

Wasserstoff-Spiegel

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



Allgemeines

Von Bochum auf den Mars

Bei der Energieagentur NRW findet zum zehnten Mal der Schülerwettbewerb „Fuel Cell Box“ statt. Schüler können in einer Vorrunde Vorschläge einreichen, wie man ein bestimmtes vorgegebenes Problem mit Hilfe von Wasserstoff und Brennstoffzellen lösen könnte. Für die Endrunde bekommen die Gruppen mit den 20 besten Vorschlägen eine Kiste (daher der Name) mit allerlei Bauteilen und Komponenten zur Verfügung gestellt, um ihre Lösung im Kleinformat zu demonstrieren.

In diesem Schuljahr befasst sich der Wettbewerb mit der Speicherung erneuerbarer Energien durch Wasserstoff und der anschließenden Nutzung des Wasserstoffs als Treibstoff für eine Brennstoffzelle in einem unbemannten Raumschiff sowie Erkundungsfahrzeug. Die Endrunde begann am 9. Februar in Bochum, und zwar passenderweise im Planetarium. 20 von 180 Gruppen bekamen die Fuel Cell Box überreicht. (Pressemitteilung der EnergieAgentur.NRW vom 9. Februar 2015)

Ist der Wasserstoff auch wirklich grün?

Wasserstoff als sauberer Energieträger ist vor allem dann ein Gewinn für die Umwelt, wenn er aus „grünen“ Quellen stammt. Aber woher weiß man das?

Zur Klärung dieser Frage gibt es jetzt das Projekt CertifyH₂. Es soll die Rahmenbedingungen dafür entwickeln, dass Wasserstoff in der EU als „grün“ bezeichnet werden kann. Dazu gehört die Entwicklung einer allgemein akzeptierten Definition, was das eigentlich ist und die Einführung eines

tragfähigen Systems für eine entsprechende Zertifizierung in der EU.

Das Projekt wird von der EU im Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking gefördert. Die Koordination liegt bei dem Brüsseler Unternehmen Hincio, beteiligt sind u. a. das Energy Research Centre of the Netherlands (ECN), die Ludwig Bölkow Systemtechnik (LBST) und der TÜV SÜD. (Pressemitteilung vom 16. Februar 2015)

Mobile Anwendungen

Alle wollen einen Mirai

Bei Toyota in Japan sind von Mitte Dezember bis Mitte Januar 1.500 Bestellungen für das Brennstoffzellenauto „Mirai“ eingegangen. Eigentlich war für das ganze Jahr 2015 ein Absatz von 400 Fahrzeugen geplant. 60% aller bisherigen Bestellungen entfallen auf Behörden und Unternehmen, vier von zehn Käufern sind Privatkunden.

Da ist es schon gut, wenn man japanischer Premierminister ist. Er brauchte nicht zu warten. Das erste Exemplar des Mirai wurde in einer feierlichen Zeremonie an ihn überge-

ben. Toyota Präsident Akio Toyoda überreichte den symbolischen Schlüssel für die Limousine an Shinzo Abe, der das Fahrzeug stellvertretend für die Regierung in Empfang nahm. Premierminister Abe sagte, dieser Moment markiere den Beginn des Wasserstoff-Zeitalters. Toyota Präsident Toyoda ergänzte: „Dies ist der Beginn einer langen Reise. Um diesen Schritt wirklich zu einem historischen Moment zu machen, müssen wir alle an einem Strang ziehen.“

(Toyota-Pressemitteilungen vom 16. und 19. Januar 2015)

Großeinkauf in Vancouver

Die AUDI AG hat von Ballard Power Systems Inc. ein Paket von Patenten für Brennstoffzellen erworben. Zudem verlängert der Volkswagen-Konzern seine bestehende Zusammenarbeit mit dem kanadischen Spezialisten für umweltfreundliche Energien bis 2019.

Der Handel hat einen Umfang von knapp 60 M€. Er umfasst zum größten Teil geistiges Eigentum, das Ballard zuvor von United Technologies Corporation übernommen hatte. Ballard behält das Recht, es für Busse und bestimmte vorwettbewerbliche Zwecke sowie für nicht-mobile Anwendungen zu verwenden.

Der in diesem Zusammenhang verlängerte Vertrag über Zusammenarbeit zwischen Ballard und Volkswagen umfasst Entwurf und Herstellung von Brennstoffzellenstacks der nächsten Generation in Demonstrationsautos. Hier übernimmt Ballard die Führung bei bestimmten kritischen Komponenten (etwa MEAs) und bei Integration und Prüfung.

