

Wasserstoff-Spiegel

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



Allgemeines

Mit neuen Partnern zu neuen Ufern

Der DWV beabsichtigt, gemeinsam mit dem Bundesverband Energiespeicher (BVES) eine Gesellschaft zu gründen. Damit soll die Markteinführung des Wasserstoffs effizienter und professioneller als bisher begleitet werden. Nach der Zustimmung der DWV-Mitgliederversammlung am 7. Februar steht der engeren inhaltlichen und organisatorischen Verzahnung der Themen Wasserstoff und Brennstoffzelle unter dem Dachthema Energiespeichersysteme und Sektorenkopplung nichts mehr im Wege.

Der DVGW hat bereits Interesse bekundet, anschließend inhaltlich und organisatorisch zu kooperieren. Mit der Gründung einer gemeinsamen GmbH würde eine der am breitesten aufgestellten Wasserstoffplattformen in Deutschland entstehen, die die Politik bei der Ausgestaltung des zukünftigen Energiesystems mit ihrem breiten Expertenwissen unterstützen kann.

Mobile Anwendungen

Eine Flotte für Schanghai

Eine Flotte von 500 Lieferwagen, die ihre Energie aus Ballard-Brennstoffzellen beziehen, soll in Kürze in der chinesischen Metropole Schanghai verkehren. Die Fahrzeuge sind alle bereits zugelassen.

Die Wagen sind 6,4 m lang, haben eine Nutzlast von 3,2 t und eine Reichweite von mehr als 330 km. Sie sollen hauptsächlich im innerstädtischen Warenverkehr eingesetzt werden.

(Ballard-Pressemitteilung vom 13. Februar 2018)

Brennstoffzellen-Fahrräder in Serie

Unter dem Typennamen Alpha stellt der Brennstoffzellen-Hersteller Pragma im französischen Biarritz das erste Brennstoffzellen-Fahrrad her, das in Serie produziert wird. Die Räder sind mit einem 2 l fassenden Wasserstoff-Drucktank ausgestattet und fahren mit einer Füllung etwa 100 km weit. Das ist etwa so viel wie auch ein Rad mit Batterie fährt, aber der Flaschenwechsel dauert einige Minuten, nicht einige Stunden.

Für den Verbraucherrmarkt sind die Fahrräder mit 7.500 € pro Stück zu teuer; eine Tankstelle kostet mindestens

30 k€. Pragma will den Preis aber auf 5.000 € herunterbringen und würde dann etwa gleichauf mit Spitzenmodellen mit Batterie liegen. Zielgruppe sind aber weniger die Privatkunden als vielmehr Vermieter, Lieferunternehmen und die Fuhrparks von Gemeinden oder Unternehmen, bei denen sich auch eine sinnvolle Nutzung ergeben würde.

In den nächsten zwei oder drei Jahren will Pragma dann mit erheblich größeren Stückzahlen auch den Verbrauchermarkt betreten.

(Reuters, 18. Januar 2018)

Was die Industrie erwartet

Die Beratungsgesellschaft KPMG hat auch vergangenes Jahr eine große Umfrage unter Top-Managern dazu gemacht, was sie für die Zukunft der Autoindustrie erwarten.

Immerhin 54 % der befragten Manager sind der Meinung, dass batterieelektrische Fahrzeuge „scheitern“ werden. Grund: Die vielerorts fehlende Ladeinfrastruktur. Am größten ist die Skepsis ausgerechnet bei Firmenchefs und Aufsichtsratsvorsitzenden ausgeprägt. Satte 72 % der weltweit befragten 229 Auto-Bosse sagen das Aus für Batteriefahrzeuge voraus. Chefs und Aufsichtsratsvorsitzende großer deutscher Autohersteller, die an der Umfra-

ge teilgenommen haben, sind zu 100 % davon überzeugt, dass Elektroautos scheitern werden. Zwar waren das nur zwei, aber es gibt ja auch nicht gar so viele deutsche Autohersteller mit einem Umsatz von mehr als 10 G\$. Am pessimistischsten in Sachen Elektroautos seien ausgerechnet Manager von Energiekonzernen. Sie fürchteten Blackouts durch viele gleichzeitig ladende Batteriefahrzeuge. Viel erwarten die befragten Manager hingegen von einer anderen, gleichwohl verwandten Technologie: der Brennstoffzelle. Etwa drei Viertel der Industrie-Vertreter rechnen damit, dass Wasserstoffautos die Zukunft gehört.

(<https://gaes.kpmg.de>)

Infrastruktur

Was geschah 2017?

