

Wasserstoff-Spiegel

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



Allgemeines

6. Deutscher Wasserstoffkongress in Berlin

Mit rund 150 Experten fand der 6. Deutsche Wasserstoff-Kongress 2014 am 22. und 23. Mai in der NRW-Landesvertretung in Berlin statt. Gemeinsame Veranstalter waren die Energie-Agentur.NRW, der DWV sowie die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW).

In seinem Grußwort der Landesregierung NRW führte Klimaschutzminister Johannes Remmel aus: „Wasserstoff bietet als Energieträger die Chance, erneuerbare Energien in signifikanter Menge auch im Verkehrsbereich zu nutzen

und somit zum Beispiel in Brennstoffzellenfahrzeugen mit hohen Reichweiten und kurzen Betankungszeiten eine emissionsfreie Mobilität zu ermöglichen. Die NRW-Landesregierung ist überzeugt, dass Wasserstoff ein wichtiger Faktor in der künftigen Energiewirtschaft sein wird und will deshalb die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie weiterhin unterstützen.“

(Pressemitteilung der Energieagentur NRW vom 22. Mai 2014)

Wettbewerb um den f-cell Award läuft

Mit dem Ziel, herausragende Entwicklungen in einem der interessantesten Technologiefelder unserer Zeit zu würdigen und weitere Innovationen zu stimulieren, schreiben das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) zum 14. Mal den vom Land Baden-Württemberg gestifteten f-cell award aus.

Die Einreichungsfrist der Beiträge begann am 1. Juni 2014 und endet am 31. Juli 2014. Ausführliche Informationen, die rechtlichen Grundlagen und die Gliederungsvorgabe für die Einreichung zum Download findet man unter www.f-cell.de.

(Pressemitteilung der Peter Sauber Agentur vom 17. Juni 2014)

Mobile Anwendungen

Fahrplan in die Zukunft

Toyota hat Ende Juni die Serienversion seines wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenfahrzeugs präsentiert: Die Limousine, die auf dem auf der Tokyo Motor Show 2013 vorgestellten Konzeptfahrzeug basiert, wird ab April 2015 zunächst in Japan angeboten. Im Sommer 2015 folgt die Markteinführung in Europa und den USA. Das Fahrzeug

startet in Japan zu Preisen von rund sieben Millionen Yen netto (rund 50 k€). Die Preise für Europa und die USA stehen noch nicht fest und werden gemeinsam mit Ausstattungsniveau und Absatzzielen zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben.

(Pressemitteilung vom 25. Juni 2014)

Japan will nach vorne

Die japanische Regierung will große Anstrengungen für die Förderung von Brennstoffzellenautos unternehmen. Das Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI) hat Pläne für gelockerte Regeln für Kraftstofftanks. In Zukunft soll es erlaubt werden, sie bis 875 bar zu füllen statt bisher nur bis 700 bar. Das würde etwa 20 % mehr Reichweite bringen.

Japan verhandelt auch mit den UN, der EU und anderen Ländern über vereinfachte Verfahren für den Im- und Export von Brennstoffzellenautos. 2016 sollen die japanischen Vorschriften für Sicherheitsuntersuchungen denen vergleichbarer Länder angeglichen sein. Das würde den Export japanischer Brennstoffzellenautos in diese Länder erleichtern.

(*Nikkei* vom 29. Mai 2014)

Stationäre Anwendungen

Grundsteinlegung in Mainz

Der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel, gab am 16. Mai in Mainz gemeinsam mit Vertretern der Stadtwerke Mainz AG, der Siemens AG, der Linde Group und der Hochschule RheinMain den Startschuss für den Energiepark Mainz. Der vom Ministerium finanziell ge-

förderte Energiepark könne nach der Inbetriebnahme 2015 für das Gelingen der Energiewende in Deutschland einen wichtigen Beitrag leisten, sagte Gabriel bei der Grundsteinlegung in der rheinland-pfälzischen Landeshauptstadt.

In dem Pilotprojekt wird eine gemeinsam entwickelte

Anlage vom kommenden Jahr an größere Mengen Wasserstoff mithilfe von umweltfreundlich erzeugtem Strom, unter anderem aus benachbarten Windkraftanlagen, herstellen. Der Wasserstoff wird anschließend vor Ort gelagert, in Tankwagen gefüllt oder zur späteren Strom- oder Wärmeerzeugung direkt ins Erdgasnetz eingespeist.