(Pressemitteilungen von Audi und Ballard vom 11. Januar 2015)

Stationäre Anwendungen

Verbesserte Förderung

Mit Jahresbeginn ist eine neue Mini-KWK-Richtlinie zur Förderung von Anlagen bis 20 kW_{el} in Kraft getreten, die eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Regelung darstellt. Zukünftig wird es 1.900 € für die erste installierte Kilowattstunde elektrischer Leistung geben, bis 4 kW_{el} kommen je kW 300 € Zuschuss dazu. Zusätzlich zu dieser Basisförderung gibt es noch verschiedene Boni. Die Bonusförderung „Wärmeeffizienz“ unterstützt die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs und Brennwertnutzung mit 25 % der Basisförderung. Die Bonusförderung „Stromeffizienz“ wird unter anderem für Anlagen bis 4 kW_{el} gewährt, deren elek-

trische Wirkungsgrade über 31 % liegen. Dies wird in dieser Leistungsklasse nur durch Brennstoffzellen erreicht und mit einem Zuschuss in Höhe von 60 % der Basisförderung belohnt. Die Bonusförderungen „Wärmeeffizienz“ und „Stromeffizienz“ sind miteinander kombinierbar.

Bei Brennstoffzellen kann diese Förderung mit anderen Förderprogrammen kombiniert werden und lässt sich somit bis zum maximal dreifachen Fördersatz optimieren. Die Förderrichtlinie und eine Übersicht über die Zuschüsse der förderbaren Geräte hat das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) veröffentlicht.

(Pressemitteilung der IBZ vom 7. Januar 2015)

Viessman und E.ON fördern gemeinsam die Brennstoffzellen-Heizung

Viessmann und die E.ON Energie Deutschland GmbH haben eine gemeinsame Aktion zur Markteinführung des Brennstoffzellen-Heizgeräts Vitovalor 300-P auf den Weg gebracht. Danach können sich Immobilienbesitzer gemeinsam mit einem Fachhandwerkspartner um eine Förderung pro Anlage in Höhe von 10.000 Euro plus Mehrwertsteuer von E.ON bewerben und darüber hinaus von Sonderkonditionen profitieren.

Vitovalor 300-P von Viessmann ist das erste in Serie gefertigte Brennstoffzellen-Heizgerät auf dem europäischen Markt. Das Gerät ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit mit Panasonic und basiert auf einer von Panasonic entwickel-

ten Brennstoffzelle, die bereits seit sechs Jahren sehr erfolgreich in Japan eingesetzt wird. Das mit Erdgas betriebene Brennstoffzellenmodul verfügt über eine elektrische Leistung von 750 W und erzeugt im Tagesverlauf bis zu 15 kWh Strom, womit ein Großteil des Bedarfs im Haushalt gedeckt werden kann.

Die Wärmeleistung des Brennstoffzellen-Moduls beträgt 1 kW und entspricht dem Grundbedarf des Gebäudes. Für besonders kalte Tage wurde ein Gas-Brennwertkessel in das System integriert. Dieser schaltet sich bei Bedarf automatisch zu und leistet bis zu 20 kW.

(E.ON-Pressemitteilung vom 23. Januar 2015)

Thüga-Anlage funktioniert besser als erwartet

Seit dem letzten Jahr betreibt ein Konsortium unter Führung der Thüga eine Power-to-Gas-Anlage in Frankfurt am Main. Kürzlich wurde ein erster Belastungstest durchgeführt. Analysiert werden Wirkungsgrad, Regelgeschwindigkeit, Lastverhalten und die Gasqualität. Der Belastungstest wird im Laufe der geplanten Betriebszeit der Anlage noch zweimal wiederholt.

Schon die ersten Ergebnisse sehen ziemlich gut aus. In ihrem relevanten Lastbereich zwischen 50 und circa 325 kW erreicht die Gesamtanlage – von der Stromentnahme bis zur Gaseinspeisung – einen Wirkungsgrad von bis zu 77 %,

bezogen auf den Brennwert. Ein Grund für den hohen Wirkungsgrad ist auch die Tatsache, dass direkt in das Gasverteilnetz eingespeist wird und damit ein Verdichter entbehrlich ist.

Bei der Regelbarkeit erreichte der Elektrolyseur von ITM Power bereits gute Werte. Er kann sehr schnell hoch und herunter geschaltet werden. Damit kann die Anlage auch auf veränderte Lastsituationen im Netz reagieren und erfüllt die Voraussetzungen, um am Markt für Sekundärregelleistung teilzunehmen. Damit trägt sie auch zur Stabilität des Stromnetzes bei.

(Thüga-Pressemitteilung vom 11. Februar 2015)

Fixer ITM-Elektrolyseur an RWE ausgeliefert

Am 18. Februar meldete ITM Power die Auslieferung eines neuen PEM-Elektrolyseurs an RWE. Er soll in einem Power-to-Gas-Projekt in Ibbenbüren zum Einsatz kommen. Sein besonderes Merkmal ist die kurze Hochlaufzeit. Er kann daher vom Netzbetreiber besonders vorteilhaft als frei an-

und abschaltbare Last behandelt werden, was zur Stabilisierung des Netzes beiträgt. Die Lieferfrist betrug nur zehn Wochen, was ITM als ersten Erfolg der fortschreitenden Standardisierung seiner Produktion bezeichnet.