24 öffentliche Wasserstofftankstellen gingen 2017 in Deutschland in Betrieb. Damit besitzt Deutschland mit 45 Tankstellen das weltweit zweitgrößte Netz, noch vor den USA (40 Tankstellen). Das deutsche Netz wird nur von Japan mit 91 öffentlichen Tankstellen übertroffen. Weltweit wurden im vergangenen Jahr insgesamt 64 Tankstellen eröffnet. Das ist das Ergebnis der 10. Jahresauswertung von H2stations.org, einer Website von Ludwig-Bölkow-Systemtechnik (LBST) und TÜV SÜD.

In Betrieb sind nach Kenntnis der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik damit derzeit 139 Tankstellen in Europa, 118 in Asien, 68 in Nordamerika, eine Tankstelle in Südamerika sowie eine in Australien. Neu hinzugekommen sind die Arabischen Emirate mit einer privat genutzten Wasserstofftankstelle in Dubai. Von den weltweit 328 Tankstellen sind 227 wie konventionelle Tankstellen für jedermann nutzbar, weitere 24 nach vorheriger Anmeldung. Damit hat sich der Anteil öffentlicher Tankstellen weiter signifikant erhöht (Pressemitteilung von TÜV Süd und LBST vom 14. Februar 2018)

2018 die erste!

H2 Mobility Deutschland und seine Gesellschafter Shell und Air Liquide haben am 15. Februar gemeinsam die erste Wasserstoff-Station im Landkreis Esslingen eröffnet, die zwölfte in Baden-Württemberg. Fahrer von emissionsfreien Brennstoffzellen-Autos verfügen nun über eine weitere Betankungsmöglichkeit auch auf der wich-

tigen Strecke zwischen Baden-Württemberg und Bayern. Der Standort an der Shell-Tankstelle Heinrich-Otto-Straße liegt unmittelbar an der Auffahrt Wendlingen der BAB 8. Die Tankstellentechnik stammt vom Gase- und Technologieunternehmen Air Liquide. (CEP-Pressemitteilung vom 15. Februar 2018)

Ausbau in und um Paris

Paris-Orly ist der erste Flughafen in Frankreich mit einer öffentlich zugänglichen Wasserstoff-Tankstelle. Geliefert und installiert wurde die Station von Air Liquide mit finanzieller Unterstützung der FCH JU.

Die Tankstelle dient hauptsächlich der Unterstützung von Hype, der ersten Taxiflotte der Welt auf Wasserstoffbasis,

die in Paris verkehrt. Sie verfügt bisher nur über eine Tankstelle, die sich im Stadtzentrum in der Nähe der Pont de l'Alma befindet. 2018 sollen aber weitere Stationen in Betrieb genommen werden, eine in der Nähe von Versailles und eine andere am Flughafen Paris-Charles de Gaulle. (Pressemitteilung von ADP und Air Liquide vom 7. Dezember 2017)

Wer soll das bezahlen?

Ob wir in Zukunft mehr mit Batterie oder mit Brennstoffzelle fahren werden, hängt sicher auch von den Kosten für den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur an Tankstellen bzw. Ladestationen ab. Wo die liegen, haben Experten des FZ Jülich berechnet.

Die Experten aus Jülich kommen zu dem Ergebnis: Die Rentabilität hängt davon ab, wie viele Fahrzeuge mit Batterie- oder Brennstoffzellenantrieb auf den Straßen unterwegs sind. Die Investitionen in den Infrastrukturausbau sind für beide Technologien bei geringen Fahrzeugbeständen bis zu einigen Hunderttausend nahezu gleich.

Die Studie aus Jülich betrachtet auch eine Marktdurchdringung von bis zu 20 Millionen Fahrzeugen, was knapp der Hälfte des heutigen Bestands entspricht. Dann sind die Investitionen in eine Ladesäulen-Infrastruktur mit rund 51 G€ höher im Vergleich zur Wasserstoff-Infrastruktur (40 G€). Die Mobilitätskosten hingegen unterscheiden sich in diesem Stadium kaum. Sie liegen in beiden Fällen zwischen 4,5 und 4,6 Eurocent pro Kilometer.

Die Gesamtkosten seien in beiden Fällen deutlich geringer als Investitionen in anderen Infrastruktur-Bereichen. Die Studienautoren empfehlen daher, beide Pfade auszubauen. (Pressemitteilung des FZ Jülich vom 30. Januar 2018)

Stationäre Anwendungen

Auszeichnung für Haßfurt

Die Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) zeichnete am 23. Februar die am Main in Unterfranken gelegene Stadt Haßfurt als Energie-Kommune des Monats aus. Strom aus Erneuerbaren Energien wird in der 14.000-Einwohner-Ge-

meinde durch eine Power-to-Gas-Anlage in Wasserstoff umgewandelt und ins Gasnetz eingespeist.

