

Wasserstoff-Spiegel

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



Allgemeines

World of Energy Solutions in Stuttgart

Wasserstoff und Brennstoffzellen sind nach Einschätzung der Veranstalter nach Abschluss der diesjährigen World of Energy Solutions ein Bereich, der an Bedeutung stetig zunimmt. 100 Aussteller zeigten dieses Jahr auf der Ausstellung neue Produkte und Verfahren, auf der gleichzeitigen Konferenz sprachen 130 Referenten. Man erfuhr mehr über die Initiativen zum Aufbau eines deutschlandweiten Netzes

von Wasserstoff-Tankstellen für Brennstoffzellen-PKW sowie den Einsatz von Brennstoffzellen in Flugzeugen und in der Seeschifffahrt.

Nächstes Jahr steht ein Großereignis ins Haus: die WES findet zusammen mit der 30. International Electric Vehicle Symposium & Exhibition statt.

(Pressemitteilungen der Peter Sauber Agentur)

Mobile Anwendungen

Ballard-Busse nehmen in China Betrieb auf

Zehn weitere Busse mit Brennstoffzellen von Ballard haben im Oktober in der Stadt Yunfu (Provinz Guangdong) den Betrieb aufgenommen. Im September waren es bereits 12 in der Stadt Foshan. Die Fahrzeuge fassen 80 Passagiere, fahren pro Tankfüllung mehr als 300 km weit und verbrauchen 6,5 kg Wasserstoff auf 100 km.

(Ballard-Pressemitteilung vom 21. Oktober 2016)

Die Stacks für derartige Busse und andere Fahrzeuge werden in Kürze auch in Yunfu produziert werden. Ballard und

die Guangdong Nation Synergy Hydrogen Power Technology Co. Ltd. („Synergy“) haben Ende Oktober die Gründung eines entsprechenden Joint Venture vereinbart. Ballard hält 10% an dem Unternehmen und liefert die MEAs. Die Produktion soll Ende 2017 beginnen. Zum vorgesehenen Produktionsvolumen verlautete lediglich, dass die von Ballard über einen Zeitraum von fünf Jahren gelieferten MEAs einen Wert von mehr als 150 M\$ haben werden.

(Ballard-Pressemitteilung vom 25. Oktober 2016)

Toyota startet Verkauf von Brennstoffzellenbussen

Toyota wird ab Anfang 2017 erstmals Busse mit Brennstoffzellenantrieb in Japan verkaufen. Nach mehreren erfolgreich absolvierten Feldversuchen will die Verkehrsbehörde in Tokio zwei der „Fuel Cell“-Busse im Linienverkehr einsetzen.

Der Bus kann zudem als ein externes Stromversorgungs-

system, mit einer Leistungsabgabe von bis zu 9 kW und einer Kapazität von 235 kWh, verwendet werden. Damit lassen sich die Busse beispielsweise in Notfall- und Katastropheneinsätzen oder auch für die heimische Energieversorgung als Stromquelle nutzen.

(Toyota-Pressemitteilung vom 21. Oktober 2016)

Elektrische Züge ohne Oberleitung

Im deutschen Nahverkehr sollen von Ende nächsten Jahres an die weltweit ersten Brennstoffzellenzüge rollen. Zunächst fahren zwei Prototypen zwischen Buxtehude und Cuxhaven; bis 2020 sollen dort 14 Züge im Einsatz sein. Nach Angaben des französischen Herstellers Alstom gibt es Absichtserklärungen aus Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Hessen, auch dort Züge mit Wasserstoff fahren zu lassen.

Alstom präsentierte den neuen Antrieb auf der Bahntechnikmesse Innotrans, die am 20. September in Ber-

lin eröffnet wurde. Nach Angaben des Unternehmens ist der Coradia iLint genannte Zug der weltweit erste, der die Brennstoffzellentechnologie verwendet. Die Prototypen, die durch Niedersachsen fahren, seien ebenfalls die ersten, die weltweit im Einsatz seien.

Die Entwicklung der in Salzgitter gebauten Züge hat der Bund mit 8 M€ gefördert. Sie haben auf dem Dach einen Wasserstofftank und die Brennstoffzelle; damit können sie bis zu 140 km/h schnell fahren. Die Reichweite beträgt bis zu 800 km.

Hy4 fliegt

Am 29. September 2016 startete das viersitzige Passagierflugzeug HY4 zum offiziellen Erstflug vom Flughafen Stuttgart. Die HY4 ist weltweit das erste viersitzige Passagierflugzeug, das allein mit einem Wasserstoffbrennstoff-

zellen-Batterie-System angetrieben wird.

