

Wasserstoff-Spiegel

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



Mobile Anwendungen

Berliner Stadtreinigung entwickelt Elektrofahrzeug

Die Berliner Heliocentris Fuel Cells AG entwickelt zusammen mit der FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG, dem europäischen Marktführer für Entsorgungsfahrzeuge, ein Hybrid-Entsorgungsfahrzeug mit deutlich reduzierten Lärm- und Abgasemissionen für die BSR (Berliner Stadtreinigung), das größte kommunale Entsorgungsunternehmen Deutschlands.

Der Prototyp des Müllfahrzeugs wird über ein wasserstoffbetriebenes Brennstoffzellen-Bordenergiesystem verfügen. Dieses erlaubt das Abschalten des Hauptantriebs (Dieselmotor) beim Sammelvorgang, so dass dieser nur noch für den Fahrbetrieb genutzt werden muss. Durch ein solches System lassen sich beim Müllladevorgang bis zu 3 l Diesel pro Stun-

de einsparen. Dies entspricht einer Reduzierung des Dieselverbrauchs um 30 %. Entsprechend reduzieren sich auch CO₂-, NOx- und Feinstaub-Emissionen.

Heliocentris kümmert sich bei dem Prototypen um Auslegung und Aufbau des 32 kW Brennstoffzellenaggregates sowie des Wasserstoff-Tanksystems als eigensicheres Fahrzeug-Subsystem. Im Rahmen des Demonstrationsprojektes erfolgen neben der Entwicklung des Prototypenfahrzeugs auch ausgedehnte Tests unter realen Einsatzbedingungen. Sollten diese Tests erfolgreich abgeschlossen werden, könnte in einer zweiten Phase ein größerer Feldtest mit einer kleinen Flotte von Müllsammelfahrzeugen mit den Partnern folgen. (Heliocentris-Pressemitteilung vom 5. August 2010)

Wasserstoffautos für alle

Seit Juli kann jeder ein Wasserstoffauto von Honda leasen. Er muss dazu allerdings zu einer von drei kalifornischen Vertretungen des Konzerns gehen, die in den Städten Costa Mesa, Santa Monica und Torrance sitzen. Dort kann man den Honda FCX Clarity für drei Jahre zu Kosten von 600 \$ monatlich

bekommen. Ein paralleles Programm läuft in Japan. Nach Firmenangaben hat der Wagen einen Verbrauch von knapp 3,2 l Benzinäquivalent auf 100 km und eine Reichweite von 450 km. (Honda Motors, 27. Juli 2010)

Skandinavisches Leuchtturm-Projekt geht an den Start

Im kommenden Jahr startet in Norwegen das erste von der EU geförderte „Leuchtturmprojekt“ rund um Autos mit Wasserstoff und Brennstoffzelle. 17 Fahrzeuge nehmen daran teil. Das skandinavische Projekt hat ein Volumen von knapp 30 M€, wovon Teile aus Mitteln der Industriepartner kommen und andere aus nationalen Programmen in Norwegen und Dänemark. Das Ziel besteht darin, Verkehr auf der Grundlage von Wasserstoff in Skandinavien voranzubringen und einen Anschluss zu den starken deutschen Bestrebungen zu schaffen.

Zehn Autos vom Typ Mercedes-Benz B-Klasse F-Cell, zwei Alfa Romeo MiTo vom Centro Ricerche FIAT und fünf elektrische Stadtautos mit per Brennstoffzelle erhöhter Reichweite werden ab 2011 im Alltagsbetrieb in Oslo sowie darüber

hinaus in Südnorwegen und anderswo in Skandinavien auf die Straße gehen.

Wasserstoff wird vollständig auf der Grundlage von norwegischem Strom erzeugt werden, der zu mehr als 90 % aus Wind- und Wasserkraft stammt.

Einige der Fahrzeuge werden während der Dauer des Projekts auf eine europäische Demonstrationsfahrt gehen, die von Hydrogen Sweden zusammen mit HyRamp (European Regions' and Municipalities' Partnership on Hydrogen and Fuel Cells) organisiert wird. Während dieser Zeit wird die dänische Firma H2Logic eine mobile Versorgung bereitstellen, die nahezu völlig ohne die Erzeugung von CO₂ auskommt.