(ITM-Pressemitteilung vom 18. Februar 2015)

Portable Anwendungen

Hosentaschen-Kraftwerk aus Sachsen

Die eZelleron GmbH aus Dresden hat ein neues Ladegerät für mobile elektronische Endgeräte wie Smartphones, Tablets oder GoPro-Kameras entwickelt. „kraftwerk“ arbeitet mit einer von der eZelleron GmbH entwickelten Brennstoffzellen-Technologie. Das System wandelt überall auf der Welt sehr günstig erhältliches Standard-Campinggas bzw. Feuerzeuggas direkt in elektrischen Strom um. Das hocheffiziente Gerät lässt sich kinderleicht und in Sekundenschnelle immer wieder neu füllen. kraftwerk ist sofort startbereit und liefert Energie für 11 iPhone-Ladungen.

Die eZelleron GmbH will das bereits in einer Reihe von Proto-

typen vorliegende kraftwerk im November/Dezember 2015 auf den Markt bringen. Ein kompetenter Partner für die Serienproduktion ist bereits gefunden. Um die bis dahin noch erforderlichen Schritte - u. a. zwei aufwendige Testphasen - zu finanzieren, startete das Unternehmen Anfang Januar eine Kampagne auf der Crowdfunding-Plattform www.kickstarter.com. Daraufhin erhielten die Dresdner Forscher innerhalb von 10 Tagen fast 6.000 Vorbestellungen aus den USA, Europa und Asien und sammelten für ihr „kraftwerk“ rund 600 k\$ ein.

(Pressemitteilung von eZelleron vom 6. und 14. Januar 2015)

Infrastruktur

JX Energy baut eigene Infrastruktur in Japan

Der japanische Energieversorger JX Nippon Oil & Energy hat vor, eine Infrastruktur an Wasserstoff-Tankstellen aufzubauen. Dabei soll sich von der Produktion über die Verteilung bis zum Verkauf alles unter dem Dach des Konzerns abspielen, der in Japan die Tankstellenkette ENEOS betreibt. Die Kosten sollen am Ende nur noch die Hälfte der bisherigen betragen. Bis 2018 soll die preisgünstige Herstellung realisiert sein. 2020 sollen dann zehn Produktionsstätten arbeiten, verteilt über Japan. Zu diesen gehören die sieben schon

existierenden Raffinerien. Mittels spezieller Membranprozesse soll der Wasserstoff u. a. aus Abgasen von Stahl- und Chemiewerken abgetrennt werden. Auf diese Weise soll ein landesweites Netz von 2.000 Tankstellen entstehen. Eine erste Tankstelle soll schon dieses Jahr in Kanagawa eröffnet werden. Bis Ende März 2016 sollen es 16 sein, hauptsächlich im Raum Tokio. Die weitere Entwicklung soll vom Markterfolg der Brennstoffzellenautos abhängig gemacht werden.

(*Nikkei*, 22. Dezember 2014)

Dänisches Netz wächst

Die beiden dänischen Gasfirmen OK A.m.b.a. und Strandmøllen A/S wollen in Dänemark fünf neue Wasserstoff-Tankstellen bauen. Sie stützen sich dabei auf die Technik des Unternehmens H2 Logic A/S. Das bedeutet, dass das Tankstellennetz bis 2016 auf 11 Stationen anwachsen wird. Es wird dann alle großen Städte umfassen und es möglich machen, mit einem Wasserstoffauto jeden Ort im Land zu erreichen.

Die Tankstellen werden auf der Grundlage erneuerbarer Energie arbeiten und von dem Joint Venture Danish Hydrogen Fuel A/S (DHF) betrieben werden. Die Tankstellen von DHF werden es möglich machen, dass 50 % der dänischen Bevölkerung einen Weg von weniger als 15 km bis zur nächsten Wasserstoff-Tankstelle haben werden.

(Pressemitteilung von H2 Logic vom 3. Februar 2015)

Neues aus der Forschung

Doppler hält besser

Im Christian Doppler Labor am Forschungszentrum Jülich arbeiten seit dem 21. Januar Wissenschaftler an neuen Brennstoffzellen für die Bordstromversorgung von LKW. Das österreichische Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsministerium fördert die Einrichtung über eine Gesamtlaufzeit von bis zu sieben Jahren. Kooperationspartner sind die TU Wien sowie die österreichischen Unternehmen Plansee SE und AVL List GmbH. Sie beteiligen sich auch an der Finanzierung des Labors, dessen jährliches Gesamtbudget rund 500 k€ beträgt.

