

Neues vom Wasserstoff

Kongress: Der 4. Deutsche Wasserstoff-Congress fand am 20. und 21. Februar in Essen statt. Der erste Tag war Übersichts-vorträgen aus Politik, Wirtschaft, Technik und Wissenschaft gewidmet. Außer den Fachleuten wurden auch politische Entscheidungsträger, Versicherungen und Finanzfachleute angesprochen. Gleichzeitig bot ein Fortbildungs- und Informationstag mehr als 100 Schülern, Studenten und Lehrern die Möglichkeit, sich über die zukünftigen Technologien, Qualifizierungsmöglichkeiten, Berufsbilder und Bildungsangebote zu informieren. In einem Schülerquiz zu Wasserstoff und Brennstoffzellen konnten die Schüler ihr Wissen unter Beweis stellen.

Am zweiten Kongresstag wurde über den Stand von Forschung, Entwicklung und Demonstration bei der Herstellung, Verteilung und Speicherung von Wasserstoff sowie über den Einsatz von Brennstoffzellen in verschiedenen Anwendungsgebieten berichtet.

Pressekonferenz: Am 26. Februar hatte der DWV zu seiner Jahrespressekonferenz eingeladen, um einen Überblick über das vergangene Jahr und einen Ausblick in die unmittelbare Zukunft zu geben. Der Verband hatte auch dieses Mal wieder einen umfassenden Bericht über das abgelaufene Jahr vorbereitet.

Über den Stand der Schaffung der Joint Technology Initiative in Brüssel berichtete André Martin, der dort für den JTI-Industrieverband New Energy World tätig ist. Am Tag zuvor hatte es vom Europäischen Rat grünes Licht dafür gegeben.¹ Gibt es bei der Herstellung und Verwendung von Wasserstoff denn nicht auch Verluste? Und wenn ja, hat Wasserstoff dann bezüglich des Wirkungsgrades noch einen Sinn? Diese Frage wurde von DWV-Vorstandsmitglied Reinhold Wurster beantwortet.

Der Jahresbericht und auch die übrigen Materialien der Pressekonferenz liegen zum Download bereit.² Es ist geplant, die Veranstaltung auch im nächsten Jahr wieder um diese Zeit abzuhalten.

Island: Im April wird eine Brennstoffzellen-Hilfsanlage an Bord des isländischen Walbeobach-

tungsschiffes „Elding“ („Blitz“) in Betrieb genommen werden. Es handelt sich nach Angaben von Icelandic New Energy um die erste derartige Anlage an Bord eines gewerblich genutzten Schiffs. Wenn die Mannschaft auf See Wale sichtet, sollen die Dieselmotoren abgeschaltet werden, damit die zahlenden Gäste die Geräusche der Tiere hören können. In dieser Phase wird das Schiff dann von der Brennstoffzelle mit Energie versorgt.

Auf den Straßen der nordatlantischen Insel laufen derzeit elf Wasserstoffautos verschiedener Bauart. Bei Icelandic New Energy sieht man optimistisch in die Zukunft. Geschäftsführer Ón Björn Skulason erwartet bis zum Jahresende bis zu 20 Wasserstoffautos auf den Straßen, und in zweieinhalb Jahren das Doppelte. 2030 oder 2035 könnte die Mehrzahl der isländischen Fahrzeuge mit Wasserstoff laufen. Man müsse die Sache langfristig sehen. Vor sieben Jahren habe INE eine Prognose abgegeben, wie lange der völlige Umbau des isländischen Verkehrs dauern würde. „Wir sind jetzt etwa 12 bis 18 Monate hinter dem Plan zurück. Wenn man das auf 50 Jahre umlegt, ist es recht wenig“.³

HyWays: Zwischen 2025 und 2035 kann der Einsatz von Fahrzeugen mit Wasserstoffantrieb in der Europäischen Union aller Wahrscheinlichkeit nach rentabel sein. Unter den richtigen Bedingungen könne bis 2050 der Ölverbrauch im EU-Straßenverkehr dadurch um 40 % verringert werden. Diese Zahl basiert auf der Annahme, dass es 2030 in der EU 16 Millionen Wasserstofffahrzeuge geben wird und 60 € in den Aufbau der notwendigen Infrastruktur investiert worden sind. Diese Aussagen stammen aus einer von der EU geförderten Untersuchung unter dem Projektnamen „HyWays“. Darin haben Wissenschaftler die Ausgaben für Wasserstoffgewinnung, Aufbau eines Versorgungsnetzwerks und Bau von entsprechenden Fahrzeugen mit den Einsparungen verglichen, die sich aus der Ablösung herkömmlicher Kraftstoffe und Fahrzeuge ergeben.