Boeings fliegendes Auge

Der neueste Prototyp aus den „Phantom Works“ (der Entwicklungsabteilung) des amerikanischen Luftfahrtriesen Boeing heißt Phantom Eye. Das unbemannte Flugzeug fliegt mit Wasserstoff als Treibstoff und soll bis zu vier Tage in Höhen von knapp 20 km operieren können. Gedacht ist das Gefährt in erster Linie für die Sammlung von Daten und Informationen aller Art, ob für militärische oder zivile Zwecke.

Die Wahl des Kraftstoffs fiel nach den Worten von Programmmanager Drew Mallow auf Wasserstoff, weil er sehr effizient ist, einen geringen Verbrauch ermöglicht und nur Wasser

produziert. Somit sei das Phantom Eye auch ein „grünes“ Flugzeug.

Der Antrieb erfolgt mit Propellern, die mit Verbrennungsmotoren betrieben werden. Je Propeller gibt es zwei Vierzylindermotoren mit einem Hubraum von 2,3 l und einer Leistung von 110 kW. Die Spannweite beträgt 46 m, die Reisefluggeschwindigkeit etwa 270 km/h und die Nutzlast 200 kg.

Stationäre Anwendungen

Brennstoffzellen für den Brandschutz

Wo kein Sauerstoff, da kein Feuer. Und aus einer Brennstoffzelle kommt sauerstoffarme Luft heraus. Vor vier Jahren gründeten zwei Hamburger die Firma N2Telligence, die diese Fakten zu einem Produkt entwickeln sollten. Grundlage ist ein luftähnliches Gasgemisch, das wegen seines niedrigen Sauerstoffgehalts von 14,5 % kaum einem Feuer eine Chance lässt. Mit dieser sauerstoffarmen Luft kann man z. B. die Betriebsräume von Rechenzentren füllen oder andere Räume, in denen man auf keinen Fall das Risiko eines Feuers eingehen will. Die Größe des Raums kann von 50 bis zu mehreren 1000 m³ reichen. In einem solchen Raum gehen alle Kerzen und sonstigen Feuer aus, während sich der menschliche Organismus dabei immer noch ganz wohl fühlt.

Grundelement des Systems ist eine aus Japan bezogene phosphorsaure Brennstoffzelle für den Erdgasbetrieb mit Reformierung mit einer elektrischen Leistung von 100 kW. N2Telligence ergänzt sie um eine passende Aufbereitung der Abluft.

Das Prinzip des Brandschutzes durch Sauerstoffverminderung ist nicht neu, aber die meisten Systeme dafür sind große Energiefresser. Die Brennstoffzelle dagegen liefert sogar noch Strom, und die Wärme kann man für die Wasser- oder Raumheizung verwenden und bei genügend hoher Temperatur über eine Adsorptionskältemaschine auch noch für die Kälteerzeugung. Die beiden Jungunternehmer sind bereits im Gespräch mit zahlreichen Architekten und anderen Baufachleuten in ganz Deutschland und rechnen sich gute Chancen für ihr Geschäft aus. Dies könnte sogar bis Japan reichen. Die Lieferanten der Brennstoffzelle beobachten den Verlauf der Sache aufmerksam. Wenn es gut läuft, könnten sie das System auch nach Japan importieren.

Brennstoffzellen für das Mobilfunknetz

Auch in den USA rücken Wasserstoff und Brennstoffzellen ins Blickfeld der Mobilfunkbetreiber, wenn es darum geht, ihre Netze störungssicher zu machen. Die Sender der Netzstationen werden normalerweise mit Dieselgeneratoren ausgestattet, um sie auch bei Stromausfall funktionieren zu lassen. Die Firma Sprint Nextel hat bereits 2005 damit angefangen, 250 ihrer Sender in besonders gefährdeten Gebieten stattdessen mit Brennstoffzellen auszustatten. Of-

fenbar hat es gut funktioniert. Im Herbst wird eine zweite Phase starten. 260 Stationen in Kalifornien, New York, New Jersey und Connecticut werden eine solche Anlage neu bekommen, und 70 in Texas und Louisiana werden aufgerüstet. Das Bundesenergieministerium unterstützt die Arbeit mit 7,3 M\$, während 10 M\$ aus Firmenmitteln kommen.

