoffzellenmarkt.

### Japaner bauen Katalysatorfabrik für Brennstoffzellen

Der japanische Metallurgiekonzern Tanaka errichtet im Rahmen eines existierenden Werkes im japanischen Shonan (Hiratsuka-shi, Kanagawa) eine Abteilung, die speziell Katalysatoren für Brennstoffzellen herstellen und vertreiben soll. Als Hauptkunden erwartet man die Hersteller von Stacks für Fahrzeuge, aber auch für Eigenheim-Brennstoff-

zellen, die in Japan unter der Sammelmarke „ENE-FARM“ vertrieben werden. Die Investition beträgt etwa 8 M€, die Grundfläche 1.000 m<sup>2</sup>. Die Bauarbeiten sollen jetzt im Frühjahr abgeschlossen werden, voller Betriebsbeginn soll im Oktober sein.

(Pressemitteilung vom 26. Februar 2013)

## Mobile Anwendungen

### Flotter Dreier

Daimler AG, Ford Motor Company und Nissan Motor Co. haben ein Abkommen getroffen, um die Kommerzialisierung der Brennstoffzellenfahrzeugtechnologie weiter voranzutreiben. Ziel der Zusammenarbeit ist es, gemeinschaftlich ein Brennstoffzellensystem zu entwickeln und dabei gleichzeitig die Entwicklungskosten zu senken. Man sieht den Weg für die Einführung des weltweit ersten wett-

bewerbsfähigen Brennstoffzellenfahrzeugs im Jahre 2017 geebnet. Bisher hatte Daimler seine kompakte B-Klasse mit Brennstoffzelle 2014 auf den Markt bringen wollen – dieses Ziel eines „Zwischenschritts“ werde nun übersprungen, sagte Daimler-Vorstand Weber. Daimler nennt ein sechsstelliges Volumen als anfängliche Plangröße für das Trio und das Jahr 2017.

(Daimler-Pressemitteilung vom 28. Januar 2013)

### Vertiefte Zusammenarbeit zwischen BMW und Toyota

Die BMW Group und die Toyota Motor Corporation (TMC) unterzeichneten am 24. Januar einen Vertrag zur gemeinsamen Entwicklung von Brennstoffzellen und anderen Dingen. Aus Sicht der beiden Unternehmen ist die Brennstoffzellen-Technologie eine wesentliche Voraussetzung, um Null Emissionen zu erreichen. Die BMW Group und TMC werden gemeinsam ein grundlegendes Brennstoff-

zellen-Fahrzeugsystem entwickeln, das auch die Bereiche Wasserstofftank, Motor und Batterie umfasst. Die Entwicklung soll 2020 abgeschlossen sein. Beide Unternehmen werden für die Entwicklung der Wasserstoff-Infrastruktur gemeinsame Codes und Standards entwickeln, die für die weitere Verbreitung von Fahrzeugen mit Brennstoffzellen-Technologie erforderlich sind.

### Kooperation zwischen Ballard und Volkswagen

Ballard Power Systems und Volkswagen haben eine Vereinbarung über groß angelegte technische Dienste geschlossen, die dem Zweck dient, die Entwicklung von Brennstoffzellen für Demonstrationsfahrzeuge von Volkswagen voranzutreiben. Der Vertrag hat eine Laufzeit von vier Jahren, eine Verlängerung um zwei Jahre ist möglich. Der finanzielle Umfang beträgt 45 bis 75 M€.

Die Arbeit wird auch Entwurf und Fertigung einer Brennstoffzelle der nächsten Generation für die Demonstrationsfahrzeuge unter dem Namen HyMotion umfassen. Ballard wird sich dabei um kritische Gebiete der Brennstoffzellenentwicklung kümmern, darunter die Membran-Elektroden-Einheit (MEA), Platten und andere Stackkomponenten sowie Prüfung und Integration.

(Ballard-Pressemitteilung vom 6. März 2013)

## Hyundai geht in Serie

Hyundai hat im Januar mit der Serienproduktion des ix35 FCEV begonnen. Bis 2015 wird Hyundai 1.000 Stück der Brennstoffzellenautos im Werk im koreanischen Ulsan fertigen. Ab 2015 sollen dann jährlich bis zu 10.000 Einheiten des Hyundai ix35 hergestellt werden. Der ix35 ist mit einer

100 kW leistenden Brennstoffzelle und einer Lithium-Polymer-Batterieeinheit mit einer Kapazität von 24 kWh ausgerüstet. Er hat eine Reichweite von bis zu 588 km und verbraucht 0,96 kg/100 km. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 160 km/h.