Die containergroße Power-to-Gas-Anlage, die seit Oktober 2016 auf dem Gelände des Haßfurter Mainhafens steht,

wird von den Städtischen Betrieben und einem Hamburger Ökoenergieanbieter betrieben.
Seither konnten eine Million kWh Wasserstoff erzeugt wer-

den. Die Abnehmer sind Haushalte und Firmen aus der gesamten Bundesrepublik, die beispielsweise in Blockheizkraftwerken Strom und Wärme erzeugen.
(AEE-Pressemitteilung vom 23. Februar 2018)

SOLIDpower produziert den 1.000 BlueGEN

Der Brennstoffzellenhersteller SOLIDpower hat Anfang Dezember 2017 am Standort Heinsberg das 1.000 Kleinkraftwerk der Marke BlueGEN produziert. Dies wird als wichtiger Schritt auf dem Weg zu größeren Stückzahlen und damit zu niedrigeren Kosten angesehen.

In den vergangenen drei Jahren wurde die Belegschaft in Heinsberg von knapp 30 auf circa 90 Mitarbeiter aufgestockt. Seit November 2017 wird der BlueGEN im Schicht-

betrieb produziert, wodurch lange Anfahrperioden in der Fertigung entfallen. In Kombination mit den guten Produktionsbedingungen können so zukünftig allein in Heinsberg jährlich bis zu 1.500 BlueGEN gefertigt werden. Da in Italien im Herbst 2018 mit einer weiteren Fertigungshalle die Produktion ebenfalls deutlich nach oben geschraubt wird, sieht man den Weg für die Brennstoffzelle in den Massenmarkt als weiter geebnet an.

(SOLIDpower-Pressemitteilung vom 12. Dezember 2017)

Energie und Klima

Auf dem Weg zum Profit

Die Londoner Beraterfirma E4tech veröffentlichte zur Jahreswende ihren neuesten *Fuel Cell Industry Review*. Er verzeichnet wiederum gestiegene Wachstumsraten bei der Produktion von Brennstoffzellen. Die Gesamtleistung aller im vergangenen Jahr ausgelieferten Brennstoffzellen wird auf 670 MW geschätzt, 30% mehr als im Jahr davor. Damit hat sich das Volumen über den Zeitraum von drei Jahren etwa verdreifacht. 2016 wurde ein Zuwachs von 73% verzeichnet, 2015 von 61%. 2018 könnte die Grenze von 1 GW überschritten werden.

Der Löwenanteil der ausgelieferten Brennstoffzellen (90%) geht zu etwa gleichen Teilen in die USA und nach China.

Während in den USA 2.100 Brennstoffzellenfahrzeuge verkauft wurden, wurden in China 2.500 davon in Dienst gestellt, hauptsächlich LKW und Busse. Die MEAs für diese Zellen kommen bisher hauptsächlich aus dem Ausland, besonders von Ballard und Hydrogenics. Aber eine ganze Reihe chinesischer Unternehmen arbeitet daran, ihnen den Rang streitig zu machen. Das wird die Preise in den Keller schicken, aber die Umsätze alteingesessener Unternehmen möglicherweise auch.

Rückblickend befindet sich die Brennstoffzelle mit diesen 670 MW jetzt etwa da, wo die Photovoltaik 2002 war (454 MW) und die Windenergie 1994 (500 MW).

(<http://www.fuelcellindustryreview.com/>)

Politik

Neue Wirtschaftsgespräche des DWV

Die vierte Runde der DWV-Wirtschaftsgespräche fand am 1. Februar in den Räumen der Deutschen Parlamentarischen Gesellschaft statt. Vor allen Dingen ging es um die Erwartungen an eine neue Bundesregierung. Dem DWV kam es darauf an, die Rolle von „grünem Wasserstoff“ (das ist Wasserstoff, der auf der Grundlage erneuerbarer Primärenergien gewonnen wird) für die Wirtschaft und für die Klimapolitik hervorzuheben. Die Rolle, die er in den seinerzeit verfügbaren Entwürfen für einen Koalitionsvertrag spielte, wurde als unzureichend beurteilt.

Auch die Vertreter der Wirtschaft betonten, man könne auf diesem Gebiet viel mehr tun, werde aber immer wieder durch die rechtlichen Rahmenbedingungen behindert. Ähnliches war in Bezug auf die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie zu hören, die in Brüssel gerade durch die Institutionen geht. Hier wurde insbesondere bemängelt, dass Wasserstoff, selbst wenn er aus erneuerbaren Primärenergien hergestellt wird („grüner Wasserstoff“), den klassischen Biokraftstoffen nicht gleichgestellt wird. Der Appell, den Entwurf für die Richtlinie im Sinne der Technologieneutralität zu ändern, ging nicht nur an das Europäische Parlament, sondern auch an die Vertreter Deutschlands in Brüssel.

