

# Wasserstoff-Spiegel

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



## Allgemeines

### Weltwasserstoffkonferenz in Saragossa

Erstmals seit 2010 (Essen) war die World Hydrogen Energy Conference vom 13. bis zum 16. Juni wieder in Europa zu Gast. Ort der Handlung war das nordspanische Saragossa. Die Botschaft von dort lautet: Wasserstoff ist nicht die Energie der Zukunft, sie ist bereits da und wird nicht wieder weggehen, und wenn es eine klare Strategie gibt, wird sie sich umso schneller in andere Länder ausbreiten. Das war die übereinstimmende Meinung der Redner der Eröffnungszereemonie. Nicht persönlich anwesend, aber Schirmherr war Spaniens König Philipp VI., der der Tagung in einem Grußwort Erfolg wünschte.

Über 800 Anwesende aus 50 Ländern hielten mehr als 600 Vorträge, viele davon in zahlreichen Parallelsitzungen. Ein

wichtiges neues Thema war „Power-to-Gas“. Vorgetragen wurden Ergebnisse zur sicheren Handhabung, zur zuverlässigen Messung und auch zum Einspeisen von Wasserstoff ins Erdgasnetz.

Die Mobilität spielte eine prominente Rolle. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit zu Probefahrten mit Fahrzeugen von Toyota und BMW. Eine zeitweilige Tankstelle mit zwei Tanklastzügen von Linde (einmal Flüssigkeit für Tanks mit superkritischem Wasserstoff, einmal Gas) war ganz in der Nähe eingerichtet worden. Auch das Betanken der Autos wollten sich viele Experten einmal ansehen, vor allem das mit kryokomprimiertem Wasserstoff, denn das hat man ja noch nicht so oft gesehen wie mit Gas.

## Mobile Anwendungen

### Mirais kleiner Bruder

Noch vor 2020 will Toyota eine verkleinerte und billigere Version des Mirai auf den Markt bringen. Der Preis solle sich auf 5,5 M¥ (ca. 45 k€) belaufen; der aktuell verfügbare

Mirai kostet in Japan ca. 7,2 M¥. Davon sollen etwa 30000 pro Jahr verkauft werden.

(Asahi Shimbun vom 28. April 2016)

## Infrastruktur

### Premiere in London

Die erste von drei britischen Tankstellen im Rahmen des Projekts HyFive wurde am 10. Mai in London in der Nähe des National Physical Laboratory in Teddington eröffnet. Sie ist öffentlich zugänglich. Verkehrsminister Jones kündigte bei dieser Gelegenheit ein Programm in Höhe von 2 M£ an, um die Aufnahme von Wasserstoffautos in private und öffentliche Fuhrparks zu fördern. „Wir sind ent-

schlossen, bis 2050 alle Autos und LKW auf Nullemission umzustellen, und Wasserstoffautos spielen eine wichtige Rolle dabei, sauberere und grünere Reisen zu ermöglichen.“ Die neue Tankstelle in Teddington ist nur eine von zwölf, die dieses Jahr noch eröffnet werden sollen, wofür die Regierung 5 M£ an Unterstützung bereitstellt.

(ITM-Pressemitteilung vom 11. Mai 2016)

### Premiere für H2Mobility

In Wuppertal wurde am 15. Juni die erste serienmäßige H2 Mobility-Station eröffnet. Sie ist ein Modell für den weiteren Ausbau des deutschen Wasserstoff-Tankstellennetzes durch das Unternehmen. Zunächst 100, bald aber bis zu 400 solcher Tankstellen sollen bis 2023 bundesweit entstehen. Insgesamt sind derzeit 20 Wasserstoff-Tankstellen in Deutschland fertiggestellt, gefördert durch den Bund über

das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP). Der Bund hat sich auch an der Errichtung der Wasserstoff-Station an der Schmiedestraße mit Fördermitteln in Höhe von 670 k€ beteiligt und trägt damit zum 50-Stationen-Programm der Clean Energy Partnership (CEP) bei.

