

Wasserstoff-Spiegel

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



Allgemeines

Dynamik in Tokio

Vom 1. bis zum 3. März 2017 fand die 13. FC Expo in Tokio statt. Der Markt für Wasserstoff- und Brennstoffzellenprodukte wächst rasant, vor allem im asiatischen Raum. Besonders Japan hat sich zu einem Vorreiter entwickelt. Dies gilt nicht nur für die stationären Brennstoffzellensysteme, sondern auch für den Bereich der lokal emissionsfreien Mobilität und den damit verbundenen Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur.

Aus China kommen die gleichen Signale. Dort werden Pro-

jekte diskutiert, bei denen gleich mehrere hundert Brennstoffzellenbusse auf einen Schlag angeschafft werden sollen. In diesem dynamischen Umfeld ergeben sich zahlreiche Chancen auch für deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Japanische Gäste erkundigten sich am deutschen Stand nach den aktuellen Entwicklungen bezüglich der Energiewende in Deutschland und zeigten sich besonders an den hier umgesetzten Power-to-Gas-Pilotprojekten interessiert.

1. Bayerisches Wasserstoff-Forum

Am 1. April fand in Hirschaid bei Bamberg das „1. Bayerische Wasserstoff-Forum“ statt. Im Mittelpunkt stand die zukünftige Bedeutung von Wasserstoff und Brennstoffzellen als zentrale Komponenten der nachhaltigen Energie- und Verkehrswende - insbesondere die Rolle Bayerns auf dem Weg dorthin. Das Forum fand im Rahmen der 4. Energiemesse element-e 2017 im Energiepark Hirschaid und in Zusammenarbeit mit dem DWV statt. Speicherung spiel-

te eine wichtige Rolle. Anschauungsmaterial zur Mobilität kam aus der Schweiz. Dort ist nicht nur im vergangenen November die erste öffentliche Wasserstoff-Tankstelle des Landes eröffnet worden, sondern es sind auch Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge von der Maut befreit. Schon heute ist so eine wettbewerbsfähige Nullemissionslogistik mit regenerativem Wasserstoff und Brennstoffzellen-LKW machbar.

Energiespeichermesse in Düsseldorf

Mit einem Wachstum auf über 160 Aussteller und rund 35% Besucherzuwachs auf 4.200 Personen ist die diesjährige Energiespeicher-Leitmesse und Konferenz Energy Storage Europe am 16. März in Düsseldorf erfolgreich zu Ende gegangen.

Für den Wasserstoff waren die Messe und der begleitende Kongress ein großer Erfolg. Noch vor zwei Jahren war der

DWV-Stand der einzige Messestand, der sich vorrangig mit der Wasserstoffspeicherung befasste. Im letzten Jahr war der Wasserstoff schon mit einigen wenigen Firmen und Institutionen vertreten, stand aber dennoch nicht im Mittelpunkt des Interesses. In diesem Jahr war der Wasserstoff mit etwa 35–40% der Ausstellungsstände vertreten und spielte somit eine wesentliche Rolle.

(Pressemitteilung der Messe Düsseldorf vom 16. März 2017)

Mobile Anwendungen

Methanolschiff für Essen

Noch in diesem Jahr soll auf dem Baldeneysee in der Nähe von Essen ein Brennstoffzellenschiff fahren, das mit Methanol angetrieben wird. Dieses stammt aus grünen Quellen. Führend an dem Projekt beteiligt ist der Energieversorger innogy SE.

Spätestens im August soll das Ausflugsschiff einsatzbereit sein. Erzeugt wird das Methanol in einem Wasserkraftwerk direkt am Baldeneysee. In einer 2x2 m großen Anlage wird CO₂ aus der Umgebungsluft gefiltert und mit Hilfe von Strom und Wasser zu Methanol umgesetzt. Das ganze Verfahren ist CO₂-neutral.

