Biowasserstoff-Magazin

Energie für neues Denken

45. Ausgabe • 15. Oktober 2014

Aktualisiert 15.05.2015

Themen in dieser Ausgabe:

- Chlorelektrolyse
- Neuartige Elektrode für Wasserstofferzeugung
- Übergabe Wasserstoffautos Südtirol
- Übergabe Brennstoffzellenfahrzeuge HYUNDAI iX35 FCEV *(15.11.2014)*
- Erfahrungen mit dem iX35 FCEV *(neu 15.05.2015)*
- Südtiroler Pionier fährt von Rodeneck nach Stuttgart mit einem Wasserstoffauto *(neu 15.05.2015)*
- Probefahrt im Brennstoffzellenbus in Bozen *(15.11.2014)*
- Toyota Brennstoffzellenfahrzeug in Serie ab 2015
- Toyota darf Wasserstofftanks produzieren
- Daimler – Auf Kurs: Politik und Industrie gemeinsam für die Brennstoffzelle
- Ausbau des Wasserstoff-Tankstellennetzes in Deutschland
- Große Koalition für Wasserstoff
- B-Klasse F-CELL stellt Dauerlaufrekord auf Wasserstoff
- Flüssigerdgas: dena-Studie empfiehlt Markteinführung von LNG-Lastwagen
- Vom Regen in die Traufe...

Impressum: Seite 29

Chlorelektrolyse – Torsten Pörschke

Wasserstoff als Abfallprodukt der chemischen Industrie

Beim Abbau von Kalisalz zur Produktion von Düngemitteln fallen auch riesige Mengen Steinsalz als Nebenprodukt an. Die chemische Industrie ist ein großer Abnehmer der Salze und nutzt diese zur Herstellung der Grundchemikalien Natronlauge (NaOH) und Kalilauge (KOH). Bei einer weltweit erzeugten Menge Natronlauge von 50 Mio. t/Jahr fallen als Nebenprodukte ca. 55 Mio. t Chlor und 1,56 Mio. t Wasserstoff an. Der deutsche Anteil liegt bei knapp 10 Prozent. Wichtige Standorte dieser Industrie befinden sich in Stade, Schkopau und Hürth. Der Herstellungsprozess erfolgt unter Verwendung verschiedener Elektrolyseprozesse. Zur Anwendung kommen das Amalgam-, das Diaphragma- und das Membran-Verfahren. Letzteres verdrängt mittlerweile die beiden anderen Prozesse und hat einen Marktanteil von über 66 Prozent.

Das in einer wässrigen Lösung vorliegende Salz setzt sich aus Natrium- und Chlorionen sowie den Dissoziationsprodukten des Wassers H3O+ und OH– zusammen. Mit Hilfe von elektrischem Strom lassen sich vor allem die Ionen entladen, die eine geringe Zersetzungsspannung benötigen. Das Elektrodenmaterial wird so ausgewählt, dass sich Cl- und H3O+ herauslösen. Übrig bleiben Na+ und OH-, also Natronlauge. Die Nebenprodukte Chlor und Wasserstoff müssen technisch von der Natronlauge und untereinander getrennt gehalten werden, um die Entstehung von Knallgasgemischen zu verhindern.

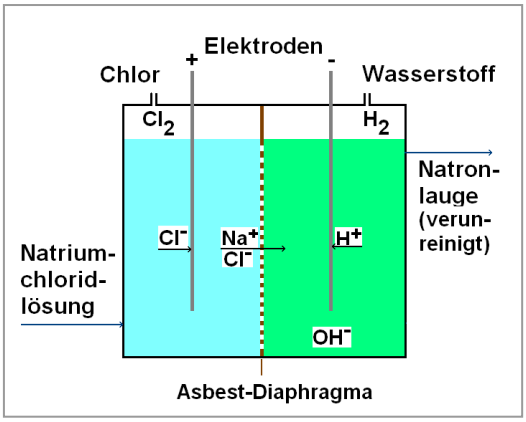


Abb. 1 – Chloralkali-Elktrolyse nach dem Diaphragma-Verfahren.
Bild: de.wikipedia.org, Autor: Oguenther

Abb. 2 – Diaphragmazelle nach 23 Jahren Einsatz. Bild: Torsten Pörschke

(Fortsetzung auf Seite 2)

(Fortsetzung von Seite 1)