Herzstück der Anlage in Mainz-Hechtsheim ist die Elektrolysehalle mit einem von Siemens entwickelten Wasser-

stoff-Elektrolysesystem. Das Besondere an der Mainzer Anlage und der Unterschied zu anderen deutlich kleineren Pilotprojekten: Hier wird eine hochdynamische PEM-Druckelektrolyse installiert, die mit bis zu 6 MW Stromaufnahme die weltweit größte Elektrolyse dieser Bauart sein wird. Die Anlage in Mainz hat damit eine für Engpässe im Stromnetz und kleinere Windparks relevante Leistungsgröße.

(Pressemitteilung der Stadtwerke Mainz vom 16. Mai 2014)

Thüga-Anlage in Frankfurt offiziell gestartet

Die Power-to-Gas-Demonstrationsanlage der Thüga auf dem Gelände der Frankfurter Mainova AG ist am 7. Mai offiziell in Betrieb genommen worden. „Speichertechnologien zu entwickeln, ist eine der wichtigsten Herausforderungen für die Energiewende, wenn die Integration von Wind- und Solarstrom gelingen soll. Die beteiligten Unternehmen leisten mit ihrer innovativen Anlage einen wich-

tigen Beitrag“, erklärte der hessische Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir anlässlich der Inbetriebnahme. Ende vergangenen Jahres hat die Anlage erstmalig Wasserstoff in das Frankfurter Gasverteilnetz eingespeist. Damit ist sie bundesweit die erste, die in Wasserstoff umgewandelten Strom ins Gasverteilnetz einspeichert.

(Thüga-Pressemitteilung vom 7. Mai 2014)

ClearEdge ist pleite

Überraschend hat der Brennstoffzellenhersteller ClearEdge Power aus South Windsor (Connecticut, USA) Ende April Insolvenz angemeldet und die 268 Angestellten in seinen beiden Werken entlassen. Begründet wurde die Maßnah-

me mit einem plötzlichen Einbruch des Geschäfts sowie seit mehreren Monaten ausstehenden Zahlungen. Die Anteilseigner der Firma waren nicht bereit, die Lücke zu schließen.

(Hartford Business Journal vom 29. April 2014)

Heliocentris hat FutureE gekauft

Die Heliocentris Energy Solutions AG gab am 10. Juni die Übernahme von 100% der Gesellschaftsanteile sowie Gesellschafterdarlehen an der FutureE Fuel Cell Solutions GmbH, Wendlingen, bekannt. Das baden-württembergische Unternehmen entwickelt und fertigt seit 2006 skalierbare Brennstoffzellensysteme für Anwendungen in Telekom und Industrie und gilt als Marktführer im deutschsprachigen Raum.

Durch die Integration des Energiemanagementsystems von Heliocentris in die Brennstoffzellentechnik von FutureE entstehen leistungsfähige Lösungen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung, welche bei vergleichbaren Anschaffungskosten deutlich niedrigere Betriebskosten ermöglichen werden als herkömmliche, auf Dieselgeneratoren basierte Konzepte – und dies frei von umweltschädlichen CO₂-Emissionen.

(Heliocentris-Pressemitteilung vom 10. Juni 2014)

Infrastruktur

Großflughafen Berlin ist fertig!

Nun ja, zumindest im Wesentlichen.

Die Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesverkehrsminister, Katherina Reiche (MdB), betankte am 23. Mai das erste Brennstoffzellen-Fahrzeug am „Hub für grünen Wasserstoff“ (H2BER) der TOTAL Multi-Energie-Tankstelle in Berlin-Schönefeld. Aus Windkraft und Sonnenenergie hergestellter Wasserstoff erlaubt die systemübergreifende Vernetzung erneuerbarer Energie vom Strom-, Wärme- und Gasmarkt bis hin zum Verkehrssektor.

Am H2BER nutzen mehrere, üblicherweise voneinander getrennte Anwendungsbereiche CO₂-neutralen Wasserstoff als Energieträger. Damit kommt erstmals aus Wind und Sonne erzeugte Energie übergreifend im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor zum Einsatz. Die Partner erzeugen

den „grünen“ Wasserstoff vor Ort über Elektrolyse.

Neben der Versorgung von emissionsfreien Brennstoffzellen-Fahrzeugen ist der Betrieb eines Blockheizkraftwerks mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff sowie dessen Einspeisung ins öffentliche Erdgasnetz vorgesehen. Die H2BER-Partnerunternehmen investieren bis 2016 insgesamt mehr als 10 M€. Davon werden 50% über öffentliche Mittel der Bundesregierung gefördert, die von der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) koordiniert werden. Der Verkehrssektor, der etwa 20% der CO₂-Emissionen in Deutschland erzeugt, könnte mit Hilfe von regenerativ gewonnenem Wasserstoff dazu beitragen, diesen CO₂-Anteil zu reduzieren.