(innogy-Pressmitteilung vom 9. März 2017)

Daimler nimmt das Tempo raus

Die Brennstoffzelle spielt beim Autohersteller Daimler aktuell keine zentrale Rolle mehr. „In den nächsten zehn Jahren wird unser Schwerpunkt auf batterieelektrischen Antrieben liegen“, sagte Konzernchef Dieter Zetsche auf dem

auto motor und sport Kongress am 27. März in Stuttgart. Zwar sei Mercedes-Benz „absolut vorne bei dieser Technologie“, so Zetsche und werde wie angekündigt Ende 2017/Anfang 2018 einen GLC mit Brennstoffzelle in begrenzter

Stückzahl auf den Markt bringen. Das Auto sei vor allem für Flottenbetreiber geeignet.

Aber konzentrieren werde sich Daimler auf das Elektroauto und seine Marke EQ. Der Grund sei, dass der ursprüngliche Vorsprung der Brennstoffzelle, nämlich größere Reichweiten und geringe Tankzeiten, zusammengeschmolzen sei. „Diese Vorteile haben sich durch die modernere Batterietechnik reduziert. Die Batteriekosten gehen stark nach unten, auf der Wasserstoffseite ist die Herstellung des Brennstoffes aber weiterhin teuer.“

Die Brennstoffzelle bleibe eine interessante technische

Alternative. Aber erst, wenn Wasserstoff großtechnisch aus erneuerbaren Energien hergestellt werde, werde die Brennstoffzelle eine praktische Alternative sein.

Anmerkung: „Deutsche Wissenschaftler haben Computer, Mikroprozessor, Telefax und Compact-Disc als erste entwickelt; aber japanische und amerikanische Firmen haben diese Schlüsseltechnologien als erste vermarktet. Wieder drängt sich die Frage auf: Was machen wir falsch?“ (Bundespräsident Roman Herzog 1996 in einer Rede vor der Max-Planck-Gesellschaft) Wollen wir mal Herrn Zetsche fragen, ob er eine Idee hat, woran das liegen könnte? Übrigens haben sich die Kosten für die Benzinherstellung in der letzten Zeit auch nicht wesentlich verändert.

Infrastruktur

SimpleFuel kommt nach Europa

Die Kleintankstelle SimpleFuel, die kürzlich einen vom DoE der USA ausgelobten Preis für Lösungen im Haushaltsformat gewonnen hat, wird auch in Europa erhältlich sein. Wie McPhy Energy, einer der Projektpartner, mitteilte, wird

das System gegenwärtig nach europäischen Standards umgerüstet und soll in San Miniato (Italien) produziert werden. McPhy wird der alleinige Anbieter in Europa sein. (McPhy-Pressemitteilung vom 9. März 2017)

Eröffnung in Saargemünd

In Saargemünd (Sarreguemines), unmittelbar an der Grenze zu Deutschland, ist am 11. April eine neue französische Wasserstoff-Tankstelle eröffnet worden. Es ist die erste im Land, die Wasserstoff an Ort und Stelle erzeugt, und auch die erste, die das je nach Bedarf auf der Grundlage grü-

ner Quellen tut. Elektrolyseur und Tankstelle kommen von McPhy. Der Brennstoffzellen-Hersteller Symbio trug sechs Fahrzeuge vom Typ Renault Kangoo H₂ bei, die jetzt von verschiedenen öffentlichen und privaten Nutzern für ihre Arbeiten eingesetzt werden sollen.

(McPhy-Pressemitteilung vom 11. April 2017)

Stationäre Anwendungen

Vaillant macht die Brennstoffzelle kalt

Die Vaillant Group wird ihre Entwicklungskapazitäten im Bereich der Brennstoffzellentechnologie reduzieren und die Markteinführung ihres Brennstoffzellenheizgerätes für Einfamilienhäuser bis auf weiteres aussetzen.