(Pressemitteilung vom 15. Juni 2016)

## Stationäre Anwendungen

### Brennstoffzelle, sei wachsam

Mehr als 60 Brennstoffzellen der Firma SFC Energy AG sind in den letzten zwei Jahren von der britischen Firma WCCTV in Videoüberwachungsanlagen zum Einsatz gekommen.

Dieses Unternehmen bietet unter anderem schnell einsetzbare mit Scheinwerfern und Kameras ausgestattete turmartige Anlagen für die Fernüberwachung von Baustellen oder

anderen schützenswerten Objekten an. Die Systeme wurden gezielt für den netzfernen Einsatz entwickelt. Mit der Brennstoffzelle kann man bis zu acht Wochen benutzerfreien Betrieb sicherstellen. Andere alternative Stromerzeuger wie

Generatoren oder Solarmodule können diese hohe Versorgungssicherheit nicht garantieren.  
 (SFC-Pressemitteilung vom 25. April 2016)

## ASEW und SOLIDpower kooperieren

Die Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung (ASEW) und die SOLIDpower GmbH kooperieren ab sofort beim Brennstoffzellenvertrieb für kommunale Energieversorgungsunternehmen. Über die ASEW und SOLIDpower erhalten interessierte Stadt- und Gemeindewerke privilegierten Zugang zu BlueGEN, dem ersten kommerziell verfügbaren Hochtemperatur-Brennstoffzellen-Mikrokraftwerk zur Energieversorgung von Gewerbe- und Wohngebäuden. Damit bieten Energieversorger ihren Kunden künftig un-

kompliziert Angebote im Bereich Brennstoffzellentechnologie. Gemäß Vertrag bietet die ASEW ihren Mitgliedern privilegierten Zugang zur BlueGEN als der Brennstoffzelle mit dem derzeit höchsten elektrischen Wirkungsgrad auf dem Markt. Zunächst sollen BlueGEN-Anlagen nach den Richtlinien des europäischen Förderprogramms im Markt etabliert werden. Weitere Schritte sind im Rahmen des geplanten Technologieeinführungsprogramms für stationäre Brennstoffzellen (TEP) geplant.  
 (ASEW-Pressemitteilung vom 12. Mai 2016)

## Brennstoffzellen sichern Mobilfunknetz

Immer mehr asiatische Mobilfunkanbieter entscheiden sich dafür, Brennstoffzellen einzusetzen, um ihr Netz gegen technische Störungen abzusichern. Ballard teilte Mitte Mai mit, entsprechende Anlagen im Wert von 6,1 M\$ an Chung-Hsin Electric & Machinery Manufacturing Corporation ver-

kauft zu haben, einen bedeutenden taiwanesischen Hersteller von Komponenten für Energienetze. Das Unternehmen ist schon seit 2008 mit Ballard im Geschäft. Brennstoff für die Anlagen ist Methanol.  
 (Ballard-Pressemitteilung vom 17. Mai 2016)

## Power-to-Gas vollwertiger Partner im Netz

Kann eine Power-to-Gas-Anlage im normalen Stromnetz eine vollwertige Komponente darstellen? Im Mai dieses Jahres hat die Thüga-Gruppe an ihrer Anlage in Frankfurt am Main das Präqualifikationsprofil – den sogenannten „Doppelhöckertest“ – für Primärregelleistung erfolgreich abgefahren. Bei der Primärregelleistung muss die gesamte Angebotsleistung innerhalb von maximal 30 Sekunden vollständig erbracht werden und für mindestens 15 Minuten durchgehend zur Verfügung stehen. Zudem wurde der

Anlage ein Lastprofil vorgegeben, das die Frequenzschwankungen in einem realen Stromverteilnetz in sekundengenauer Auflösung widerspiegelt. Damit wurde ein Einsatz der Anlage unter Praxisbedingungen zum Ausgleich von Frequenzschwankungen im Netz simuliert. Für den Markt von Sekundärregelenergie hatte sich die Anlage bereits 2015 präqualifiziert.  
 (Thüga-Pressemitteilung vom 13. Juni 2016)