Das im Deutschen Reich entwickelte Diaphragmaverfahren von Breuer (1885) gelangte unter Stroof und den Gebrüdern Lang im Jahr 1890 erstmalig in einer größeren Anlage in die Produktion. Nach Gründung der Gesellschaft Griesheim-Electron im Jahr 1895 errichtete man drei große Werke in Deutschland in Griesheim, Rheinfelden und Bitterfeld sowie weitere im europäischen Ausland. Ausschlaggebend dafür war billiger Strom (Stein-, Braunkohle; Wasserkraft) für die Elektrolyse. Der anfallende Wasserstoff wurde z.B. für die Luftfahrt (siehe Biowasserstoff-Magazin Nr. 44) verwendet.

Die Kathode besteht aus Eisen/Stahl, die Anode aus Titan mit einer Beschichtung aus Ruthenium(IV)-oxid. Eine poröse Trennwand aus Asbest oder speziell beschichtetem PTFE (Polytetrafluorethylen) liegt zwischen Kathode und Anode. Die hergestellte Natronlauge verfügt nur über eine niedrige Konzentration von 12 bis 15 Prozent.

Beim Amalgamverfahren erfolgt die Elektrolyse zwischen einer Graphitanode und einer Quecksilberkathode. An der Anode sammelt sich Chlorgas. Das Natrium an der Kathode reagiert sofort mit dem Quecksilber zu Natriumamalgam. Dieses wird anschließend mit Wasser behandelt. Es bilden sich Natriumhydroxid und Wasserstoff. Das dabei frei werdende Quecksilber wird dem Prozess wieder zugeführt.

Die räumliche Trennung der Chlor- und Wasserstoff-Bildung ist ein Vorteil des Verfahrens. Nachteilig wirken sich der hohe Strombedarf und die Umweltgefährlichkeit des Quecksilbers aus.

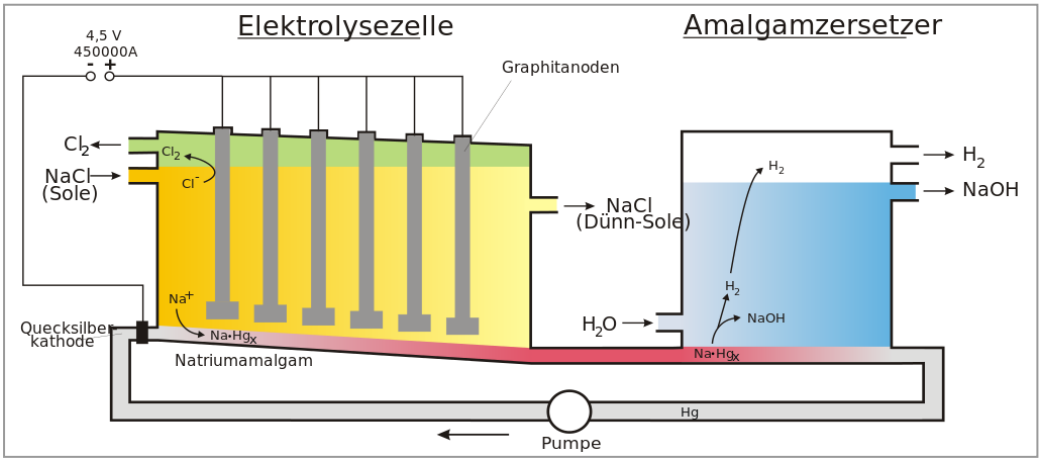


Abb. 3 – Chloralkalielektrolyse. Bild: dee.wikipedia.org, Autor: MarkusZik

Abb. 4 – Chloralkalielektrolyse,
Anlage aus dem Buna-Werk Schkopau,
von 1964 bis 1990 im Einsatz.
Bild: Torsten Pörschke

(Fortsetzung auf Seite 3)

(Fortsetzung von Seite 2)

Um die Nachteile des Amalgamverfahrens nicht in Kauf nehmen zu müssen, wurde das Membranverfahren entwickelt. Die Gemeinsamkeit mit dem Diaphragmaverfahren besteht in der Verwendung einer Titananode und einer Eisenkathode. Eine etwa 0,1 mm dünne Kationentauschermembran aus PTFE und negativ geladenen SO3-Resten tritt an die Stelle des Diaphragmas. Anionen (z.B. OH–, Cl–) können nicht hindurch gelangen, während positiv geladenen Na+-Ionen die Membran durchdringen können. Es kann eine 35 %-ige Natronlauge bei verringertem Stromverbrauch hergestellt werden.

