



Design der neuen Tankstelle von Hydro [Quelle: Hydro]

HYNOR STARTET MIT DEM HYDROGEN HIGHWAY

24

In Norwegen haben die Bauarbeiten für die erste Wasserstofftankstelle, die im Rahmen des geplanten Hydrogen Highways zwischen Stavanger im Süd-Westen und Oslo im Süd-Osten entsteht, begonnen. Außerdem hat sich HyNor mit Quantum Technologies darüber verständigt, dass 15 Toyota Prius Modelle, deren Hybridantrieb für den Wasserstoffeinsatz angepasst werden, an Benutzer verleast werden sollen. Neun dieser Autos sollen ab dem Frühjahr 2007 in Porsgrunn zum Einsatz kommen. Vier Exemplare sind für Stavanger und zwei für Trondheim bestimmt.

„Damit Hydro seine erste Wasserstofftankstelle in Norwegen bauen kann, waren wir abhängig von lokalen Benutzern, die wasserstoffbetriebene Autos haben wollten. Deswegen sind wir froh, dass wir mehr als genügend auftreiben konnten und haben jetzt 15 Fahrzeuge bestellt“, erklärte Alexandra Bech Gjørsv, Leiterin im Bereich neue Energieformen bei Hydro.

Die Arbeiten für die neue H₂-Station begannen mit der Grundsteinlegung durch Liv Signe Navarsete, Ministerin für Transport und Kommunikation, am 31. Mai. „Es ist wichtig, Wissen zu kultivieren und Erfahrungen zu sammeln im Bereich alternativer Energietechniken und grüner Kraftstoffe“, erklärte die Ministerin. Aus diesem Grund habe sich das Ministerium entschieden, diese Forschungs- und Entwicklungsarbeiten finanziell zu unterstützen.

Bei HyNor handelt es sich um ein von Hydro geleitetes Gemeinschaftsprojekt von insgesamt 30 Partnern, die Wasserstoff als Kraftstoff in Norwegens Transportsektor fördern wollen. Geplant ist, eine Serie von Betankungsstationen in Stavanger, Lyngdal, Porsgrunn, Drammen und Oslo zu errichten. Bis 2009 soll diese Reihe als Hydrogen Highway fertig gestellt werden. Bech Gjørsv sagte dazu: „Das Ziel dieses Projektes ist, die Wahrnehmung von Wasserstoff als neuem, sicherem und umweltfreundlichem Kraftstoff, der gut geeignet für den täglichen Transport ist, zu erhöhen.“ ||



Zieleinfahrt am Eiffelturm [Quelle: Challenge Bibendum]

VOLVO MIT FÜNF KRAFTSTOFFEN

Einer der weltweit bedeutendsten Wettbewerbe für umweltverträgliche Fahrzeuge wird jedes Jahr von dem französischen Reifenhersteller Michelin veranstaltet: Challenge Bibendum. Die beteiligten Unternehmen präsentieren zukunftsweisende Antriebs- und Designkonzepte sowie Innovationen zur Verbesserung von Leistung, Komfort und Sicherheit umweltgerechter Automobile. In diesem Jahr fand der Event vom 8. bis 12. Juni in Paris statt.

Insgesamt acht Fahrzeuge mit zukunftsweisenden Antriebskonzepten und Technologien für nachhaltige Mobilität zeigte DaimlerChrysler: 3 Erdgas-, 1 SunDiesel-, 1 Elektro-Diesel-Hybrid- und 3 Brennstoffzellen-Modelle. „Die Brennstoffzelle ist die Schlüsseltechnologie für das emissionsfreie Fahren der Zukunft, und die weltweite Flottenerprobung liefert uns wertvolle Erkenntnisse für die weitere Entwicklung dieser Antriebstechnologie“, erklärte Herbert Kohler, Leiter Konzernforschung und Vorentwicklung Fahrzeugaufbau und Antrieb bei dem deutsch-amerikanischen Unternehmen.

Der weltgrößte Automobilhersteller General Motors konnte insgesamt acht Bestwerte präsentieren. Drei Top-Platzierungen fuhr der HydroGen3 ein: beim Slalom sowie in den Kategorien Emissionen und CO₂-Einsparung.