## Materialtransport auf die stille Art

Immer mehr Unternehmen, besonders in Nordamerika, entdecken die Brennstoffzelle als Antrieb für Gabelstapler und ähnliche Fahrzeuge im internen Betrieb. 85 % solcher Antriebe in Nordamerika werden von Plug Power geliefert, und die Zellen liefert Ballard. Zu den Neukunden des Jahres 2012 gehörten das Daimler-Werk in Tuscaloosa (Alabama) und Stihl in Norfolk (Virginia). Zu den Stammkunden gehört BMW. Die Münchner hatten schon 2010 86 Systeme für ihr Werk in Spartanburg (South Carolina) beschafft und orderten jetzt weitere Systeme, um die gesamte Flotte von mehr als 400 Fahrzeugen umzurüsten.

Procter & Gamble stockt seinen Bestand auf 340 auf, Sysco auf über 600. Walmart Canada hat die 95 Fahrzeuge eines Werks in Balzac (Alberta) umgerüstet und erwartet über sieben Jahre eine Einsparung in Höhe von 1,1 M\$ im Vergleich zu Batteriesystemen. Demzufolge wurden 500 weitere Systeme für drei andere Standorte bestellt.

So langsam sprechen sich diese Vorteile auch außerhalb Nordamerikas herum. Dieses Jahr will auch IKEA in Südfrankreich auf solche Antriebe umsteigen. (Ballard-Pressemitteilung vom 15. Januar 2013)

## Stationäre Anwendungen

### Positive Entwicklungen bei Notstromversorgungen

Ballard sieht positive Zeichen für die Entwicklung des Marktes für Notstromversorgungen auf Basis einer Brennstoffzelle. Vom 1. Dezember 2012 bis zum 10. Januar 2013 alleine gingen in Vancouver Bestellungen für mehr als 400 solcher Systeme ein, und zwar von Unternehmen aus der Telekommunikationsbranche aus Afrika und Asien. Gern

genommen wird dabei die mit Methanol betriebene Variante, die Ballard seit der Übernahme der Technologie von IdaTech im Programm hat. Bisher sind mehr als 2.000 solcher Systeme an Telekomunternehmen in aller Welt geliefert worden. (Ballard-Pressemitteilung vom 10. Januar 2013)

### UTC Power verkauft

ClearEdge Power, ein amerikanischer Hersteller kleiner stationärer Brennstoffzellen, hat die Firma UTC Power erworben. UTC Power, bisher ein Teil von United Technologies Corp., ist seit Jahrzehnten ein führendes Unternehmen auf dem Gebiet. ClearEdge erhofft sich von dem Kauf eine

Stärkung seine Position in der Branche, besonders angesichts sehr optimistischer Erwartungen für deren weitere Entwicklung. (ClearEdge-Pressemitteilung vom 12. Februar 2013)

## Portable Anwendungen

### Adlerauge mit Brennstoffzelle

Die Brennstoffzelle ist eine außerordentlich umweltfreundliche Energietechnik. Das kommt auch den Seeadlern zu Gute. Die mobilen EFOY Pro Stromerzeuger von SFC Energy AG haben im vergangenen Sommer die ungestörte Videobeobachtung der Brut eines Seeadlerpaars ermöglicht. Zur Beobachtung der Kükenaufzucht vom Ei bis zum Flüggewerden hat die britische Vogelschutzorganisation The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) eine Kamera auf Shieldaig Island in Wester Ross, Schottland, in der Nähe eines Seeadlernests installiert. Die schwer zugängliche Stelle auf einer Insel erforderte eine leise, bedie-

nungsfreie und zugleich umweltfreundliche Stromversorgung, die nicht nur in jedem Wetter und jeder Temperatur absolut zuverlässig arbeiten musste, sondern auch von der Zentrale aus bedient werden konnte. RSPB hatte sich für die Brennstoffzelle entschieden, weil sie den längsten benutzerfreien Betrieb bei geringster Auffälligkeit und Größe bot und damit die kleinstmögliche Störung der gefährdeten und streng geschützten Vögel in der Brutphase sicherstellte. Und der Betriebsstoff Methanol ist zudem auch noch komplett biologisch abbaubar. (Pressemitteilung von SFC Energy vom 13. Dezember 2012)

## Infrastruktur

### Infrastruktur in Kalifornien

Kalifornien will bis Ende 2015 68 Wasserstoff-Tankstellen bauen, um den Bedarf der 2015 auf den Markt kommenden Fahrzeuge zu decken. So steht es im 2013 Zero Emissions Vehicle (ZEV) Action Plan, den das Büro von Gouverneur Jerry Brown Anfang Februar veröffentlichte. Für den Start des ganz und gar kommerziellen Betriebs ist nach dem Dokument eine Anzahl von etwa 100 Stationen nötig.