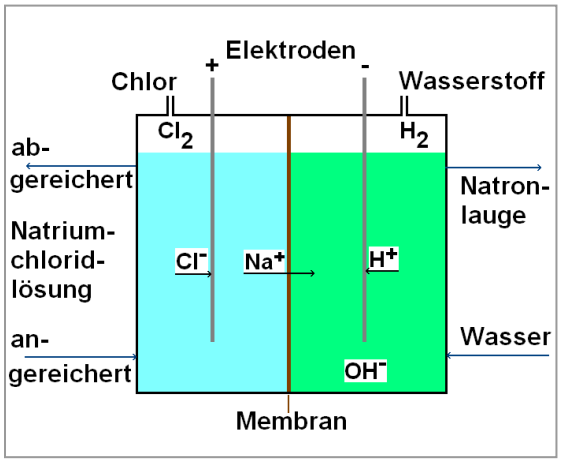


Abb. 5 – Chloralkalielektrolyse nach dem Membranverfahren. Bild: de.wikipedia.org, Autor: Oguenther

Abb. 6 – Membranzelle, Elektrodenpaar mit Membran (Single-Element-Modul). Bild: Torsten Pörschke

Die Membranen sind allerdings recht empfindlich gegenüber den in der Lösung vorhandenen Erdalkali-Metallionen (regelmäßige Reinigung erforderlich) und die Lebensdauer ist eng begrenzt. Erstmals kam das Membranverfahren im Jahr 1988 in einer Versuchsanlage der Hoechst AG in Frankfurt/Main zum Einsatz. Bezogen auf eine Tonne NaOH benötigt man mit dem Amalgamverfahren 3200 kWh Strom und für das Membranverfahren 2155 kWh Strom. Die Hoechst-Uhde- bzw. Krupp-Uhde-Membranzellen sind heute Stand der Technik und beweisen die Praxistauglichkeit von Bauelementen der Elektrochemie im industriellen Maßstab, die auch in Brennstoffzellen zur Anwendung kommen. Der entstehende Überschuss-Wasserstoff ist für den Betrieb von stationären und mobilen Brennstoffzellen geeignet und somit für die Errichtung von Wachstumskernen einer echten Wasserstoffwirtschaft in Deutschland zu nutzen.

Bilder von de.wikipedia.org stehen unter der GNU Lizenz für freie Dokumentation und dürfen unter Angabe der Bezugsquelle und des Autors frei weiter verwendet werden.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei Torsten Pörschke, Pirna und bei den benannten Quellen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch die Autoren.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Neuartige Elektrode für Wasserstofferzeugung – Manfred Richey

Günstige Wasserstoffgewinnung mit AAA-Batterie

Quelle: http://www.pressetext.com, 25.08.2014, http://www.pressetext.com/news/20140825002

Innovatives Elektrolyse-Gerät kommt mit günstigeren Materialien aus

Stanford (pte002/25.08.2014/06:05) - Forscher am Precourt Institute for Energy http://energy.stanford.edu der US-Universität Stanford haben einen Elektrolyseur entwickelt, der Wasser bei Raumtemperatur und nur mit einer AAA-Batterie aufspaltet. Das Gerät kommt zudem ohne teure Edelmetall-Elektroden aus. Damit verspricht es eine praktikable, günstige Lösung für die Wasserstoff-Gewinnung aus Wasser.

Ohne Platin oder Iridium

In den USA sollen Brennstoffzellen-Autos ab 2015 mehr Verbreitung finden. Doch wird der nötige Wasserstoff oft aus Erdgas gewonnen, was ökologisch nicht ideal ist. Eine Alternative bietet die Wasserelektrolyse, die bislang aber viel Strom oder Edelmetalle als Katalysator erfordert hat. Das ist bei der Neuentwicklung nicht der Fall.

"Mit Nickel und Eisen, die billige Materialien sind, konnten wir ausreichend aktive Elektrokatalysatoren machen, um Wasser bei Raumtemperatur mit einer 1,5-Volt-Batterie aufzuspalten", so Hongjie Dai, Chemieprofessor in Stanford. Bei so geringer Spannung funktioniere die Elektrolyse normalerweise nur mit Materialien wie Platin oder Iridium.