Am spektakulärsten war in diesem Jahr jedoch der Prototyp eines Volvo V70, der gleich mehrere Kraftstoffe verarbeiten kann. „Weil es in Europa so viele unterschiedliche Ansätze und Entwicklungen gibt, wollten wir ein System aufbauen, das mit allen verfügbaren Alternativen zurechtkommt. Statt uns auf einen oder zwei Kraftstoffe festzulegen, haben wir deshalb fünf verschiedene Möglichkeiten vorgesehen“, sagte Entwickler Mats Moren. Neben Benzin kommen bei diesem Multi-Fuel-Concept auch Bio-Ethanol, Erdgas, Bio-Methan sowie Hythan, ein aus 10 % Wasserstoff und 90 % Methan bestehendes Gemisch, zum Einsatz.

Toyota stellte auf dem bei Paris gelegenen CERAM-Testgelände das Hybridauto Prius vor, bei dem der Benzin- durch einen Gastank ersetzt worden ist. Durch den damit verbundenen verringerten Verbrauch sank der Ausstoß an Kohlendioxid auf 80 Gramm pro Kilometer. Das sind 23 % weniger als beim originalen Prius mit seinem Benzin-Hybrid-Antrieb.

Das Fazit dieses Wettbewerbs fasst ein Entwickler aus dem Mercedes-Team treffend in Worte: „Es geht diesmal weniger um alternative Motoren als um alternative Kraftstoffe, weil diese Lösungen teilweise sofort verfügbar sind.“ ||

TANKSTELLENNetz WÄCHST UND WÄCHST

Es ist einiges los in Sachen Wasserstoffinfrastruktur. Insbesondere die Gasunternehmen sind kontinuierlich auf der Suche nach möglichst öffentlichkeitswirksamen Projekten: Der US-amerikanische Konzern Air Products hat Mitte Juni im Rahmen des AQMD Five-City Programs in Santa Monica, Kalifornien, die mittlerweile fünfte Wasserstofftankstelle innerhalb eines halben Jahres eröffnet. Die deutsche Linde AG nutzte währenddessen die Fußball-Weltmeisterschaft als werbewirksame Plattform und stellte Anfang Juni den traILH2™ vor.

Bei dem mobilen H₂-Trailer handelt es sich um die erste von Linde ausgestattete mobile Wasserstofftankstelle, mit der während der WM wasserstoffbetriebene Fahrzeuge betankt wurden, die an verschiedenen Spielstätten in NRW zum Einsatz kamen. Nach eigenen Angaben des Geschäftsbereichs Linde Gas kommt bei diesem Prototypen eine weltweit einmalige Lösung zur Versorgung von H₂-Fahrzeugen zum Einsatz. Flüssigwasserstoff wird im Inneren gespeichert, so dass alle wasserstoffbetriebenen Fahrzeuge direkt an ihren Einsatzorten problemlos darauf zugreifen können. Wird gasförmiger Wasserstoff benötigt, kann auf Pufferbehälter zugegriffen werden, in denen der Wasserstoff bei 450 bar zwischengelagert wird. Zur Wiederbefüllung dieser Zwischenbehälter dient ein von Linde gebauter Kryoverdichter, der den flüssigen Wasserstoff aus dem LH₂-Behälter verdampft und auf die nötigen 450 bar komprimiert. Als Energielieferant ist eine Brennstoffzelle integriert.

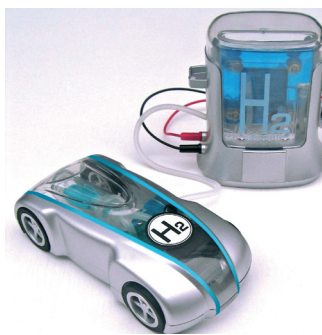
Joachim Wolf, Executive Director von Hydrogen Solutions, erläuterte: „Mit dieser flexiblen Versorgung kann eine Betankung mit Wasserstoff an praktisch jedem beliebigen Ort sichergestellt werden. Dies kann sich als ein wesentlicher Baustein beim weiteren Ausbau der H₂-Infrastruktur erweisen.“ Tom Elliger von der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, der dieses Pilotprojekt von Anfang an mit betreut hat, erklärt: „Die mobile Wasserstoff-Tankstelle ist der Beweis dafür, dass Wasserstoff als flexibler Energiespeicher immer näher an den Alltag des Einzelnen heranrückt.“

Während hier die WM tobte, eröffnete Air Products eine weitere stationäre H₂-Station, die im Rahmen des AQMD Five-City Programs fertig gestellt wurde. Gemeinsam mit dem South Coast Air Quality Management District (AQMD), der regionalen Luftverschmutzungskontroll-Agentur, fand Mitte Juni die Einweihungsfeier in Santa Monica statt. Innerhalb von sechs Monaten war dies die fünfte Eröffnung, so dass damit das *hydrogen fueling alternative energy demonstration program* erfüllt ist.