(*Kansas City Business Journal*, 18. Juli 2010)

Infrastruktur

Wasserstoff-Tankstellen nördlich und südlich vom Brenner

Die Betriebsgesellschaft des italienischen Teils der Brennerautobahn will dazu beitragen, dass alle 100 km an der Strecke von München nach Modena Wasserstoff-Tankstellen entstehen. Der italienische Teil der Strecke ist in fünf Etappen eingeteilt worden, für die besonders passende Arten der Beschaffung des Kraftstoffs identifiziert worden sind, die sich in erster Linie nach der Art der eingesetzten erneuerbaren Energie unterscheiden. Am Brennerpass wird es Windkraft sein, bei Bozen Wasserkraft, bei Trient eine Kombination aus Photovoltaik und Wasserkraft, bei Verona in der Nähe der Kreuzung mit der A4 (Turin – Mailand – Venedig – Triest) und weiter südlich nahe der Kreuzung mit der A1 (Mailand – Bologna – Florenz) Biomasse.

Für eine Startphase wird eine Mischung aus Wasserstoff und Methan (Erdgas) für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor angeboten werden. Dadurch kann man die Emissionen von Erdgasautos deutlich senken. Außerdem kann man Methan auch aus nichtfossilen Quellen erzeugen. Auch eine Mailänder Wasserstoff-Initiative betreibt solche Fahrzeuge. Man sieht dieses „Hydromethan“ als Zwischenschritt auf dem Weg zum Wasserstoffauto an.

(HyRamp-Pressemitteilung vom 7. Juli 2010)

Unfall in Rochester

Zu einem Unfall kam es am 26. August an der Wasserstofftankstelle am internationalen Flughafen Rochester (New York, USA). Nach bisher verfügbaren Informationen kam es beim Austausch eines Tanks durch den Betreiber Praxair zu einer Funkenbildung und zu einer Explosion. Der Firmenangehörige, der die Arbeiten durchführte, wurde mit Verbrennungen ins Krankenhaus eingeliefert. Sein Zustand wurde als „zufriedenstellend“ bezeichnet. Ebenfalls behandelt wurde

eine Angestellte eines nahe gelegenen Restaurants wegen eines Knalltraumas. Sonst kam niemand zu Schaden. Der Betrieb des Flughafens wurde für 50 Minuten unterbrochen.

Hauptnutzender der Tankstelle ist das nahe gelegene Entwicklungszentrum von General Motors, das eine wesentliche Rolle bei den Arbeiten im Zusammenhang mit Wasserstoffautos spielt. (*YNN*, 18. Juli 2010)

Energie und Klima

Haben wir genug Lithium?

Das Zentrum für Solarenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat in einer jüngst veröffentlichten Metastudie untersucht, ob es genug Lithium auf der Welt gibt, um eine umfangreiche Elektromobilität zu versorgen. Das Ergebnis ist positiv. „Es sind ausreichend identifizierte Lithium-Quellen vorhanden und neue Produktionskapazitäten für Lithium geplant“, erklärt Autor Benjamin Schott. „Zwischen 135 und 160 Mt Lithiumcarbonat-Äquivalenten sind weltweit bekannt. Das reicht für rund zehn Milliarden Elektrofahrzeuge. Rein rechnerisch könnte damit die weltweite jährliche Produktion von 50 Millionen Fahrzeugen 200 Jahre lang mit Lithium-Batterien ausgestattet werden.“ Auch für andere Anwendungen sei daher genug Lithium vorhanden.

Das Risiko einer Versorgungslücke besteht für das ZSW dabei vor allem durch die lange Vorlaufzeit beim Aufbau von neuen Produktionsstandorten. Der Großteil der Lithium-Ressourcen liege außerdem in politisch weniger stabilen Län-

dern, etwa Bolivien und Chile. Um die Rohstoffabhängigkeit zu mindern und die Auswirkungen höherer Lithiumpreise auf die Batteriekosten zu verringern, seien deshalb weitergehende Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen notwendig.

Im Fokus stehen für die Forscher die Entwicklung einer geeigneten Recyclingwirtschaft und die langfristige Erforschung neuer, noch leistungsfähigerer Batterietechnologien, die vorzugsweise eine bessere Rohstoffversorgungssicherheit garantieren. Für die deutsche Wirtschaft eröffnen sich hier vielfältige neue Wertschöpfungschancen und die Möglichkeit einen Spitzenplatz in diesem Wirtschaftssektor zu erobern.

Die Studie ist unter www.zsw-bw.de, Rubrik Infoportal, zu finden.