Kein Erdgas mehr nötig

Wasserstoff-Brennstoffzellen werden als mögliche Alternative zum Verbrennungsmotor gehandelt. Toyota und Honda beispielsweise wollen ab 2015 mit entsprechenden Fahrzeugen den US-Markt erobern. Doch die industrielle Gewinnung von Wasserstoff aus Erdgas verbraucht viel Energie und setzt CO2 frei.

Daher sind die Wissenschaftler bestrebt, eine günstige, effiziente Wasser-Elektrolyse zu ermöglichen. Hier ist dem Stanford-Team ein unerwarteter Durchbruch gelungen. "Als wir festgestellt haben, dass ein nickelbasierter Katalysator so effektiv ist wie Platin, war das eine echte Überraschung", sagt Dai.

Milliardeneinsparungen

Die entscheidende Entdeckung ist dem Doktoranden Ming Gong gelungen. Er hat festgestellt, dass eine kombinierte Nickelmetall-Nickeloxid-Struktur viel aktiver ist als das Metall allein oder pures Nickeloxid. Das macht eine Wasserspaltung mit viel geringerer Spannung möglich. Der Forscher glaubt, dass es damit möglich sein wird, bei den Stromkosten kommerzieller Wasserstoffgewinnung Milliardenbeträge einzusparen.

Allerdings muss die Neuentwicklung noch haltbarer gemacht werden, damit ein Elektrolyseur wochen- oder monatelang durchlaufen kann. Dieses Ziel ist laut Gong aber realistisch. Der Ansatz ist dem Team zufolge zudem auf die Gewinnung der industriell wichtigen Chemikalien Chlorgas und Ätznatron übertragbar.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Übergabe Wasserstoffautos in Südtirol – Manfred Richey

Bereits in früheren Ausgaben haben wir über die Aktivitäten in Sachen Wasserstoff und Brennstoffzellenfahrzeuge in Bozen berichtet, so unter anderem in den Ausgaben Nr. 40 und Nr. 32.

Auch in diesem Jahr werden die Aktivitäten fortgesetzt, wie mehreren Veröffentlichungen und einer Pressemeldung des iit.bz.it (Institut für Innovative Technologien Bozen) zu entnehmen ist. Wir drucken hier die wichtigsten Informationen als Auszug ab. Quelle: www.iit.bz.it

Südtirol nimmt nicht nur in Italien eine Vorreiterrolle hinsichtlich sauberer Energie, Klimahaus und Umwelttechnik ein, auch im Bereich der nachhaltigen und emissionsfreien Mobilität „sind wir" an vorderster Front in Europa.

Dem IIT stehen über ein EU-Projekt ab Juli 2014 10 Wasserstoffautos Hyundai ix35 zur Verfügung, die an Unternehmer und opinion leader vermietet werden.

Bis jetzt zirkulieren in Europa ca. 80 Wasserstoffautos: Ikea, Coca-Cola, Deutsche Bahn, OMV sind einige der Unternehmen, die bereits ein Brennstoffzellen-Auto zur Verfügung haben

SÜDTIROLER UNTERNEHMEN SIND UNTER DEN ERSTEN IN EUROPA, DIE AB JETZT EIN WASSERSTOFFAUTO FAHREN WERDEN.

Am 29. August findet die Übergabe der Wasserstoffautos an die ersten Mieter: A22, EURAC, LOACKER, EOS, SCHWER PRÄZISION, SEL, FIERA BOLZANO/MESSE BOZEN.

Abb. 1 – Projektvorstellung IIT im August 2014, Quelle: iit.bz.it (Fortsetzung auf Seite 6)

(Fortsetzung von Seite 5)