Das Brennstoffzellenflugzeug HY4 wurde vom DLR-Institut für Technische Thermodynamik mit den Partnern Hydrogenics, Pipistrel, H2FLY, der Universität Ulm und dem Flug-

hafen Stuttgart entwickelt. Der Antriebsstrang besteht aus einem Wasserstoffspeicher, einer Niedertemperatur-Wasserstoffbrennstoffzelle sowie einer Hochleistungsbatterie. Der Elektromotor der HY4 hat eine Leistung von 80 kW und ermöglicht eine Höchstgeschwindigkeit von rund 200 sowie eine Reisegeschwindigkeit von 165 km/h. Abhängig von Geschwindigkeit, Flughöhe und Zuladung ist eine

Reichweite zwischen 750 und 1.500 km möglich. Das Maximalgewicht der HY4 beträgt 1.500 kg. Kleine Passagierflugzeuge wie die HY4 könnten sehr bald im Regionalverkehr als Electric Air Taxis eingesetzt werden und eine flexible und schnelle Alternative zu bestehenden Transportmitteln bieten.

(Pressemitteilung vom 29. September 2016)

Infrastruktur

Spatenstich in Rostock

Für die erste Wasserstoff-Station Mecklenburg-Vorpommerns und für die zehnte H₂-Station für TOTAL wurde am 2. September in Rostock in Anwesenheit des Energieministers von Mecklenburg-Vorpommern, Christian Pegel, der erste Spatenstich getan. Eine bestehende Tankstelle in Brinkmannsdorf wird für Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge aufgerüstet.

Den Strom für die Ladesäulen liefern nahe gelegene Windenergieanlagen in Verbindung mit einem neuartigen Pufferbatteriespeicher. Aber auch für die Wasserstoff-Speicherung und die druckkomprimierte Abgabe an der Zapfsäule wird der Strom benötigt. Die Herstellung des Was-

serstoffs soll allerdings nicht an Ort und Stelle passieren, sondern in einer Power-to-Gas-Anlage anderswo in der Region. Das Gas wird dann per LKW an die Tankstelle geliefert.

Die neue Wasserstoffzapfsäule in Rostock ist Teil des vom BMVI mit über 20 M€ geförderten 50-Wasserstofftankstellen-Programms. Der Aufbau einer bundesweiten H₂-Infrastruktur geht einher mit dem geplanten Markthochlauf von Brennstoffzellenfahrzeugen europäischer und japanischer Fahrzeughersteller.

(Pressemitteilungen von TOTAL und H2Mobility vom 2. September 2016)

Weiterer Ausbau im Raum Stuttgart

An der OMV-Station Metzingen (30 km südlich von Stuttgart, 7 km östlich von Reutlingen) konnte seit dem 26. September Wasserstoff getankt werden. Die Industriepartner Daimler, Linde und OMV Deutschland setzen damit ihre langjährige Zusammenarbeit im Rahmen der Clean Energy Partnership (CEP) fort und machten gemeinsam einen weiteren Schritt in Richtung einer flächendeckenden Wasserstoff-Infrastruktur.

(Pressemitteilung vom 26. September 2016)

Leider hielt die Freude über die schöne neue Tankstelle nur einen Tag lang an. Am Nachmittag des 27. September fuhr der Lenker des Sattelzuges einer Spedition auf das

Tankstellengelände, um zu tanken. Beim Einfahren achtete er nicht auf seinen Auflieger, der an der Techniksäule der Wasserstoffzapfsäule hängenblieb und sie dabei so gründlich demolierte, dass die Technikkomponenten komplett erneuert werden müssen.

Die gute Nachricht: die Sicherheitstechnik der Station hat sich bewährt. Tankstelle im Eimer, aber kein Mensch kam zu Schaden, es gab keine Explosion, und auch von einer umfangreichen Sperrung und Räumung wegen eventueller Explosionsgefahr war nichts zu hören.

(*Reutlinger General-Anzeiger*, 28. September 2016)

Stationäre Anwendungen

Notstromversorgung für Windkraftanlagen

ENERTRAG Systemtechnik nimmt die Brennstoffzellen-Systeme des Neubrandenburger Herstellers new enerday in sein Vertriebsprogramm auf und wird sie unter der eigenen Marke „Gridion“ im Windenergie-Markt anbieten. Die Systeme werden für die unterbrechungsfreie Stromversorgung eingesetzt, wie sie unter anderem für die Befuerung

von Windenergie-Anlagen in der Bauphase oder während Netzabschaltungen benötigt wird.

Die Brennstoffzellen von new enerday arbeiten mit handelsüblichem Propangas als Energieträger. Sie erreichen Laufzeiten von bis zu 600 Tagen bei einer täglichen Betriebszeit von 8 Stunden.