Ausgangspunkt war die Lage in Deutschland, Frankreich, Finnland, Griechenland, Italien, den Niederlanden, Norwegen, Polen, Spanien und Großbritannien. Für die Prognose waren unterschiedliche Formen der Wasserstoffgewinnung untersucht worden. Die Energiewirtschaft kann

¹ Siehe die Meldung „Europa“ auf S. 3

² Pressemitteilung 2/08 des DWV vom 26. Februar 2008

³ Reuters, 23. Januar 2008

eine zunehmende Wasserstoffproduktion nutzen, um stärker auf erneuerbare Energiequellen zu setzen. Zum Beispiel könnte Windenergie, die heute häufig nur schwierig im Stromnetz unterzubringen sei, im großen Maßstab zur Herstellung von Wasserstoff verwendet werden. Der Einsatz von Wasserstoff ist nach Meinung der Kommission „eine der realistischsten Optionen“, um den Straßenverkehr ökonomisch und ökologisch verträglicher zu machen. Die erforderliche Übergangszeit eröffnet Europa die Chance, in der Entwicklung der Technologie die Führung zu übernehmen. Die richtigen Schritte müssen schnell gemacht werden, wenn Europa nicht den Preis für den zu späten Markteintritt zahlen will.

Leuchtturm: Ein erstes „Leuchtturmprojekt“ für die Anwendung von Wasserstoff und Brennstoffzellen ist in England realisiert worden. Der weltweit erste Brennstoffzellen-Leuchtturm ist der historische South Gare-Leuchtturm; er weist Seeleuten einen sicheren Weg zu den Häfen von Tees und Hartlepool, zwei der meist genutzten Tiefwasserhäfen in Großbritannien. Dass er ungeschützt dem rauen Nordseewetter ausgesetzt ist, stellt extreme Anforderungen an die Brennstoffzelle und die Wasserstoffversorgung. Das Ziel der Projektpartner ist es, die Leistungsfähigkeit moderner Wasserstoffenergiesysteme auch unter solchen Bedingungen zeigen. Neben der Hafenbehörde und dem Leuchtturmbetreiber gehören zu den Partnern auch der Brennstoffzellenhersteller Schunk und Air Products für den Wasserstoff. Ian Williamson von Air Products freut sich ganz besonders über die neue Anwendung: „Gerade die extreme Lage des Leuchtturms an der Nordsee zeigt das Potential von Wasserstoff als Energieträger bei der Versorgung von anspruchsvollen Anwendungen.“⁴

Hamburg: Die Hamburger Hochbahn betreibt im Moment die größte Flotte an Brennstoffzellenbussen in Europa. Ab 2010 sollen nun Hybridfahrzeuge durch die Hansestadt rollen. Die Brennstoffzellen laden Batterien, die Radnabenmotoren versorgen. Diese zweite Generation wird deutlich sparsamer sein als die derzeit rollenden Pilotfahrzeuge. Der Verbrauch soll von 20 auf 10 bis 12 kg Wasserstoff auf 100 km sinken. Die neue Busgeneration wird auch komfortabel: „Die Wasserstoffhybridtechnik ist perfekt für Linienbusse geeignet. Sie bietet mehr Komfort durch ruckfreies Anfahren und nutzt die Vorteile der Hybridtechnik optimal - der Stop-and-go-Zyklus erzeugt viel Bremsenergie zum Aufladen der Batterie“, urteilt Hochbahn-Vorstand Jost Knebel. Eine technische Herausforderung ist jedoch noch nicht gelöst: die Hochleistungsbatterie. Sie muss bis zu 200-mal so leis-

tungsstark sein wie heutige Bus-Akkus und entsprechend groß und teuer.⁵

Wind und Wasserstoff: Das Oldenburger Projekt HyWindBalance hat den mit 5000 € dotierten Transferpreis beim „Preis Umwelt Unternehmen: Nordwest“ 2007 gewonnen. Prämiert werden in dem Wettbewerb Aktivitäten, die sich durch herausragendes, vorbildliches und freiwilliges Umweltengagement auszeichnen und mehr erfüllen als gesetzliche Vorgaben. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Systems, das Windparks mit dem leicht zu speichernden Energieträger Wasserstoff kombiniert. So soll die schwankende Einspeisung von Strom aus Windenergieanlagen insbesondere in Flautezeiten ausgeglichen werden.⁶