Bis 2050 sei eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Energieversorgung angestrebt. Vor diesem Hintergrund konzentriere die Vaillant Group ihre strategische Ausrichtung noch stärker als bisher auf Technologien, die erneuerbare Ressourcen als Energieträger nutzen. Vor allem hocheffiziente Wärmepumpen, die auf Basis von Umweltwärme und Strom betrieben werden, stünden dabei im Fokus.

Die Brennstoffzelle ist zwar unter den Gasgeräten das mit der höchsten Effizienz, aber das bisher von Vaillant entwickelte Modell, wie auch die meisten anderen, läuft nun mal mit dem Brennstoff Erdgas. So weit wirkt das alles erst ein-

mal sehr konsequent. Zugleich wurde aber betont, effiziente gasbasierte Systeme würden bei Vaillant auch weiterhin eine bedeutende Rolle im Wärmemarkt spielen. Brennstoffzellentechnik werde auch in Zukunft ein wichtiger Bestandteil des Angebots sein.

Derzeit könnten Immobilienbesitzer ein Brennstoffzellenheizgerät auch nicht wirtschaftlich betreiben. Sollten sich die Bedingungen grundlegend ändern und die Nachfrage nach Brennstoffzellenheizgeräten erheblich ansteigen, werde die Vaillant Group entsprechend reagieren.

(Vaillant-Pressemitteilung vom 14. März 2017)

Anmerkung: Wir erlauben uns den dezenten Hinweis, dass die Nachfrage ja nur dann steigen kann, wenn jemand solche Geräte anbietet. Nun, das ist zum Glück nicht allein Sache von Vaillant; die Kollegen der anderen Unternehmen, die auch an solchen Geräten arbeiten, werden es vernommen haben.

Elektrolyseur zur Netzregelung

Europas größter Elektrolyseur, der gar nicht in erster Linie zur Wasserstoffherzeugung gedacht ist, soll im etwas westlich von Innsbruck gelegenen Völs in Tirol in Betrieb gehen. Zwei Tiroler Unternehmen, MPREIS (MPREIS Warenverkehrs GmbH) und FEN-SYSTEMS (FEN Sustain Systems

GmbH), sind Partner eines internationalen Konsortiums des von der Europäischen Union finanzierten Projekts „Demo4Grid“, das von der FCH JU (Fuel Cells and Hydrogen – Joint Undertaking) abgewickelt wird. In den nächsten fünf Jahren wird in Völs Europas größter Single-Stack-

Alkali-Druck-Elektrolyseur zur Regelung des Stromnetzes und Erzeugung von grünem Wasserstoff errichtet.

Der Produktionsbeginn ist für 2019 geplant. Die Technologie dafür kommt vom Schweizer Partner IHT. Das Unternehmen wird für das Projekt einen Alkali-Druck-Elektroly-

seur mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 4 MW bauen und gemeinsam mit MPREIS betreiben.

Der mit Ökostrom erzeugte Wasserstoff in einer Menge von 1,8 t wird als Brennstoff thermisch verwertet und soll fossiles Erdgas für die Beheizung von Backöfen ersetzen.

(FEN-SYSTEMS-Pressemitteilung vom 18. März 2017)

Energie und Klima

Alles machbar

Wie hoch wären die Belastungen für eine vollständige Umstellung der deutschen PKW auf Wasserstoff? Wissenschaftler des Forschungszentrums Jülich wollten es wissen. Mit Hilfe von Elektrolyseuren kann man Lastspitzen nutzen, um aus Wasser Wasserstoff herzustellen, der sich in unterirdischen Salzkavernen lagern lässt.

Pipelines in der Länge von 42.000 km und rund 10.000 neue Wasserstoff-Tankstellen wären nötig, um 75 % der PKW mit Wasserstoff zu versorgen. Insgesamt müssten für Elektrolyseure, Pipelines, Wasserstoff-Tankstellen und die Erschließung von Kavernen rund 61 G€ aufgebracht werden. Verteilt über die gesamte Aufbauphase von 40 Jahren wären die jährlichen Ausgaben damit im Schnitt niedriger als die

heutigen Investitionen in das Erdgasnetz: Die 633 Verteilnetzbetreiber in Deutschland haben alleine im Jahr 2013 rund 2 G€ für den Erhalt und Ausbau des Erdgasnetzes ausgegeben. Die Kosten für den Wasserstoff wären vergleichbar mit heutigen Kraftstoffkosten.