Der Plan beschreibt den Weg zu dem Ziel von 1,5 Millionen Null-Emissions-Fahrzeugen, darunter neben Brennstoffzellenautos auch Fahrzeuge mit reinem Batterieantrieb oder plug in-Hybride. Außer den PKW geht es auch um LKW und Busse.

(*Hydrogen and Fuel Cell Letter*, 11. Februar 2013)

## Neues aus der Forschung

### Wasserstoff aus Methanol

Rostocker Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT Rostock) haben gemeinsam mit italienischen Forschern aus Sassari ein neues katalytisches System der Wasserstoffgewinnung aus Methanol vorgestellt. Es arbeitet unter Zuhilfenahme eines Rutheniumkomplexes mit einem so genannten phosphorhaltigen Ligand, dem Spuren von Lauge zugesetzt werden. Das Ru-System liefert schon bei Normaldruck und Temperaturen zwischen 65–95 °C die

besten Ergebnisse. Der Anteil von CO bei unter 10 ppm. Das stellt für den Einsatz in der Brennstoffzellentechnik kein Problem dar. Allerdings entsteht neben drei Molekülen Wasserstoff auch ein Molekül Kohlendioxid. Wird das CO<sub>2</sub> aber unter Verwendung von regenerativem H<sub>2</sub> wiederum für die Herstellung von Methanol verwendet, resultiert ein CO<sub>2</sub>-neutraler Prozess.

M. Nielsen u. a., *Nature 494* (2013) doi:10.1038/nature11891

### Nützliches Kohlendioxid

Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie untersucht das Forschungsprojekt CO2RECT Verfahren zur chemischen Speicherung von Strom („Power to Gas“) und zur Nutzung von CO<sub>2</sub>. An der Initiative sind neben zahlreichen Forschungseinrichtungen auch Bayer Technology Services, Bayer Material Science, Siemens und RWE Power als Industriepartner beteiligt. Ein Teil des Projekts beschäftigt sich mit der praktischen Erprobung der PEM-Elektrolyse von Siemens im industriellen Maßstab. Aktuell wird das System am RWE-Kraftwerksstandort Niederaußem im Innovationszentrum Kohle aufgebaut. Es soll bis Oktober 2013 getestet werden. Ein

Teil des Wasserstoffs kann dazu verwendet werden, um mit CO<sub>2</sub> aus dem Kraftwerksrauchgas in der benachbarten neuen Katalysator-Testanlage Methan herzustellen. Alternativ kann er zur Herstellung weiterer Chemieprodukte wie Methanol eingesetzt werden. Im Rahmen des Versuchsprogramms wird mit realen Betriebsprofilen geprüft, wie die Schwankungen aus regenerativen Quellen durch die Stromspeicherung ausgeglichen werden können und wie sich die häufigen Laständerungen auf die Funktionsweise des Elektrolyse-Systems und der erzeugten Wasserstoffqualität auswirken.

(RWE-Pressemitteilung vom 4. Januar 2013)

## Energie und Klima

### Wie man Windstrom ins System kriegt

Im Auftrag von NOW ist eine Studie zum Thema „Integration von Wind-Wasserstoff-Systemen in das Energiesystem“ angefertigt worden. Erste Ergebnisse wurden am 28. Januar in Berlin vorgestellt. Die Arbeit wurde von der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH) initiiert und von einem vom Ingeni-

eurbüro PLANET GbR geführten Konsortium durchgeführt. Die Fachhochschulen Lübeck und Stralsund, das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung und die KBB Underground Technologies GmbH waren beteiligt. Die fertige Studie soll im Frühjahr veröffentlicht werden.