Spielzeug: Der britische Spielzeughersteller Corgi will immer mehr Spielzeuge mit Brennstoffzellen als Stromversorgung ausstatten. Den Anfang macht ein ferngelenktes Spielzeugauto namens H2Go, das auf der Nürnberger Spielwarenmesse im Februar präsentiert wurde. Laut Hersteller muss „das Kind zum Spielen lediglich Wasser in das Tankelement füllen“. Um dieses in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten, wird noch ein Akku gebraucht. Gegen Aufpreis gibt es ein Solar-Ladegerät. Die Erwachsenen sind schon hell begeistert: das Modell wurde auf der Messe mit dem Neuheitenpreis ToyAward 2008 in der Klasse Elektronik und Technik ausgezeichnet. Etwa 175 € soll das kleine Auto kosten, wenn es im September auf den Markt kommt.⁷

Brennstoffzellen

Telefon: Die kanadische Firma Angstrom Power hat einen Metallhydridtank und eine Brennstoffzelle in ein handelsübliches Motorola-Telefon eingesetzt und bietet damit die doppelte Laufzeit der Batterie. Betankt werden kann das System über herkömmliche Wasserstoffdruckgasflaschen. Das Gehäuse des Geräts musste für den Einbau der Brennstoffzelle nicht verändert werden. Es ist das erste Mal, dass eine Brennstoffzelle komplett in ein Serientelefon integriert werden konnte.⁸

Geprüft: Die amerikanische Firma Medis Technologies Ltd. hat ihr Medis Power Pack vom TÜV Rheinland auf Übereinstimmung mit den einschlägigen europäischen Richtlinien prüfen lassen und die Berechtigung erworben, das CE-Zeichen auf den Geräten anzubringen. Insbesondere wurde die

4 Air-Products-Pressemitteilung vom 20. Dezember 2007

5 *Hamburger Abendblatt*, 25. Februar 2008

6 Pressemitteilung vom 29. Februar 2008

7 Pressemitteilung vom 6. Februar 2008

8 Pressemitteilung vom 8. Januar 2008

Übereinstimmung mit der Norm IEC 62282-6-1 für Mikro-Brennstoffzellen untersucht. Bei dem Power Pack handelt es sich um Ladegerät auf Brennstoffzellenbasis, das einem Mobiltelefon etwa 30 Stunden zusätzliche Sprechzeit oder einem iPod 60 bis 80 Stunden zusätzliche Spielzeit verschaffen kann. Nachladen kann man das Gerät allerdings nicht.⁹

Kartuschen: Der französische BIC-Konzern, der weltweit größte Hersteller von Kugelschreibern, Einwegfeuerzeugen und Einwegrasierern, will eine Infrastruktur für die Brennstoffversorgung von Direkt-Methanol-Brennstoffzellen für tragbare Elektronik aufbauen. Zu seinen Verkaufsklassikern sollen sich bald Methanol-Kartuschen gesellen, um die Brennstoffzellen in Laptops oder Telefonladern zu betreiben. Das Ergebnis soll ein unauffälliges, aber allgegenwärtiges Produkt sein, das für wenige Euro zuverlässige Energie liefert.¹⁰

Energie und Klima

Autobranche: Die deutschen Autohersteller sind zufrieden mit ihren Fortschritten bei der Verminderung der CO₂-Emissionen. Verbandspräsident Matthias Wissmann äußerte am 6. Februar, 2007 seien die durchschnittlichen CO₂-Werte neu zugelassener Pkw in Deutschland insgesamt um 1,7 % auf unter 170 g/km gesunken. Dabei konnten die deutschen Hersteller einen kräftigeren Rückgang (-2 %) erzielen als die Importeure (-1,3 %). Die geringsten Einsparungen erreichten die Japaner (-0,6 %) und die Franzosen (-0,8 %). Wissmann führte das auf die hohe Innovationskraft der deutschen Autobauer zurück. Er appellierte an die Europäische Kommission, ihren Kurs bei den geplanten zwingenden Vorgaben für die Reduzierung der Emissionen zu ändern.¹¹

Auf Anfrage des DWV stellte die Pressestelle des VDA die von Wissmann verwendeten Werte zur Verfügung (alle Absolutwerte in g CO₂ / km).

	2006	2007	?
Deutsche	175,2	171,7	-1,96%
Gesamt	172,7	169,7	-1,73%
Importeure	167,2	165,0	-1,27%
Japaner	165,8	164,7	-0,64%
Italiener	159,0	156,6	-1,51%
Franzosen	155,3	154,1	-0,80%

Anmerkung: *Wissmann verschweigt aus leicht verständlichen Gründen, dass die deutschen Hersteller bei den CO₂-Emissionen immer noch auf einem deutlich höheren Niveau liegen als der Rest*

der Welt. Der Hinweis auf die europäische Selbstverpflichtung von 1998 auf eine CO₂-Emission von 140 g/km bis 2008 und 120 bis 2012 löst schon lange nur noch ein mildes Lächeln aus.