1. Eckdaten des Projektes

- Fördermittelgeber: EU (call 2013) über FP7, angesiedelt in der Joint Technology Initiative JTI Sektion FCH-JU (Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking)
- Projektlaufzeit: April 2014 – Oktober 2017
- Kick-off: 4. April 2014
- Projektpartner: 6 Demo-Städte: London, Kopenhagen, Stuttgart + München + Bozen + Innsbruck als „Hydrogen Cluster South“
- Automobilhersteller: BMW, Daimler, Hyundai, Toyota, Honda
- Infrastrukturpartner: Linde, H2Logic, ITM Power, Air Products, OMV
- Forschung & Management: Greater London Authority (Projektkoordinator) Copenhagen Hydrogen Network, Foreningen Hydrogen Link Denmark, IIT Bozen, Element Energy, PE International
- Förderbudget: 18 Mio.€ in Summe für alle Partner
- Non profit project
- Koordinator Hydrogen Cluster South: IIT Bozen
- Lokale Cofinanzierung: im Projekt- call 2013 wird eine Ergänzung der EU-Finanzierung durch regionale Mittel vorgesehen. Diese Aufgabe wird in Südtirol über die Abteilung Innovation der Autonomen Provinz Bozen Südtirol wahrgenommen.

Abb. 2 – Wasserstoffzentrum und Brennstoffzellenfahrzeuge in Bozen, Bild: iit.bz.it

2. Ziele des Projektes

- Einsatz von 110 Brennstoffzellenfahrzeugen der neuesten Generation in den 6 Demo-Städten und Ausbau der Wasserstoff-Tankstellen-Infrastruktur
- Forschungsprojekt: tägliche Sammlung der Leistungsdaten und soziologische Datenerhebung in der Erprobung und Optimierung der Brennstoffzellenfahrzeuge für die Serienproduktion und Markteinführung 2016-2017
- Die Fahrzeuge werden von den Herstellern dem Projekt für 4 Jahre zur Verfügung gestellt, und dann wieder eingezogen. Die genannten Städte können Vorserienmodelle testen und sich auf die H2-Mobilität vorbereiten und rüsten
- Kein kommerzieller Verkauf der Fahrzeuge
- Vorbereitung der teilnehmenden Regionen für die Markteinführung der Brennstoffzellenfahrzeuge 2016-2017
- Überprüfung und Freigabe der H2-Tankstellen für die einzelnen Autohersteller

(Fortsetzung auf Seite 7)

(Fortsetzung von Seite 6)

- Ausweitung der Wasserstoff-Mobilität von Deutschland als Kernmarkt in die Nachbarländer (Skandinavien im Norden sowie Österreich – Italien im Süden)
- Erschließung wichtiger internationaler Verkehrsachsen für H2-Fahrzeuge (z.B. TEN-T priority no.1: Brenner-Achse München-Verona)

3. Südtirol als Projektpartner

- Das IIT koordiniert den Hydrogen Cluster South: Bozen – Innsbruck – München – Stuttgart
- In Bozen kommen 10 Brennstoffzellen-PKWs zum Einsatz: Reichweite ca. 600 km mit einer Tankfüllung, Tankdauer ca. 3 Minuten
- Die Brennstoffzellen-PKWs werden mittels Mietsystem an interessierte Nutzer bzw. Betriebe oder Institutionen weitergegeben
- Südtirol ist Wunschpartner der Automobilindustrie, da wir hier bereits ein über die Grenzen bekanntes Wasserstoff-Zentrum mit Tankstelle besitzen und perfekte Testbedingungen bieten: flach – gebirgig, sämtliche Klimazonen, urban-interurban
- Das PKW-Projekt wird die Auslastung der H2-Tankstelle in Bozen erhöhen und so über Synergien die Sichtbarkeit des H2-Zentrums verbessern
- Die H2-Tankstelle in Bozen wird von 5 großen Autoherstellern für ihre Brennstoffzellen-PKWs akkreditiert und freigegeben
- In Südtirol wird über das Projekt technisches know how aufgebaut z.B. die Ausrüstung von Werkstätten, Schulungen von Mechanikern und Einsatzkräften
- Das Projekt ist wichtig sowohl für Interessenten in Südtirol, um möglichst bald emissionsfrei zu fahren, als auch für Nutzer von außerhalb, die Südtirol besuchen möchten, denn:
- Brennstoffzellen-PKWs werden nach der Markteinführung zuerst dort angeboten, wo bereits die Vorbereitungen getroffen wurden: getestete und funktionierende Tankstelle, Servicestellen, geschultes Wartungspersonal, auf die neue Technologie geschulte und vorbereitete Einsatzkräfte (Feuerwehr und Rettung)
- Zukunft Tourismusland: Südtirol ist eines der mit PKW erreichbaren Hauptreisezielen der deutschen Urlauber. In Deutschland werden Brennstoffzellen-PKWs aufgrund der H2-Tankstellen rasche Verbreitung finden. Die Wasserstoff-Autofahrer werden ihre Urlaubs- und Geschäftsreisen auch danach richten, wo sie Wasserstoff-Tankstellen und vorbereitete Servicestellen wissen