## Politik

### Europäische Kommission will Infrastruktur für neue Kraftstoffe

Die Europäische Kommission hat am 24. Januar ein ehrgeiziges Maßnahmenpaket zum Aufbau alternativer Tankstel-

len in ganz Europa mit gemeinsamen Standards für deren Gestaltung und Nutzung angekündigt. Inhalt sind verbind-

liche Zielvorgaben für die Mitgliedstaaten hinsichtlich einer Mindestinfrastruktur für saubere Kraftstoffe, wie Elektrizität, Wasserstoff und Erdgas (LNG und CNG), sowie gemeinsame EU-weite Standards für die erforderliche Ausstattung. Zum Thema Wasserstoff wird vorgeschlagen: Deutschland, Italien und Dänemark verfügen bereits über eine beträchtliche Anzahl von Wasserstoff-Tankstellen, auch wenn einige davon nicht öffentlich zugänglich sind.

Für bestimmte Komponenten – wie Kraftstoffschläuche – müssen noch gemeinsame Normen entwickelt werden. Gemäß dem vorliegenden Vorschlag werden die bestehenden Tankstellen zu einem Verbundnetz mit gemeinsamen Normen zusammengeschlossen, um die Mobilität von Wasserstofffahrzeugen zu gewährleisten. Dies gilt für die 14 Mitgliedstaaten, die derzeit ein Wasserstoffnetz haben.

## Wechsel im DoE

US-Energieminister Steven Chu wird in Präsident Obamas zweiter Amtszeit dieses Amt nicht mehr bekleiden. Als Nachfolger hat Obama dem Kongress Ernest Moniz vorgeschlagen. Der Physiker Moniz arbeitet zur Zeit am Massa-

chusetts Institute of Technology als Leiter der MIT Energy Initiative. Unter Präsident Clinton war er bereits Staatssekretär im Energieministerium und ist Mitglied der Beratergruppe des Präsidenten zu Wissenschaft und Technologie.

## Personalien

**Wolfgang Axthammer**, seit 2008 Programmleiter Spezielle Märkte bei der NOW GmbH, ist zum Geschäftsführer des bundeseigenen Unternehmens berufen wor-

den. Er wird diese Position zusammen mit Klaus Bonhoff wahrnehmen. Damit wird er Nachfolger von Kai Klinder, der die NOW vor einem guten Jahr verlassen hatte.

## Termine

*Kursive Termine sind neu.*

08.–12.04.2013	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: <a href="http://www.h2fc-fair.com/">www.h2fc-fair.com/</a>
03.–07.06.2013	Ulm	<b>6th International Conference on Polymer Batteries and Fuel Cells</b> Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm • Fr. Manuela Egger • Helmholtzstr. 6, 89081 Ulm Tel.: (0731) 1 75 89-21 • Fax: 10 • Web: <a href="http://www.wbzu.de">www.wbzu.de</a>
02.–05.07.2013	Luzern (Schweiz)	<b>4th European PEFC and H2 Forum</b> European Fuel Cell Forum • Obgardihalde 2, 6043 Luzern-Adligenswil (Schweiz) Tel.: +41 (44) 586 5644 • Fax: 508 0622 • Web: <a href="http://www.efcf.com/">www.efcf.com/</a>
09.–11.09.2013	Brüssel (Belgien)	<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: <a href="http://www.hysafe.info">www.hysafe.info</a>
30.09.– 02.10.2013	Stuttgart	<b>f-cell, Battery+Storage und e-mobil BW Technologietag</b> Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH • Fr. Lena Jauernig • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-56 • Fax: -99 • Web: <a href="http://www.f-cell.de/">www.f-cell.de/</a>
30.09.– 02.10.2013	Columbus (Ohio, USA)	<b>2013 Fuel Cell Seminar &amp; Energy Exposition</b> Fuel Cell Seminar & Energy Exposition Headquarters, c/o South Carolina Hydrogen and Fuel Cell Alliance • PO Box 12302, Columbia, SC 29211 (USA) • Tel.: +1 (803) 545-0189 • Fax: -0190 • Web: <a href="http://www.fuelcellseminar.com/">www.fuelcellseminar.com/</a>
04.–09.11.2013	Stralsund	20. Symposium <b>Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik</b> FH Stralsund • Prof. Thomas Luschtinetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703 / 583 • Fax: -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; Verantwort.: Dr. Ulrich Schmidtchen, Berlin  
Post: Moltkestr. 42, 12203 Berlin Internet: [www.dwv-info.de](http://www.dwv-info.de)  
Telefon: (030) 398 209 946-0; Telefax: (030) 398 209 946-9 E-Mail: [h2@dwv-info.de](mailto: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.