Aber da sind ja auch noch die deutschen Kunden, die das alles kaufen. In den meisten anderen Ländern der EU blasen Neuwagen wesentlich weniger Klimagas in die Luft. Und selbst die ins europäische Ausland verkauften deutschen Wagen erzeugen im Schnitt weniger CO₂ als die im Inland abgesetzten. Merke: die Macht der Produzenten kommt aus den Briefaschen der Käufer.

Ausstieg: Das Bundesenergieministerium der USA (DoE) hat sich aus einem Projekt zurückgezogen, in dessen Rahmen das erste „saubere“ kohlebefeuerte Kraftwerk der USA gebaut werden sollte. Das Projekt FutureGen sollte an einer Anlage mit 275 MW Techniken für das Abtrennen von Kohlendioxid aus dem Abgas von kohlebefeuernden Kraftwerken sowie seine Endlagerung demonstrieren und 2012 in Betrieb gehen. Jetzt haben sich aber die Kosten auf 1,8 G\$ verdoppelt, von denen das Ministerium 75 % übernehmen sollte. Verhandlungen mit den Industriepartnern über eine Neuaufteilung der Kosten waren gescheitert.¹²

Politik

Deutschland: Das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellen (NIP) ist jetzt im vollen Umfang gestartet. „Gemeinsam mit der Industrie stellen wir in den nächsten zehn Jahren eine Milliarde Euro für die Entwicklung und Anwendung dieser Technologie zu Verfügung“, so Bundesverkehrsminister Tiefensee am 18. Februar in Berlin bei der Gründung der Bundesgesellschaft NOW (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie). Die Gesellschaft ist jetzt Anlaufstelle für das Programm. Sie hat ihren Sitz in Berlin und wird neun Mitarbeiter haben.¹³

Europa: Die Forschungsminister der EU haben den Vorschlag der Kommission gebilligt, eine Joint Technology Initiative (JTI) zum Thema Wasserstoff und Brennstoffzellen zu gründen. Bei einer Sitzung des Wettbewerbsfähigkeits-Rates am 25. Februar wurde Einverständnis über die Grundelemente der JTI erzielt. Das neue Instrument soll Forschung und Entwicklung so beschleunigen, dass Wasserstoff und Brennstoffzellen in Europa zwischen 2010 und 2020 in den Markt eintreten können. Die EU wird über sechs Jahre 470 M€ beitragen, die privaten Partner die gleiche Summe. Forschungskommissar Potocnik äußerte bei der Sitzung, im Moment seien verbesserte Energieeffizienz und

⁹ Pressemitteilung vom 20. Februar 2008

¹⁰ Der SPIEGEL online, 2. Januar 2008

¹¹ Pressemitteilung des VDA vom 6. Februar 2008

¹² Nature 451 (2008) 612-3

¹³ Pressemitteilung des BMVBS vom 18. Februar 2008

die Schaffung von Märkten für kohlenstoffarme Energietechnologien die wichtigsten Bemühungen für die Verminderung der Treibhausgasemissionen. Die langfristige Lösung sei dagegen das Investieren in erneuerbare Energien.

Nachruf

Am 24. Januar verstarb in Kanada im Alter von 69 Jahren Prof. **Tapan K. Bose**, eine der bekanntesten Persönlichkeiten auf dem Wasserstoffgebiet in der Welt. Den größten Teil seines Berufslebens war er Physikprofessor an der Universität Québec im von ihm mitbegründeten Forschungszentrum in Trois-Rivières. Er erhielt zahlreiche Auszeichnungen für seine Beiträge zum Fortschritt der Wissenschaft und Technologie sowie für seine Förderung vieler Partnerschaften und Projekte. Mehrere Jahre lang war er Vorsitzender des Normungskomitees ISO TC 197 „Hydrogen Technologies“. Zeitweise saß Bose auch im Vorstand der National Hydrogen Association in den USA. Zuletzt war er Vizepräsident der Canadian Hydrogen Association sowie Vorstandsmitglied der International Association for Hydrogen Energy (IAHE) und der Partnership for Advancing the Transition to Hydrogen (PATH).