(CEP-Pressemitteilung vom 23. Mai 2014)

Air Liquide und H2Logic arbeiten zusammen

Die dänische H2 Logic A/S und Air Liquide investieren gemeinsam in die Copenhagen Hydrogen Network A/S (CHN). Dies ist eine dänische Betreiberfirma für Wasserstofftankstellen. Derzeit betreibt sie eine Station in Kopenhagen, aber noch 2014 sollen vier weitere folgen. Dänemark soll das erste Land werden, in dem Wasserstoff als Kraftstoff flächendeckend erhältlich ist und in dem er zu 100 % aus erneuerbaren Quellen hergestellt wird.

Die für 2014 geplanten vier Tankstellen sollen nach Vejle, Aalborg und Kopenhagen kommen. Besitzer von Brennstoffzellenautos wären dann in der Lage sein, zu jedem Ort im Land und zurück zu fahren. Außerdem findet Dänemark damit Anschluss an das in Deutschland entstehende Netz. Im Laufe des Jahres 2015 sollen fünf weitere Stationen entstehen, so dass 50 % der Bevölkerung weniger als 15 km zur nächsten Tankstelle zurücklegen müssen.
(Pressemitteilung von H2Logic vom 24. Juni 2014)

Neues aus der Forschung

Metallischer Sauerstoffionen-Leiter gefunden

Dresdener Forscher haben eine ungewöhnliche Verbindung gefunden, bei der es sich um einen metallischen Sauerstoffionenleiter handelt, der erste seiner Art und zugleich der erste bei Raumtemperatur aktive. Seine Aktivierungsenergie für den Sauerstoffionentransport ist um eine Größenordnung geringer als in allen bisher bekannten Materialien. Eine nanopartikuläre Verbindung aus den Metallen Wismut und Iridium aktiviert bereits bei Raumtemperatur spontan molekularen Sauerstoff aus der Luft oder aus Flüssigkeiten und baut diesen als Oxidionen ein. Durch Behandlung

mit Hydrazin bei Raumtemperatur oder mit Wasserstoff bei 150 °C wird der Sauerstoff entfernt und die Ausgangsstruktur wiederhergestellt.

Die Forscher hoffen, dass ihre Entdeckung aufgrund der bereits bei tiefen Temperaturen stattfindenden Sauerstoffionenleitfähigkeit einen Beitrag zur Entwicklung von effizienteren Festoxidbrennstoffzellen liefert, da diese bisher Betriebstemperaturen von 600 °C und mehr benötigen.
M. Heise u. a., *Angewandte Chemie*, DOI: 10.1002/ange.201402244

Heißer Fund

Eine Gruppe von der Universität Kyushu hat die Entdeckung einer neuen Hydrogenase (H₂ase S-77) bekannt gegeben, also eines Enzyms, das Wasserstoff produziert. Die bisher bekannten Hydrogenasen werden in Gegenwart von Sauerstoff inaktiv. H₂ase S-77 dagegen zeigt sich vom Oxidator unbeeindruckt. Dadurch war es den Forschern möglich, eine enzymatische Brennstoffzelle zu bauen, die ohne platinbasierte Katalysatoren auskommt.

Die massenspezifische Aktivität des organischen Katalysators war 600mal so groß wie die von Platin. Der Mechanismus der Wirkung soll jetzt genau studiert werden, um die Funktion den in einer Brennstoffzelle herrschenden Bedingungen noch besser anzupassen.
Takahiro Matsumoto u. a., *Angewandte Chemie International Edition*, DOI: 10.1002/anie.201404701

Energie und Klima

Wieder arm gerechnet

Die US-Bundesregierung hat im Mai eine aktuelle Neubewertung der nutzbaren Vorräte in der wichtigsten Schieferölformation der USA veröffentlicht, der Monterey-Formation in Kalifornien. Während vorher diesem Vorkommen etwa zwei Drittel allen abbaubaren Schieferöls in den USA zugerechnet wurden, nämlich 13,7 Milliarden Barrel, sind es neuerdings nur noch 600 Millionen. Die neuen Angaben basieren auf Messungen an den mittlerweile zahlreichen Bohrlöchern. Die Firmen hatten zunächst die ertragreichen

und leicht zugänglichen Vorkommen in Angriff genommen, und auf die Ergebnisse dort hatten sie ihre Schätzungen für die Gesamtmenge gestützt. Nun sind die ersten Bohrlöcher schon wieder trocken, und es kommen die weniger guten an die Reihe. Da sehen die Zahlen schon ganz anders aus. Auch die Schätzungen für die entsprechenden Reserven der USA insgesamt sind um mehr als die Hälfte zusammengestrichen worden, von 24 auf 11 Milliarden Barrel.
(marketwatch.com vom 22. Mai 2014)

Politik

Europäisches Parlament gibt grünes Licht für FCH JU, Phase 2

Am 15. April billigte das Europäische Parlament die Vorlage der Kommission, auf deren Grundlage das Fuel Cell Hydrogen

Joint Undertaking (FCH JU) bis 2020 weiterarbeiten soll. In der ersten Phase wurden über 100 verschiedene

Projekte betreut und zum Teil finanziert.