## Portable Anwendungen

### Heliocentris hilft beim Behördenfunk

Die Heliocentris Energy Solutions AG hat den Auftrag für die Lieferung von 22 Brennstoffzellen-Netzersatzanlagen zur Notstromversorgung von Standorten des Digitalfunknetzes für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) für ein weiteres Bundesland erhalten. Der Auftrag ist Teil eines Programms zur Netzqualifizierung und Netzhärtung, im Rahmen dessen die Autonomiezeiten der Digitalfunkbasisstationen bei Netzausfall auf 72 Stunden

verlängert werden sollen. Mit diesem neuen Auftrag erhöht sich die Zahl der Digitalfunkbasisstationen, die mit den Lösungen von Heliocentris ausgestattet sind, auf über 130 in Deutschland. Damit setzen bereits vier Bundesländer Brennstoffzellen von Heliocentris im Behördenfunk ein. Die Brennstoffzellen-Lösungen sind den bisher eingesetzten Dieselgenerator-Netzersatzanlagen unter anderem in puncto Zuverlässigkeit und Betriebskosten deutlich überlegen.  
 (Pressemitteilung von Heliocentris vom 21. April 2016)

## Neues aus der Forschung

### Freiheit für den Wasserstoff

Freien Wasserstoff gibt's auf der Erde nicht, allenfalls in Spuren in der Atmosphäre. So sagen die Lehrbücher. Aber man

lernt ja nie aus. In Russland sind zahlreiche Stellen entdeckt worden, an denen Wasserstoffgas aus der Erde austritt, zu-

sammen mit Methan und Stickstoff. Es handelt sich in der Regel um runde flache Senken, deren Durchmesser von 100 m bis zu einigen km reichen kann. Die nachgewiesenen Wasserstoff-Konzentrationen im Boden erreichten Werte von 1,25 % in 1,2 m Tiefe. Es wird geschätzt, dass manche dieser Stellen bis zu 27.000 m<sup>3</sup> pro Tag freisetzen können.

Die Quellen befinden sich in einem großen Gebiet, das von der Umgebung Moskaus bis in die Ukraine und nach Kasachstan reicht. Es kann aber durchaus noch viele andere in anderen Teilen der Erde geben, und zwar besonders in den „Kratonen“, geologisch sehr alten, präkambrischen Kerngebieten der Kontinente, die meist aus metamorphen Gesteinen bestehen; der europäische Teil Russlands zählt dazu, aber z.B. auch der größte Teil Nordamerikas östlich der Rocky Mountains.

Ob und ggf. wie die Entstehung dieser Strukturen mit der Freisetzung des Wasserstoffs zusammenhängt, was also Ursache und was Wirkung ist, ist unbekannt. Ebenso, woher der Wasserstoff stammt. Aus einer oberflächennahen Quelle scheint er nicht zu kommen, sondern aus der Tiefe. Es könnte sein, dass es sich um Gas handelt, das noch aus der Entstehungszeit der Erde stammt. Aber auch andere Hypothesen können bisher nicht ausgeschlossen werden.

Zumindest einige dieser Strukturen sind erst in der jüngsten Vergangenheit entstanden. Eine davon liegt in einem Wald etwa 3 km südwestlich von Elektrostal (55° 46,39' N, 38° 30,49' O), 50 km östlich von Moskau. Sie ist seit 2004 bekannt; auf Satellitenbildern von 2002 ist noch nichts davon zu sehen. Der Durchmesser beträgt um die 200 m.

N. Larin u. a., *Natural Resources Research* 24 (2015), DOI: 10.1007/s11053-014-9257-5

## Brennstoffzelle mit Biosprit im Auto

Der japanische Autokonzern Nissan will bis 2020 ein Brennstoffzellenauto auf den Markt bringen. Die Besonderheit steckt im Brennstoff: Ethanol.