Nachlese

C.-J. Winter, J. Nitsch: **Wasserstoff als Energieträger — Technik, Systeme, Wirtschaft 2.**, überarb. u. erw. Aufl., 1989, 384 S. 197 Abb., Geb., ISBN: 978-3-540-50221-0, 93,00 €

Hier ist keine neue Publikation, sondern die erneute Verfügbarkeit eines Klassikers anzuzeigen. Der „Winter-Nitsch“, ein lange vergriffenes Standardwerk, ist jetzt als „print-on-demand“-Veröffentlichung wieder lieferbar.

Termine

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

30.03-03.08, Sacramento (Kalifornien, USA): **Hydrogen Expo US** ☎ Freesen & Partner GmbH ☐ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☐ -3

21.-25.04.08, Hannover: **14. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“** im Rahmen der Hannover Messe ☎ Tobias Renz FAIR-PR ☐ Thalkirchner Str. 81, Kontorhaus 2, No. 330 ☎ (089) 7201-3840 ☐ -38420

21.,22.05.08, GB-Aberdeen: **Hydrogen & Fuel Cells in the Real World - Applications in Transportation & Power** ☎ Scottish Hydrogen and Fuel Cell Association ☐ Brunel Building, James Watt Avenue, Scottish Enterprise Technology Park, East Kilbride G75 0QD (Großbritannien) ☎ (0044-7949) 965 908

27.,28.05.08, Braunschweig: **Brennstoffzelle 2008** ☎ VDI Wissensforum IWB GmbH ☐ Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf ☎ (0211) 6214-363 ☐ -430

10.-12.06.08, Neu-Ulm: **11th Ulm Electro Chemical Talks** ☎ Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm e.V. ☐ Helmholtzstr. 6, 89081 Ulm ☎ (0731) 17589-21 ☐ 10

15.-19.06.08, Brisbane (Queensland, Australien): **17th World Hydrogen Energy Conference (WHEC)** ☎ ICMS Pty Ltd. ☐ PO Box 3496, South Brisbane, Queensland (Australien) ☎ (0061-7) 3307-4000 ☐ 3844-0909

20.-25.07.08, GB-Glasgow: **World Renewable Energy Conference (WREC) & Exhibition** ☎ World Renewable Energy Network (WREN), Prof. Ali Sayigh ☐ PO Box 362, Brighton BN2 1YH (Großbritannien) ☎ (0044-1273) 625643 ☐ 625768

29.,30.09.08, Stuttgart: **f-cell 2008** ☎ Peter Sauber Agentur ☐ Fritz-von-Graevenitz-Str. 6, 70839 Gerlingen ☎ (07156) 43624-51 ☐ -99

22.,23.10.08, Hamburg: **H2Expo** ☎ Hamburg Messe und Congress GmbH ☐ St. Petersburger Str. 1, 20355 Hamburg ☎ (040) 3569-2124 ☐ -2171

06.-08.11.08, Stralsund: 15. Symposium **Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik** ☎ FH Stralsund, Prof. Thomas Luschinetz ☐ Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund ☎ (03831) 456-703 / 583 ☐ -687

Und dann war da noch...

Öko ist Trumpf: Ein Autoquartett völlig neuer Art namens „Eco Vehicle Trump Cards“ wurde von der britischen Marches Energy Agency entwickelt. Die Modellpalette an Öko-Mobilen aller Art reicht vom Hybrid Toyota Prius über den Honda FCX mit Brennstoffzelle bis zum Elektroscooter Vectrix. Als technische Daten sind weder PS oder kW noch Beschleunigung gegeben; stattdessen können die Spieler CO₂-Emissionen oder Kraftstoffkosten miteinander vergleichen.

An sich ist das nichts weiter als ein netter Gag, doch er löste in der englischen Bleifußpresse ein wüstes Geheule aus. „Immer wenn man glaubt, die Welt könnte nicht mehr bescheuerter werden, kommt so ein bärtiger Umweltfuzzi daher“, hieß es in einer Autozeitschrift. Einen Redakteur beschlich die trübe Ahnung: „Es ist deprimierend, dass sich eine ganze Generation junger Leute irgend ein trostloses Bild eines Hybridautos über das Bett hängen wird.“ Man solle dagegen vor den Schulen Protestplakate mit Lamborghinis verteilen. Kris McGowan, Projektleiter bei Marches Energy Agency, sieht das recht gelassen. „Kinder lieben Statistiken, und die CO₂-Emissionen sind wichtiger als PS oder Zylinderzahl. Die Höchstgeschwindigkeit ist ja noch dabei, und einige dieser Fahrzeuge sind wirklich sehr schnell.“

Anmerkung: Wenn das so weiter geht, werden bald die kleinen Kinder nach dem Reifenabrieb ihres Tretrollers fragen.