Gemäß dem letzten Bericht über das Programm, der vom vergangenen Jahr stammt, hat die FCH JU die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt und arbeitet gemäß ihren strategi-

schen Zielen. Die Mitarbeit aus Industrie und Forschung ist stark, und etwa 30 % der Projektteilnehmer sind kleine und mittlere Unternehmen. Der Schwerpunkt der Projekte verschiebt sich immer mehr in Richtung Markteinführung. (Pressemitteilung der EHA vom 7. Mai 2014)

Nachruf

Am 18. April verstarb im Alter von 78 Jahren **Peter Hoffmann**, Gründer und Hauptautor des *Hydrogen & Fuel Cell Letter*.

1986 produzierte er „mit Hilfe eines überhitzten IBM-Nadel-druckers“ erstmals ein vierseitiges Blättchen unter dem Titel *The Hydrogen Letter*. Eine ganze Generation der heutigen Protagonisten von Wasserstoff und Brennstoffzellen lernte aus seinem *Letter* (ab 1995 unter erweitertem Namen) gewissermaßen das Lesen. Jede neue Nummer wur-

de sehnsüchtig erwartet, denn vor 25 Jahren oder so gab es kaum andere Informationsquellen dazu. Sein Engagement für das Thema ließ fast 30 Jahre lang durch Höhen und Tiefen nie nach, was ihm mehrere Auszeichnungen eintrug.

Im Laufe der Jahre hatte er ein enormes Hintergrundwissen angesammelt. Ihm einen blauen Dunst vorzumachen ging einfach nicht. Aber auch die Berliner Schnauze ging ihm nie ganz verloren, auch nicht im Englischen.

Termine 2014/2015

Kursive Termine sind neu.

23.–26.09.2014	Hamburg	H2 Expo Hamburg Messe und Congress GmbH, Projektleitung H2Expo • Messeplatz 1, 20357 Hamburg • Web: www.h2expo.com/
06.–08.10.2014	Stuttgart	World of Energy Solutions Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, Fr. Lena Jauernig • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-56 • Fax: -99 • Web: www.f-cell.de/
06.–08.11.2014	Stralsund	21. Symposium Nutzung regenerativer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund • Prof. Thomas Luschnetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703/583 • Fax: -687 • Mail: ilona.noster@fh-stralsund.de
10.–13.11.2014	Los Angeles (Kalifornien, USA)	Fuel Cell Seminar & Energy Exposition P.O. Box 12302, Columbia, SC 29211 (USA) • Tel.: (001-803) 545-0189 • Fax: -0190 Web: www.fuelcellseminar.com
25.–27.02.2015	Tokio (Japan)	11. International Hydrogen and Fuel Cell Expo 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.fcexpo.jp/en/
9.–11.03.2015	Düsseldorf	9. Internationale Konferenz zur Speicherung Erneuerbarer Energien (IRES 2015) Eurosolar e. V., Fr. Corinna Kolks • Kaiser-Friedrich-Straße 11, 53113 Bonn • Tel.: (0228) 2891446 • Fax: 361279 Web: www.energiespeicherkonferenz.de

Und dann war da noch ...

Genau, was uns der Onkel Doktor verschrieben hat

Bei der World Hydrogen Energy Conference, die im Juni im südkoreanischen Kwangju stattfand, wurde der Durst der Teilnehmer und Aussteller auch mit „Hydrogen Water“ bekämpft, also mit „Wasserstoff-Wasser“! Wie das nähere Studium des Etiketts ergab, ist dieses Wasser „reich an aktivem Wasserstoff, der aktiven Sauerstoff eliminiert“. Auch sonst sei es besonders gesund und wohltätig, zum Teil wegen seiner geringen Clustergröße (was auch immer das sei), zum Teil wegen seines Gehalts an ionisierten

Mineralien. Daher sei es ein unfehlbares Mittel gegen Durchfall, sonstige Verdauungsstörungen und Magensäureüberschuss.

Anmerkung: Hoffentlich eliminiert dieses Wasser nicht den Sauerstoff aus der Lunge. Ansonsten können wir nur konstatieren, dass die Dummen nicht nur nicht alle werden, sondern dass es sie auch in allen Ländern dieser Welt gibt.

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: Moltkestr. 42, 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.