Bei Nissan meint man, Eine Energiegewinnung aus mit Hilfe von Zuckerrohr, Mais und sonstiger Biomasse produzierten Ethanol wäre unterm Strich einfacher und billiger als die Lösungen mit reinem Wasserstoff, die man bei den Kollegen von Toyota und Hyundai sehen kann. Vor allem die Infrastruktur könne wesentlich preisgünstiger auf die Beine

gestellt werden. Die Herstellung von Ethanol sei auch einfacher als die von Wasserstoff. Und vor allem die Lagerung ist einfacher, weil man sich weder mit hohem Druck noch mit tiefer Temperatur herumplagen muss.

Die Technik soll zunächst als Zusatzantrieb („range extender“) für schwerere Nutzfahrzeuge eingesetzt werden. Die Reichweite soll 800 km betragen, mehr als die 600 km, die die Hersteller der heutigen Brennstoffzellenautos den Kunden versprechen können.

(Reuters, 14. Juni 2016)

## Energie und Klima

### Hybridkraftwerk Uckermark wird erweitert

ENERTRAG erweitert das Hybridkraftwerk bei Prenzlau in der Uckermark um eine Abfüllanlage für grünen Wasserstoff. Der aus Windkraft hergestellte Wasserstoff wird mit Standarddrücken von bis zu 300 bar an Kunden in ganz Deutschland geliefert. Realisiert wird dies durch Flaschengebilde, die jeweils bis zu 20 kg des ENERTRAG-POWER-GAS genannten grünen Wasserstoffs via Trailer an Kunden in ganz Europa liefern.

Der erste neue Großkunde für das ENERTRAG-POWER-GAS ist die DB Bahnbau Gruppe GmbH. Sie nutzt den grünen Wasserstoff für Notstromsysteme in Deutschland. Die Errichtung der Wasserstoff-Abfüllanlage von ENERTRAG hat bereits begonnen und wird im Sommer dieses Jahres abgeschlossen sein. Neben Tankstellen und Erdgaskunden kann das Unternehmen jetzt weitere Anwendungsbereiche mit grünem Wasserstoff beliefern.

(ENERTRAG-Pressemitteilung o. D.)

## Politik

### Neues europäisches Normungsgremium

Ein gemeinsames Technisches Komitee TC 6 von CEN und CENELEC unter dem Namen „Hydrogen in Energy Systems“ ist gegründet worden und hat am 9. und 10. Juni in Brüssel seine konstituierende Sitzung abgehalten.

Das neue Komitee soll einerseits der europäische Ansprechpartner für das ISO TC 197 „Hydrogen“ sein und dessen Papiere in europäische Normen umsetzen. (Eine begrenzte Anzahl von ISO-Papieren, besonders im Zusammenhang mit Wasserstoff-Tankstellen, wird noch in

der schon bestehenden WG 5 des CENTC 268 behandelt werden.) Das soll es auch mit den Normen des IEC TC 105 „Fuel Cells“ tun. Andererseits kann es jedes beliebige Normungsthema aufgreifen, das nicht schon von ISO oder IEC behandelt wird und für Europa von Bedeutung ist.

Das Sekretariat für das TC 6 liegt bei den Niederlanden. Zum Vorsitzenden wurde der Schweizer Bernard Gindroz gewählt. Gegenstand der ersten Sitzung waren außerdem der endgültige Titel und die Formulierung des Arbeitsum-

fangs des TC. Sie müssen jetzt noch von den höheren Gremien bei CEN und CENELEC gebilligt werden. Die nächste

Sitzung des TC ist für den November vorgesehen.

## Personalien

**Nikolas Iwan** ist seit dem 1. Mai Geschäftsführer von H2 MOBILITY Deutschland GmbH & Co.KG. Er wird damit Nachfolger von Frank Sreball, der die Geschäfte des Joint-Venture-Unternehmens seit Januar 2015 als Interims-Ma-

nager aufgebaut hat. Nikolas Iwan bekleidete zuvor verschiedene verantwortliche Management-Positionen in den Bereichen Tankstellen und Strategie bei Shell in Deutschland und Österreich.