(ZSW-Pressemitteilung vom 29. Juli 2010)

IEA warnt vor dem Ende der Zeit des billigen Öls

Die International Energy Agency (IEA) warnt seit 2008 davor, dass wir vor dem Ende der Ära des billigen Öls stehen. Im Zusammenhang mit der Ölpest im Golf von Mexiko hat sie dies wiederholt. IEA-Chef Nobuo Tanaka sagte, einerseits würde die Förderung nun teurer, etwa durch neue Auflagen und höhere Versicherungsprämien, warnte Tanaka. Andererseits könnte sich die Erkundung neuer Felder verzögern. Schon jetzt erwarte die Organisation, dass die weltweiten Reservekapazitäten bis 2015 von derzeit sechs auf vier Millionen Barrel am Tag zurückgehen.

Weil die globalen Ölvorkommen in wenigen Jahren abnehmen, der Verbrauch aber weltweit rasant steigt, warnen Experten seit längerem vor der Gefahr von globalen Engpässen. Heute stammten bereits 30 % der Rohölproduktion aus Meeresbohrungen, so Tanaka. „Wovon der Anteil der Tief-

seebohrungen in Zukunft sicherlich noch steigen wird.“ Aber gerade die sind seit dem BP-Desaster in der internationalen Kritik.

IEA-Chefökonom Fatih Birol äußerte in diesem Zusammenhang, die Ölpest habe schlagartig die Risiken der Technologie offenbart. Neue Gesetze und nötige strengere Sicherheitskontrollen ließen den Preis der Förderung vor den Küsten Amerikas und Afrikas steigen. „Der Unfall führt dazu, dass viele Projekte neu kalkuliert werden müssen. Eine ganze Reihe wird sicher nicht mehr profitabel sein. In vielen Fällen wird sich die Förderung vor den Küsten der USA, Brasiliens und einiger afrikanischer Länder nicht mehr lohnen.“ (Süddeutsche Zeitung, 8. Juli 2010)

VCI fordert mehr Elektrochemie

Die Elektromobilität wird in den kommenden Jahren ein Forschungs- und Innovationsschwerpunkt der chemischen Industrie. Dies ergab eine Umfrage des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI), die Dr. Andreas Kreimeyer, Vorsitzender des VCI-Ausschusses Forschung, Wissenschaft und Bildung, der Presse in Frankfurt vorgestellt hat.

Um aber die wissenschaftlichen und technischen Herausforderungen bei der Entwicklung leistungsfähiger und langlebiger Batterien zu meistern, brauche man einen schlagkräftigen Verbund aus Wissenschaft und Industrie, forderte

Kreimeyer. Deshalb sei es jetzt dringend erforderlich, in der elektrochemischen Grundlagenforschung neue Akzente zu setzen. Schließlich hätten Länder wie Japan, Korea und zunehmend China in der Batterietechnologie mindestens fünf Jahre Erfahrungsvorsprung. „Trotzdem bin ich überzeugt, dass wir mit den jetzt gestarteten Aktivitäten wie der Nationalen Plattform Elektromobilität, dem nötigen Mut sowie staatlicher Unterstützung den Abstand zur asiatischen Konkurrenz aufholen können“, sagte Kreimeyer weiter.

(VCI-Pressesmitteilung vom 26. August)

Kursive Termine sind neu.

Termine

27.,28.09.10	Stuttgart	f-cell Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, Fr. Sibel Kadioglu • Wankelstr. 1, 70563 Stuttgart Tel.: (0711) 656960-51 • Fax: (0711) 656960-99 • Web: www.messe-sauber.de
--------------	-----------	---

06.10.10	Kassel	9. Brennstoffzellenforum Hessen HA Hessen Agentur GmbH, Abteilung Technologie, Frau Sandra Happ • Abraham-Lincoln-Straße 38 – 42, 65189 Wiesbaden Tel.: (0611) 774-8648 • Fax: (0611) 774-58648 • Web: www.H2BZ-Hessen.de
18.-22.10.10	San Antonio (Texas, USA)	2010 Fuel Cell Seminar & Exposition Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar & Exposition • 2025 M Street, N.W., Suite 800, Washington, DC 20036 Tel.: (001-202) 973-8671 • Fax: (001-202) 331-0111 • Web: www.fuelcellseminar.com
04.-06.11.10	Stralsund	17. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik FH Stralsund, Prof. Thomas Luschtinetz • Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund Tel.: (03831) 456-703 • Fax: (03831) 456-687