Mit Hilfe von Wasserstoff als Speicher könnte man einen großen Teil der fossilen Kraftwerke durch Windkraft ersetzen. Zugleich könnten auch die aktuell in der Diskussion stehenden Stickoxide und Feinstäube in Städten deutlich reduziert werden. Zusätzliche Einsparungen wären durch die Einführung entsprechender Busse und Kleintransporter möglich.

B. Emonts u. a., *Journal of power sources* 342 (2017) 320-6; DOI: 10.1016/j.jpowsour.2016.12.073

Klimaziele in weiter Ferne

In Deutschland wurden 2016 insgesamt fast 906 Mt Treibhausgase freigesetzt, das sind etwa 4 Mt mehr als 2015. Am stärksten gestiegen sind die Emissionen im Verkehrssektor: hier sind es 5,4 Mt mehr als 2015, ein Plus von 3,4 %. Der Anstieg der Verkehrsemissionen geht vor allem darauf zurück, dass mehr Diesel getankt wurde und der Straßengüterverkehr um 2,8 % gewachsen ist. „Die Klimagasemissionen des Verkehrs liegen mittlerweile 2 Mt über dem Wert

von 1990. Wenn sich im Verkehrssektor nicht bald etwas bewegt, werden wir unsere Klimaschutzziele verfehlen. Die Effizienzsteigerungen bei Fahrzeugen sind durch das Verkehrswachstum auf der Straße verpufft“, sagte UBA-Präsidentin Maria Krautzberger. Deutschland hat sich das Ziel gesetzt, seine Emissionen bis 2020 um 40 % zu mindern, derzeit ergibt sich nur eine Minderung von 27,6 % (UBA-Pressemitteilung vom 20. März 2017)

Power-to-Gas spart bares Geld

Die Nutzung von überschüssigem Strom in besonders windreichen Regionen Norddeutschlands kann Verbraucher um hohe Millionenbeträge entlasten, wie eine Analyse von Energy Brainpool im Auftrag von Greenpeace Energy zeigt. Statt wie bisher an windreichen Tagen Windkraftanlagen in Regionen mit schlecht ausgebauten Netzen abzuregeln und die Betreiber über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) dafür zu entschädigen, kann man bislang ungenutzten Strom durch Elektrolyseure in Wasserstoff umwandeln. Für den Strombezug zahlen die Windgas-Elektrolyseure ei-

nen Preis an die Netzbetreiber, die so zusätzliche Einnahmen erzielen und zugleich Entschädigungszahlungen an Windparkbetreiber einsparen. Dadurch sinken wiederum die Netzentgelte, die deutsche Verbraucher mit ihrer Stromrechnung bezahlen.

Das Verfahren würde nicht nur die Verbraucher entlasten, sondern auch die deutschen CO₂-Emissionen senken, weil der erneuerbare Wasserstoff oder damit erzeugtes Methan fossiles Erdgas ersetzen.

(Greenpeace Energy-Pressemitteilung vom 4. April 2017)

Energie in den Keller tun

Unterirdische Energiespeicher in geeigneten Gesteinsformationen werden voraussichtlich ein Element des Energiesystems von morgen sein.