Das 5-Städte-Programm soll dazu dienen, die Wasserstoffnachfrage zu erhöhen und gleichzeitig das regionale Tankstellennetz zu erweitern. Dan Rabun von Air Products sagte: „Das Five-City Demonstration Program wird die öffentliche Wahrnehmung bezüglich der Tauglichkeit von Wasserstoff als sicherem Kraftstoff für den Transportsektor weiter steigern.“

Die dortige Station gehört zum Series 200™ System, einem komplett integrierten Fahrzeug-Betankungssystem, das Wasserstoffgas für verbrennungsmotorisch betriebene H₂-Autos zur Verfügung stellt. Es kann sowohl angeliefertes Druckgas abgefüllt werden als auch vor Ort produziertes GH₂. ||

WELTWEIT KLEINSTES BRENNSTOFFZELLENAUTO



Das chinesische Unternehmen Horizon Fuel Cell Technologies hat nach eigenen Angaben das weltweit kleinste Brennstoffzellenauto auf den Markt gebracht: den H-Racer. Im Juni wurde es erstmals als Bausatz zum Verkauf angeboten. Horizon wirbt damit, dass es als Spielzeug mit einem

hohen Bildungswert und auch als attraktives Werbegeschenk gut geeignet sei.

Das Mini-Auto gibt es auch als New Energy Kit: Hier kann der benötigte Wasserstoff mit Hilfe von Sonnenenergie gewonnen werden. Zu diesem Zweck kann zu dem Brennstoffzellenfahrzeug mit den Abmaßen 16 cm x 7 cm auch eine eigene H₂-Betankungsstation mit integriertem Elektrolyseur sowie ein Solarmodul erworben werden. In ausgewählten Ländern sowie im Internet ist das Fahrzeug bereits seit Juni für US\$ 80 erhältlich.

Horizon wurde 2003 in China gegründet, ist in Shanghai ansässig und sucht derzeit noch nach geeigneten Vertriebspartnern. ||

25

GM + DAIMLERCHRYSLER + BMW = GLOBAL HYBRID COOPERATION

Die drei Autokonzerne General Motors, DaimlerChrysler und BMW haben eine Global Hybrid Cooperation gegründet und wollen damit gemeinsam ihren Rückstand in der Hybridtechnik egalieren. Im Mai stellten sie ein neues Vollhybrid-System vor, das derzeit zusammen entwickelt wird und Anfang nächsten Jahres in die Produktion gehen soll. Es wird aus einer vollständig integrierten Kombination aus Elektromotoren und einem Getriebe mit festen Übersetzungsverhältnissen bestehen.

Die Global Hybrid Cooperation ist eine gemeinsame Initiative von General Motors, DaimlerChrysler und der BMW Group, um zusammen aktiv an der Entwicklung der nächsten Generation von Hybrid-Antriebssystemen arbeiten zu können. In dieser „Allianz von gleichberechtigten Partnern“ wollen die drei Automobilhersteller ihr Know-how und ihre Ressourcen bündeln, um gemeinsam diese Zukunftstechnik weiterzuentwickeln.

Das neue, vorgestellte Konzept trägt wegen seiner zwei Betriebsarten die Bezeichnung Two-Mode-Hybrid-System und wird im „GM, DaimlerChrysler and BMW Hybrid Development Center“ in Troy, Michigan, entwickelt, wo Ingenieure und Spezialisten aus allen drei Unternehmen an dem Gesamtsystem arbeiten. Durch die konsequente Nutzung gemeinsamer Komponenten und die Zusammenarbeit mit Zulieferern wollen die Allianzpartner Mengenvorteile mit entsprechenden Kosteneinsparungen erzielen, wovon letztendlich auch die Kunden profitieren sollen. ||