(ENERTRAG-Pressemitteilung vom 6. Oktober 2016)

Portable Anwendungen

Brennstoffzellen und tragbarer Strom bei Conrad

SFC Energy AG, Anbieter von stationären und mobilen Hybrid-Stromversorgungslösungen, hat eine Vertriebspartnerschaft mit Conrad Electronic SE geschlossen. Ab so-

fort sind die EFOY COMFORT Brennstoffzellen und das mobile Energiepaket EFOY GO! für netzfernen Strom sowohl in den Filialen als auch online auf www.conrad.de

erhältlich. Das 5,8 kg schwere EFOY GO! wurde gezielt für die zuverlässige und komfortable Stromversorgung fern vom Netz entwickelt. Die mobile Steckdose versorgt mitgenommene Geräte überall mit Strom. Geräte werden an die 230V-, die 12V-Steckdose oder an die zwei USB-Buchsen angeschlossen. Geladen wird die EFOY GO! über die 12V Steckdose im Auto, die 230V Steckdose zu Hause, ein mo-

biles Solarpanel oder die EFOY COMFORT Brennstoffzelle. Wer sich solch ein System für den Kleingarten oder ähnlich zulegen will, der braucht dann lediglich noch zwischen 2.600 und 5.500€ für die Brennstoffzelle sowie 900€ für das GO!-Modul.

(SFC-Pressemitteilung vom 8. September 2016)

Neues aus der Forschung

Von beidem das Beste

Es gibt zwei Typen von PEM-Brennstoffzellen, die für hohe und die für niedrige Temperaturen. Am Los Alamos National Laboratory ist eine neue Klasse von Polymeren entdeckt worden, die für den gesamten Bereich verwendet werden kann und die auf einem Paar von quarternären Ammonium- sowie Biphosphat-Ionen basiert. Damit sind Betriebsbedingungen möglich, die bisherigen PEM-

Zellen verschlossen sind. Sie können zwischen 80 und 200°C arbeiten, wobei ihre Degradationsrate drei Größenordnungen niedriger liegt als die von herkömmlichen Hochtemperatur-PEM-Zellen. Mit besseren Elektroden könnten Leistung und Ausdauer der neuartigen Zellen sogar noch erhöht werden.

K. Lee u. a., *Nature Energy* 1 (2016) 16120; doi: 10.1038/nenergy.2016.120

Politik

Wirtschaftsgespräche in Berlin

Eine neue Runde der Wirtschaftsgespräche des DWV fand am 23. September in Berlin statt. Eingeladen (und auch gekommen) waren eine ganze Reihe von Bundestagsabgeordneten, vor allem aus dem Wirtschaftsausschuss, sowie Industrievertreter.

Das Thema war diesmal „Treibhausgasreduzierung in der Raffinerie“. Raffinerien sind große Wasserstoffverbraucher, und es läge nahe, das Gas aus Power-to-Gas-Anlagen zu beziehen. Der grüne Wasserstoff ist allerdings nur wirtschaftlich, wenn man ihn auf die gesetzlich vorgeschriebene Minderungsquote der Treibhausgasemissionen anrechnen könnte.

So einfach das klingt, so mühsam ist es doch in der Praxis.

Bei der Umsetzung der entsprechenden EU-Richtlinie in deutsches Recht tauchen im Entwurf der Verordnung zum BImSchG einige Formulierungen auf, die dazu geeignet wären, die Sektorkopplung schnell und wirksam abzuwürgen. Dies ist die Lage, die den Politikern vom DWV und auch von Vertretern der Industrie dargelegt wurde. Offenbar wurde die Botschaft verstanden. Zwar muss die genannte Verordnung nicht vom Bundestag beschlossen werden, aber die Abgeordneten wiesen darauf hin, dass es auch außerhalb der formalen Zuständigkeiten enge Kontakte zwischen Parlament und Ministerien gäbe und die letzteren sich den Wünschen der Parlamentarier normalerweise nicht verschließen würden.

NIP II in Sack und Tüten

Das Bundeskabinett hat am 28. September das Regierungsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie 2016 bis 2026 beschlossen. Damit beginnt die zweite Phase des erfolgreichen Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP).

Mit NIP II setzt das BMVI im Zeitraum 2016–2019 ein Fördervolumen von fast 250 M€ auf. Davon stehen allein 161 M€ für die neue Förderrichtlinie für Maßnahmen der

Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEul) bereit.

Die neue Förderrichtlinie läuft von 2016 bis 2019 und hat das Ziel, Produkte, die technisch ausgereift sind, wettbewerbsfähig zu machen, sowie die Wasserstoffinfrastruktur, also z. B. Tankstellen, auszubauen. Die Förderanträge können ab sofort gestellt werden.

(Mitteilung des BMVI, <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/bundeskabinett-verabschiedet-nip-ii.html?nn=233160>)

Fukushima wird japanisches Wasserstoff-Zentrum

Die japanische Präfektur Fukushima soll eine Schlüsselrolle bei der Schaffung einer „Wasserstoffgesellschaft“ spielen. Am 7. September veröffentlichte die Regierung den „Fukushima plan for a new energy society“. In der Region soll modellhaft im großen Maßstab Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen wie etwa Windenergie gewonnen werden.