(H2 Mobility-Pressemitteilung vom 22. April 2016)

**Bart Biebuyck** ist neuer Executive Director des Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking. Das Mandat seines Vorgängers **Bert De Colvenaer** war Ende 2015 ausgelaufen. Biebuyck kommt von der Brennstoffzellenab-

teilung von Toyota Motor Europe, wo er für die Technik verantwortlich war. Er war auch an den Arbeiten der Clean Energy Partnership beteiligt.

(FCH2 JU-Pressemitteilung vom 17. Mai 2016)

## Termine 2016/2017

*Kursive Termine sind neu.*

05.,06.07.2016	Berlin	<b>7. Deutscher Wasserstoff Congress 2016</b> Energieagentur NRW • Roßstr. 92, 40476 Düsseldorf • Tel.: (0211) 86642-0 • Web: <a href="http://www.h2congress.de/">www.h2congress.de/</a>
10.–12.10.2016	Stuttgart	<b>World of Energy Solutions</b> Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, Fr. Silke Frank • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-55 • Fax: -9055 • Web: <a href="http://www.world-of-energy-solutions.de/">www.world-of-energy-solutions.de/</a>
03.–05.11.2016	Stralsund	<b>23. Symposium Nutzung regenerativer Energiequellen und Wasserstofftechnik</b> FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtinetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund • Tel.: (03831) 456-703 / 583 Fax: -687 • Mail: <a href="mailto:ilona.noster@fh-stralsund.de">ilona.noster@fh-stralsund.de</a>
01.–03.03.2017	Tokio (Japan)	<b>13<sup>th</sup> International Hydrogen and Fuel Cell Expo</b> Reed Exhibitions Japan Ltd., FC EXPO Show Management • 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan) • Tel.: (0081-3) 3349-8576 • Fax: -8535 • Web: <a href="http://www.fcexpo.jp/en/">www.fcexpo.jp/en/</a>
24.–28.04.2017	Hannover	<b>23. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff, Brennstoffzellen + Batterien“</b> im Rahmen der Hannover Messe • Tobias Renz FAIR • Linienstr. 139–140, 10115 Berlin • Tel.: (030) 609 84-556 Fax: -558 • Web: <a href="http://www.h2fc-fair.com/">www.h2fc-fair.com/</a>
11.–13.09.2017	Hamburg	<b>7<sup>th</sup> International Conference on Hydrogen Safety (ICHS 6)</b> Web: <a href="http://www.hysafe.info">www.hysafe.info</a>

## Und dann war da noch ...

### Wasserstoff ist gesund

Na ja, wir haben es vielleicht schon lange geahnt, aber nun wird es in Japan auch klinisch untersucht. In mehr als zehn japanischen Krankenhäusern erprobt man „hydrogen inhalation therapy“ an Patienten, die einen Herzstillstand erlitten hatten. Dabei wurden positive Auswirkungen auf Gehirnfunktion und Herzmuskelgewebe festgestellt.

Die nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Patienten wurden für bis zu 18 Stunden mit einem Gemisch aus Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff beatmet. Nach Abschluss der Versuche, in zwei Jahren, will man 360 Patienten untersucht haben, von denen im Doppel-Blindverfahren die Hälfte das neuartige Gemisch bekam, die andere nicht.

Worauf die positive Wirkung beruht, ist noch nicht ganz klar. Es wird darauf verwiesen, dass das Wasserstoffmolekül wegen seiner geringen Größe die Blut-Hirn-Schranke leicht überwinden könne. Auch die Nähe des Herzens zur Lunge könne eine Rolle spielen. Über den Wirkungsmechanismus selbst scheint aber noch Unklarheit zu herrschen. Einen Effekt scheint es jedoch auf jeden Fall zu geben. Sollte er sich bestätigen lassen, dürfte dem Wasserstoff auch eine Zukunft als medizinisches Gas in Aussicht stehen.

(*The Gas Review* Nr. 419)

**Anmerkung: Haben Sie das gelesen? Wasserstoff ist gut fürs Gehirn! Jetzt müssen wir nur noch herausfinden, ob das auch gilt, wenn man zuvor keinen Herzstillstand hatte.**

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



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.