Abb. 3 – Wasserstoffzentrum mit BZ-Fahrzeug, Tankstutzen, BZ-Bus in Bozen, Bild: iit.bz.it

4. Bedeutung für Südtirol

- Teilnahme an einem internationales Lighthouse-project der EU

(Fortsetzung auf Seite 8)

(Fortsetzung von Seite 7)

- Know How-Aufbau in Südtirol (Wartung, Service, customer relationship)
- Südtirol nimmt mit diesem Projekt wichtige Vorreiterrolle in Italien und im restlichen Europa ein
- Erhebliche Gelder der EU werden nach Südtirol gebracht
- Neue und qualifizierte Arbeitsplätze werden geschaffen
- Südtirol wird seiner Rolle als „Green Region“ gerecht und macht einen großen Schritt in Richtung Technologiestandort
- Verminderte Abhängigkeit von Gas- und Erdölimporten
- Die Öffentlichkeit sowie die Wirtschaft in Südtirol hat die Möglichkeit, die Technologie zu testen und zu sehen und sich somit auf die Markteinführung vorzubereiten
- Südtirol ist bei Markteinführung vorbereitet für ausländische Gäste und Besucher mit Wasserstoff-Autos
- Südtirol wird international in seiner Brückenfunktion zwischen Mittel- und Südeuropa wahrgenommen

Abb. 4 – Teilnehmende Partner, BZ-Auto in Bozen, Bild: iit.bz.it

Soweit die Projektvorstellung. Auf den folgenden Seiten drucken wir die Pressemeldung vom 29.08.2014 der Übergabe der Brennstoffzellen-Fahrzeuge HYUNDAI iX35 FCEV ab.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

(Fortsetzung auf Seite 9)

(Fortsetzung von Seite 8)

Übergabe Wasserstoffautos in Südtirol – Manfred Richey *(15.11.2014)*

Pressemitteilung August 2014 - Quelle: www.iit.bz.it

29.08.2014 10.00 Uhr ÜBERGABE Brennstoffzellenfahrzeuge HYUNDAI iX35 FCEV

Das Institut für Innovative Technologien und das HyFIVE Projekt

Das Institut für Innovative Technologien Bozen - IIT hat zusammen mit der Brennerautobahn AG und anderen europäischen Partnern als einer der Ersten auf die Verbreitung von Wasserstoff als Treibstoff der Zukunft gesetzt. Am 5. Juni 2014 wurde in Bozen das erste Wasserstoffzentrum Italiens eröffnet. Das europäische Projekt HyFIVE ist das wichtigste und ambitionierteste Projekt der EU zur Einführung von Brennstoffzellen-PKWs in den innovativsten Regionen Europas. Das Ziel des Projektes ist es, die innovativen Regionen Europas (London, Kopenhagen, Stuttgart, München, Innsbruck, Bozen) auf die Markteinführung der Brennstoffzellenfahrzeuge vorzubereiten. Im Moment zirkulieren in Europa ca. 80 Wasserstoffautos: Ikea, Coca-Cola, Deutsche Bahn und OMV sind einige der Unternehmen, die bereits ein Brennstoffzellen-Auto zur Verfügung haben. Über das EU-Projekt HyFIVE kommen weitere 110 Brennstoffzellen-Autos von BMW, Daimler, Honda, Hyundai e Toyota zum Einsatz.

Das Projekt beinhaltet umfangreiche Marktvorbereitungstätigkeiten und die Realisierung der nötigen Infrastruktur, damit die teilnehmenden Regionen auch das richtige Know-how für den Markteintritt dieser Fahrzeuge ab den Jahren 2016/2017 besitzen. Das IIT Bozen spielt eine wichtige Rolle innerhalb des HyFIVE Projektes: Die Hauptaktivitäten umfassen die Bereitstellung der Wasserstoff-Tankstelle am Wasserstoffzentrum und die Leitung eines Fuhrparks mit zehn Brennstoffzellenfahrzeugen, welche ab August 2014 über ein Mietsystem an Privat- und Firmenkunden weitergegeben werden. Das IIT koordiniert unter anderem auch die Städte Bozen, Innsbruck, Stuttgart und München und kümmert sich um den Aufbau von Know-how und Wissensvermittlung hinsichtlich der Wasserstofftechnologie.