Welche dieser geotechnischen Speicherarten für Schleswig-Holstein in Frage kommen und wie diese effizient mit dem

Energie- und Wärmemarkt gekoppelt werden können, diesen Themen widmet sich das Forschungsprojekt ANGUS II (Auswirkungen der Nutzung des geologischen Untergrundes als thermischer, elektrischer oder stofflicher Speicher). Das Projekt wird für vier Jahre bis Ende 2020 mit insgesamt

6,7 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

Wasserstoff, synthetisches Methan aus Windkraft und Druckluft können in Salzkavernen und in tieferliegenden porösen Gesteinsschichten gelagert werden. Wärme kann auch oberflächennah im Untergrund eingespeichert wer-

den. Beides geht in Schleswig-Holstein im großen Maßstab. Der wöchentliche Strombedarf des Landes ließe sich beispielsweise theoretisch mit einem großen Wasserstoffspeicher in einer geologischen Formation abdecken.

(Pressemitteilung der Universität Kiel vom 11. April 2017)

Politik

Parlamentarischer Abend in Berlin

Am 30. März veranstaltete der DWV einen Parlamentarischen Abend in der Botschaft von Frankreich in Berlin. Die ganze Veranstaltung stand unter dem Motto „Wasserstoff ist gut für die Wirtschaft“. Dazu ist allerdings Sektorkopplung erforderlich. Wenn nicht Strom, Wärme und Mobilität gemeinsam einbezogen werden, ist die Energiewende zum Scheitern verurteilt.

Der DWV-Vorsitzende Werner Diwald führte aus: „Mobilitäts- und Kraftstoffstrategien können zukünftig nicht separat betrachtet werden, sondern müssen unter Berücksichtigung des Umbaus unserer Energiewirtschaft diskutiert werden. Spätestens 2050 wird die Energiebereitstellung in Europa überwiegend aus witterungsabhängigen erneuerbaren Energiequellen erfolgen.“

Daran knüpfen sich aber politische Forderungen. Diwald weiter: „Damit Deutschland, aber auch die EU nicht die Chance Wasserstoff verpasst, gilt es, diesen in den politi-

schen Konzepten und der zukünftigen Gestaltung des Energiemarktdesigns angemessen zu berücksichtigen. Im ersten Schritt muss die Möglichkeit für die Anerkennung von „grünem“ Wasserstoff auf die Treibhausgasreduzierung der in Verkehr gebrachten Kraftstoffe zugelassen werden. Es wird wieder Zeit, dass endlich nachhaltige Industriepolitik in Deutschland Einzug hält und die Stromwende zu einer effizienten Energiewende umgebaut wird.

Zur Mobilität gehört auch die Infrastruktur für die Versorgung, also vor allen Dingen die Tankstellen. Wir werden aufpassen müssen, dass die Franzosen uns nicht überholen. 2014 passierte dort auf dem Gebiet der Wasserstoff-Mobilität nur sehr wenig, und das nur in ganz bestimmten Regionen. Diesmal jedoch wurde schon eine Landkarte mit einer durchaus beachtlichen Anzahl an existierenden, im Bau befindlichen oder für die nächste Zeit geplanten Tankstellen präsentiert.

Termine 2017

Kursive Termine sind neu.

05.,06.06.2017	Vancouver (British Columbia, Kanada)	Hydrogen + Fuel Cells 2017 CHFCA, Hr. Eric Denhoff • Tel.: 001 (604) 760 7176 • Web: hfc2017.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/
09.–12.07.2017	Prag (Tschechien)	7th World Hydrogen Technology Convention European Fuel Cell Forum AG • Web: www.whtcprague2017.cz
11.–13.09.2017	Hamburg	7th International Conference on Hydrogen Safety (ICHS 6) Web: www.hysafe.info
09.–11.10.2017	Stuttgart	World of Energy Solutions EVS30 – 30th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition Web: www.world-of-energy-solutions.de UND www.messe-stuttgart.de/evs30/
09.–11.11.2017	Stralsund	24. Symposium Nutzung regenerativer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtinetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703 / 583 • Fax: -687 • Mail: ilona.noster@fh-stralsund.de

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

Telefon: (030) 398 209 946-0; Telefax: (030) 398 209 946-9

E-Mail: h2@dwv-info.de

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.