NIP 1 war eine Erfolgsgeschichte

Das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie NIP (2006–2016) hat signifikant und messbar dazu beigetragen, die Marktentwicklung

der Wasserstoff-Technologie zu beschleunigen, die Technologieführerschaft Deutschlands in diesem Bereich zu sichern und den Aufbau von Wertschöpfungsketten und

-anteilen weiter zu entwickeln. Insgesamt haben Bundesregierung und Industrie im Rahmen des NIP zwischen 2007 und 2016 rund 1,4 G€ in Wasserstoff- und Brennstoffzellenprojekte investiert. Etwa 240 Industrieunternehmen sowie 50 Forschungs- und Bildungsinstitute und öffentliche Körperschaften haben Mittel aus dem NIP erhalten. Die Führungsposition in diesem Bereich konnte damit gesichert werden. Deutschland zählt sowohl bei stationären als auch bei mobilen Anwendungen zu den fünf weltweiten Technologieführern. So konnten z.B. die Kosten vieler Brennstoffzellentypen im Laufe des Programms mehr als halbiert werden. Bei stationären Anwendungen sind Brennstoff-

zellen heute um 60 bis 80 % günstiger als im Jahr 2006. Auch die Kosten der mobilen Anwendungen konnten gesenkt werden. Größere Einsparungen werden sich aber erst durch die Serienfertigung ergeben.

Dieser technische Fortschritt muss sich fortsetzen, damit sich die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie am Markt durchsetzen kann. Die Fortführung des erfolgreichen Programms bis 2026 wurde bereits durch die Bundesregierung beschlossen; die Ergebnisse der Evaluierung fließen in die Ausgestaltung der zweiten Phase ein.

(NOW-Pressemitteilung vom 26. Januar 2018)

Termine 2018

Kursive Termine sind neu.

13.–15.03.2018	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/
14.–16.03.2018	Málaga (Spanien)	European Hydrogen Energy Conference (EHEC) 2018 Web: www.ehec.info/
23.–27.04.2018	Hannover	24. 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/
06.–07.06.2018	Berlin	8. Deutscher Wasserstoffkongress 2018 EnergieAgentur.NRW • Roßstraße 92, 40476 Düsseldorf • Tel.: (0211) 86642-0 • Web: www.h2congress.de/
17.–22.06.2018	Rio de Janeiro (Brasilien)	22nd World Hydrogen Energy Conference (WHEC) Web: www.labh2.coppe.ufrj.br/WHEC/2012.pdf
03.–06.07.2018	Luzern (Schweiz)	13th European SOFC & SOE Forum European Fuel Cell Forum • Obgardihalde 2, 6043 Luzern-Adligenswil (Schweiz) Tel.: (0041-44) 586-5644 • Fax: 508 0622 • Web: www.efcf.com/
18.,19.09.2018	Stuttgart	f-cell 2018 Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, Fr. Silke Frank • Wankelstraße 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-55 • Fax: -9055 • Web: www.f-cell.de

Und dann war da noch ...

Wasserstoff hält jung und schön

In China und Südkorea kann man Wasser kaufen, das mit Wasserstoff versetzt ist und angeblich gar miraculöse Wirkungen entfaltet. Es gibt auch Kosmetikserien, für die der Kunde eine Menge gutes Geld auf den Tisch des Hauses legen darf.

Durch unseren Stoffwechsel entsteht ohnehin ständig Wasserstoff im Körper, wenn auch nur in kleinen Mengen. Wenn Sie dagegen „Wasserstoff-Wasser“ trinken, wird das im Wasser gelöste Gas dieses bei Druckentlastung schnell verlassen und durch die Speiseröhre in die Umgebung zurückkehren, statt im Körper wohltätige Wirkungen zu ent-

falten (ähnlich dem Kohlendioxid im Sprudelwasser). Zudem ist es schwierig, Wasserstoff in Dosen oder Tuben aus Kunststoff zu verpacken – er wird innerhalb kurzer Zeit durch die Wand diffundieren. Man müsste die Kosmetik schon in Druckbehältern verkaufen.

(*Süddeutsche Zeitung* vom 12. Januar 2018)

Anmerkung: Das Geld, das Sie für solche Produkte ausgeben würden, legen Sie besser an, wenn Sie Ihrer ganzen Familie und der Verwandtschaft den Beitrag für die Mitgliedschaft im DWV spendieren.

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

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.