HyFIVE in Kürze

Projekt: von der EU gefördertes, internationales (non profit) Forschungsprojekt

Projektstart: April 2014 (Dauer 42 Monate)

Ziel: Vorbereitung innovativer europäischer Regionen (London, Kopenhagen, Stuttgart, München, Innsbruck, Bozen) auf die Markteinführung der Brennstoffzellen-Fahrzeuge (2015-2017).

Projektpartner:

- Autohersteller: BMW, Daimler, Honda, Hyundai, Toyota
- Wasserstofflieferanten: Air Products, Copenhagen Hydrogen Network, ITM Power, Linde, OMV
- Andere Partner: Greater London Authority (Project Coordinator), Element Energy, PE International, Institut für Innovative Technologien Bozen

Regionen, die in das Projekt involviert sind (Einführung von 110 Brennstoffzellen-Fahrzeugen):

- Bozen
- Kopenhagen
- Innsbruck
- London

(Fortsetzung auf Seite 10)

(Fortsetzung von Seite 9)

- München
- Stuttgart

Standorte der 6 neuen Wasserstoff-Tankstellen innerhalb der Projektes:

- Copenagen (2)
- Innsbruck (1)
- London (3)

Mehr Informationen über das Projekt finden Sie auf der Seite www.hyfive.eu

"Pioniere der Innovation"

Durch das europäische Projekt HyFIVE verfügt das Institut für Innovative Technologien Bozen seit diesem Sommer über 10 Hyundai ix35 Brennstoffzellen-Fahrzeuge, die am Freitag, 29. August 2014 an die ersten Kunden übergeben werden. Unter diesen befinden sich innovative lokale Unternehmen sowie Privatpersonen – sie zählen zu den so genannten "Early Adopters" dieser neuen Technologie. Sie gehören zu den ersten Nutzern der Brennstoffzellen-Fahrzeuge in Europa und spielen eine wichtige Rolle als "Botschafter" dieser emissionsfreien Antriebstechnologie. Einige von ihnen haben das Fahrzeug bereits getestet, während andere am Freitag zum ersten Mal das gute Gefühl verspüren

A22 EURAC research Loacker EOS. schwer präzision SEL FIERABOLZANO MESSEBOZEN ab OKT SMG. ab OKT DESPAR ASSISTANCE PARTNER ACI SOCCORSO STRADALE 803.116

werden, beim Autofahren nur Wasserdampf zu erzeugen. Geschäftskunden haben sich auch dazu entschieden, das Fahrzeug mit dem jeweiligen Logo zu personalisieren und es somit zu einem wertvollen Marketingtool zu verwandeln.

Fabio Da Col – Sales Manager der Messe Bozen zu seiner Testfahrt:

"Es war mir eine Freude, dank des IIT das Fahrzeug mit Brennstoffzellen-Technologie zu testen. Das geräuschlose Fahren des Elektromotors und der Fahrkomfort in Kombination mit der Beschleunigungsleistung bereiten ein neues Fahrgefühl. Ich bin zuversichtlich, dass die neue Wasserstoff-Technologie sobald wie möglich parallel zur aktuellen Technologie einsatzfähig ist und eine echte Alternative für Autofahrer von heute und morgen bietet. Auch aus diesem Grund setzt sich die Messe Bozen für die Organisation der Klimamobility ein, die Messe zur nachhaltigen Mobilität, bei der zu Testfahrten und zum Einsatz von neuen und emissionsarmen Fahrzeuge animiert wird."

INFORMATIONEN ZU DEN PAKETEN

Paket CLASSIC monatlicher Mietpreis: 870 €* + MwSt.

Für Privatpersonen, Mietdauer: 1-3 Monate (1-2 Fahrzeuge zur Verfügung).

Paket BUSINESS monatlicher Mietpreis: 1.100 €* + MwSt

Für Unternehmen, Vereine, Organisationen; Logo auf Fahrzeug an mehreren Stellen; Mietdauer einige Monate bis max. 1 Jahr (3-4 Fahrzeuge zur Verfügung).

Mietpreis: 870 € Monatsgebühren (teils absetzbar) + 230€ Basis Sponsor Paket (100% absetzbar).