Geschmiedet wurde der Plan bei einer Konferenz in der Stadt Fukushima, bei der die Wirtschaft, das Handels- und Industrieministerium, die Wiederaufbauagentur, Versorgungsunternehmen und andere Interessenten vertreten waren. Die beteiligten Ministerien veranschlagten für das Fiskaljahr 2017 Ausgaben von 75,4 G¥ (651 M€) für das

Projekt. Die Regierung wird es unterstützen, indem sie den Bau von Stromleitungen entlang der Küste und in die Berg-

gend fördert, so dass die Präfektur Fukushima ein Zentrum der Anwendung erneuerbarer Energie wird. (Yomiuri Shimbun, 12. September 2016)

Bundesrat gegen Verbrennungsmotoren

In seiner Plenarsitzung vom 23. September beriet der Bundesrat über Empfehlungen seiner Ausschüsse bezüglich einer Mitteilung der Europäischen Kommission zum Thema „Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität“. Die Empfehlungen wurden mehrheitlich angenommen. Kernpunkte des Beschlusses sind:

- Europaweit angenäherte Steuern und zweckgebundene Abgaben auf Fahrzeuge und Kraftstoffe sind besonders geeignet, den Wandel zu einer emissionsfreien Mobilität zu befördern. Hier gilt es, die bisherigen Steu-

er- und Abgabenpraktiken der Mitgliedstaaten auf ihre Wirksamkeit hinsichtlich der Förderung emissionsfreier Mobilität auszuwerten und Vorschläge zum diesbezüglichen effizienten Einsatz von Abgaben und steuerrechtlichen Instrumenten zu unterbreiten, **damit spätestens ab dem Jahr 2030 unionsweit nur noch emissionsfreie PKW zugelassen werden.**

- Der Bundesrat sieht in einer vollständigen Elektrifizierung des ÖPNV innerhalb der EU große Potenziale für den Klimaschutz.

(Bundesratsdrucksache 387/16 (Beschluss))

Termine 2016/2017

Kursive Termine sind neu.

08.12.2016	Arnhem (Niederlande)	2016 NWBA Annual H2 Conference Secretariaat NWBA, Fr. Ellen van Driel • Postbus 2162, 3800 CD Amersfoort (Niederlande) Tel.: +31 (06) 5145 2034 • Web: www.nwba.nl/nwba-annual-h2-conference/
31.01.–02.02.2017	Stuttgart	7th International Conference on Fundamentals and Development of Fuel Cells DLR, Institut für Technische Thermodynamik, Prof. K. Andreas Friedrich • Pfaffenwaldring 28–30, 70569 Stuttgart Tel.: (0711) 6862-513 • Web: www.DLR-FDFC.meetingmasters.de
01.–03.03.2017	Tokio (Japan)	13th International Hydrogen and Fuel Cell Expo 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: www.fcexpo.jp/en/
14.–16.03.2017	Düsseldorf	Energy Storage Europe Messe Düsseldorf GmbH • Postfach 10 10 06, 40001 Düsseldorf • Tel.: (0211) 45 60-01 • Fax: -900 Web: www.energy-storage-online.de/
24.–28.04.2017	Hannover	23. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff, Brennstoffzellen + Batterien“ im Rahmen der Hannover Messe • Tobias Renz FAIR • Linienstr. 139–140, 10115 Berlin • Tel.: (030) 609 84-556 Fax: -558 • Web: www.h2fc-fair.com/
04.–07.07.2017	Luzern (Schweiz)	6th European PEFC & Electrolyser Forum European Fuel Cell Forum • Obgardihalde 2, 6043 Luzern-Adligenswil (Schweiz) • Tel.: +41 (44) 586 5644 Web: www.efcf.com/
11.–13.09.2017	Hamburg	7th International Conference on Hydrogen Safety (ICHS 6) Web: www.hysafe.info

Und dann war da noch ...

Damals war's ...

Vor 50 Jahren, also 1966, stellte General Motors mit dem „Electrovan“ das erste Brennstoffzellenauto der Welt vor. Es handelte sich um einen kleinen Lieferwagen, der von vorne bis hinten mit Technik vollgepfropft war. Er diente als Demonstrator bei einer PR-Veranstaltung. Durch das Mondprogramm der NASA hatte die Entwicklung der

Brennstoffzelle damals einen großen Schub erhalten. Danach verschwand das Auto für die nächsten mehr als 30 Jahre im Magazin. 2001 wurde es wiederentdeckt und befindet sich seitdem entweder im GM Heritage Center oder auf verschiedenen Ausstellungen zum Thema. (GM-Pressemitteilung vom 5. Oktober 2016)

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



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.