Um Kühlaggregate, Standheizung oder auch die Kaffeemaschine an Bord mit Strom zu versorgen, rotieren die Motoren von LKW auf Rastplätzen häufig im Leerlauf. Brennstoff-

zellen-Aggregate könnten hier beim Energiesparen helfen. Sie arbeiten autark und sind deutlich sauberer, leiser und effizienter. Hochtemperatur-Brennstoffzellen mit Festelektrolyt können mittels eines zwischengeschalteten Reformers normalen Fahrzeugdiesel umsetzen. Vollkeramische Zelltypen sind am weitesten ausgereift, allerdings auch relativ spröde. Metallgestützte Varianten halten den Stößen und Vibrationen am Fahrzeugboden besser stand. Bisher haben sie aber den Nachteil, dass die Leistung bereits nach einigen Hundert Betriebsstunden deutlich abfällt. Im neuen Labor will man die Ursachen im Detail verstehen und Lösungen erarbeiten.

(Pressemitteilung des FZ Jülich vom 21. Januar 2015)

Energie und Klima

Temperaturrekord amtlich

2014 war Deutschlands wärmstes Jahr seit 1881, dem Beginn regelmäßiger Messungen. Zudem habe die Durchschnittstemperatur erstmals über zehn Grad gelegen, teilte der Deutsche Wetterdienst (DWD) mit.

Mit 10,3 °C sei der Durchschnittswert von 9,9 °C der bisherigen Rekordjahre 2000 und 2007 deutlich übertroffen worden. Bis auf den August seien alle Monate des Jahres wärmer ausgefallen als das vieljährige Mittel der Vergleich-

speriode 1961 bis 1990. Allerdings gab es trotz mehrerer Hitzewellen seit Pfingsten keinen einzelnen Temperaturrekord.

Global sieht es auch nicht anders aus. Und für 2015 erwarten Meteorologen das Aufziehen des pazifischen Wetterphänomens El Niño, das die globalen Temperaturen ohnehin nach oben treibt. Der Erwärmungstrend der bodennahen Luft dürfte also wieder zulegen
 (Der SPIEGEL online vom 30. Dezember 2014 und 7. Januar 2015)

Politik

Neuengland auf Wasserstoffkurs

Der Northeast Electrochemical Energy Storage Cluster (NEE-SC) hat am 20. Februar die Pläne von acht Bundesstaaten im Nordosten der USA für die Entwicklung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie vorgestellt. Es handelt sich um Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island und Vermont. Jeder Staat hat seinen eigenen Plan entworfen; die Koordination lag beim Connecticut Center for Advanced Technology Inc. (CCAT), auf dessen Website man die Pläne auch abrufen kann (<http://www.ccat.us/energy/section/Publications>).

Es geht dabei in erster Linie um den Beitrag von Wasserstoff und Brennstoffzellen zur Stromversorgung. Man erwartet in der Zukunft eine dezentralere Erzeugung und einen stärkeren Anteil an erneuerbaren Quellen. Wasserstoff und Brennstoffzellen können dazu beitragen, dass auch Ort des Verbrauchs die Emissionen sinken. Diesem Zweck gilt auch die Einführung entsprechender Straßenfahrzeuge.

Insgesamt sollen in den acht Staaten 1.300 MW stationärer Brennstoffzellenleistung installiert werden, 10.800 Brennstoffzellenfahrzeuge sollen auf die Straßen, davon 640 Busse, und 110 Tankstellen sollen geschaffen werden.

Termine 2015

Kursive Termine sind neu.

| | | |
|-----------------------|---------------------|--|
| 13.–17.04.2015 | Hannover | 21. 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/ |
| 19.05.2015 | Hannover | 4. Niedersächsisches Forum für Energiespeicher und -systeme Landesinitiative Energiespeicher und -systeme Niedersachsen • c/o innos-Sperlich GmbH, Bürgerstraße 44/42, 37073 Göttingen • Tel.: (0551) 900499-0 • Fax: -49 • Mail: info@energiespeicher-nds.de |
| 30.06.– 03.07.2015 | Luzern (Schweiz) | 5th European PEFC & H2 Forum European Fuel Cell Forum AG • Obgardihalde 2, 6043 Luzern-Adligenswil (Schweiz) Tel.: (0041-44) 586 5644 • Fax: (0041-43) 508 0622 • Web: www.efcf.com/ |
| 12.–14.10.2015 | Stuttgart | World of Energy Solutions Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-56 • Fax: -99 • Web: www.f-cell.de/ |
| 19.–21.10.2015 | Tokio (Japan) | 6th International Conference on Hydrogen Safety (ICHS 6) Web: www.www.ichs2015.com |
| 05.–07.11.2015 | Stralsund | 22. Symposium Nutzung regenerativer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtnetz • 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; 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.