2011

Kursive Termine sind neu. Beachten Sie auch den Kalender auf unserer Internet-Seite

13.-16.02.11	Washington (D.C., USA)	NHA Conference & Expo 2011 National Hydrogen Association 1211 • Connecticut Ave NW, Ste 600, Washington, DC 20036-2701 (USA) Tel.: (001-202) 223-5547 • Fax: (001-202) 223-5537 • Web: www.hydrogenconference.org
02.-04.03.11	Tokio	7th International Hydrogen and Fuel Cell Expo Reed Exhibitions Japan Ltd., FC EXPO Show Management, Hr. Mitsuru Takazawa 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan) Tel.: (0081-3) 3349-8576 • Fax: (0081-3) 3349-8535 • Web: www.fcexpo.jp/en/Top
04.-08.04.11	Hannover	17. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“ im Rahmen der Hannover Messe Tobias Renz FAIR, Hr. Tobias Renz • Thalkirchner Str. 81, Kontorhaus 2, No. 330, 81371 München Tel.: (089) 7201 3840 • Fax: (089) 7201 38420 • Web: www.h2fc-fair.com
15.-18.05.11	Vancouver (British Columbia, Kanada)	Hydrogen + Fuel Cells 2011 JPdL Conference Secretariat • 1555 Peel St., Suite 500, Montréal, QC H3A 3L8 (Kanada) Tel.: (001-514) 287-1070 • Fax: (001-514) 287-1248 • Web: www.hfc2011.com
08.,09.06.11	Hamburg	H2Expo Hamburg Messe und Congress GmbH, Fr. Maïke Rosilius • Postfach 30 24 80, 20308 Hamburg Tel.: (040) 3569-2285 • Fax: (040) 3569-2149 • Web: www.h2expo.de
12.-14.09.11	San Francisco (Kalifornien, USA)	International Conference on Hydrogen Safety – ICHS 2011 HySafe – International Association for Hydrogen Safety • Rue du Trone 98, 1050 Brüssel (Belgien) Tel.: (02461) 61 36 93 • Web: www.ichs2011.com/ (erst ab September 2010)

Und dann war da noch...

Spröder Stoff

Wasserstoff ist doch immer wieder für eine Überraschung gut. Mit fassungslosem Staunen vernahm die Öffentlichkeit Anfang August eine Pressemitteilung des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik in Freiburg, in der wir aufgeklärt wurden, dass Wasserstoff bei einer Reihe von metallischen Werkstoffen zur Versprödung beitragen kann. Flugs erklärten einige Pressedienste Wasserstoffautos zu „Selbsterstörern“. Doch nicht nur Anlagen, in denen man gezielt mit Wasserstoff umgeht (wie eben Autos) seien gefährdet, auch Konstruktionen aller Art, weil Wasserstoff z. B. in Schweißnähte eindringen und ihre Festigkeit verringern kann.

Doch wo die Not am größten ist, ist auch die Hilfe am nächsten. Welch ein Glück, dass es in dem erwähnten Fraunhoferinstitut ein spezielles Labor gibt, das unter dem neuen Leiter dieses Bereichs soeben mit erheblichem Investitionsaufwand eingerichtet worden ist und nun der Fachwelt und der Öffentlichkeit seine guten Dienste bei der Klärung solcher Fragen anbietet.

Offenbar wird hier versucht, ein seit langer Zeit bekanntes Phänomen als neue Entdeckung zu verkaufen. Seit Jahrzehnten haben Ingenieure es im Griff und wissen genau, was sie welchem Werkstoff unter welchen Bedingungen zumuten können. Es gibt reichlich Fachliteratur darüber, und offene Fragen können seriöse Forschungsinstitute wie die BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin) oder die MPA Stuttgart jederzeit klären.

Dass Hunderte von Wasserstoffautos und –bussen in der Welt unterwegs sind, ohne sich zwischendurch in metallische Krümel aufzulösen, sei nur am Rande erwähnt.

Anmerkung: Hoffentlich merkt keiner, dass Wasserstoff brennbar ist!

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: Unter den Eichen 87, 12205 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 @dressel! Der Wasserstoff-Spiegel ist ein stark gekürzter Auszug der Informationen, die wir regelmäßig unter unseren Mitgliedern verbreiten.