Paket PREMIUM monatlicher Mietpreis: 1.800 €* + MwSt

Für Unternehmen, Vereine, Organisationen, die Ihr Engagement in der nachhaltigen Mobilität zeigen möchten. Logo auf Fahrzeug an mehreren Stellen sowie Nennung und Darstellung bei Events, Flyer, Marketingaktivitäten usw. (Siehe Infoblatt Premium Sponsorpaket).

(Fortsetzung auf Seite 11)

(Fortsetzung von Seite 10)

Mietdauer 2-4 Jahre (3-4 Fahrzeuge zur Verfügung).

Mietpreis: 870 € Monatsgebühren (teils absetzbar) + 930 € Premium Sponsor Paket (100% absetzbar).

*Im Paketpreis inklusive sind Versicherung, Kasko, Service, Garantie, Steuern, Wartung, Winterreifen, Pannenhilfe 24/7 in Zusammenarbeit mit ACI GLOBAL.

(Die Monatsmiete entspricht jener eines herkömmlichen Dieselfahrzeuges der entsprechenden SUV-Kategorie). Die Gebühren decken nur die Projektkosten, das IIT appliziert keine Gewinnmarge und erzielt keinen Profit mit dieser Tätigkeit. Die Treibstoffkosten sind nicht im Preis inbegriffen und liegen pro 100 km ca. gleichauf mit einem herkömmlichen Dieselfahrzeug dieser Kategorie.

Mindestmietdauer: 1 Monat, maximale Mietdauer: 4 Jahre

Die Pannenhilfe – Erreichbarkeit rund um die Uhr (24 h/365 Tage) – wird dank der Zusammenarbeit mit unserem Exzellenz-Partner, ACI Global, gesichert, der für die Gesamtdauer des Projektes (4 Jahre) die Rolle des ASSISTANCE PARTNER übernehmen wird. Das breitgefächerte Leistungsangebot, das umfassende Netz von Service-Stationen und die mehr als 200 in Italien und im Ausland betriebenen grünen Nummern, lassen die Benutzerinnen und Benutzer der wasserstoffbetriebenen Autos sicher und bedenkenlos reisen. ACI Global, das seit Jahren auch Elektroautos betreut (seit 2013 ist er Service Partner von TESLA Motors, eines der sportlichsten Elektroautos), bestätigt mit diesem neuen Projekt seinen Einsatz für eine innovative und umweltfreundliche Mobilität.

Das Bozner Autohaus Brasolin Auto, ausgestattet und geschult für den Umgang mit Brennstoffzellen, wird sich um alle Service-Belange des Fahrzeuges kümmern und die periodischen Kontrollen durchführen.

HYUNDAI ix35 FUEL CELL: TECHNISCHE DATEN

- Hyundai ix35 FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle - Elektrofahrzeug mit Brennstoffzelle)
- Fahrzeugklasse: SUV
- Motor: Elektromotor mit 100 kW Leistung
- Drehmoment: 300 Nm (über gesamten Drehzahlbereich)
- Max. Geschwindigkeit: 160 km/h
- Tankfüllung: 5.6 kg bei 700 bar
- Leistung Batterie: 21 kW
- Leergewicht: 1850 kg
- Reichweite: 500 – 600 km pro Tankfüllung
- Betankungsdauer: 3 Minuten
- Zero Emission – nur etwas Wasserdampf

(Fortsetzung auf Seite 12)

(Fortsetzung von Seite 11)

Die Betankung

Im Wasserstoffzentrum wird über Elektrolyse aus erneuerbaren Energiequellen sogenannter „grüner Wasserstoff“ erzeugt. Dieser wird gasförmig gespeichert, und über die eigene Tankstelle am Parkplatz „Firmian“ direkt neben der Autobahneinfahrt in Bozen Süd können Brennstoffzellen-Fahrzeuge damit betankt werden.

Die Produktionskapazität reicht für 15-20 Busse oder einige hundert PKWs. Die 5 Wasserstoffbusse, die im Bozner Stadtverkehr zirkulieren, tanken seit November 2013 in der provisorischen Tankstelle im H2-Zentrum. Auch „externe“ Wasserstoffautos können hier tanken.

Einsparung an Treibhausgasen:

Die Wasserstoffproduktionsanlage kann jährlich ca. 525.000 Liter Benzin oder 440.000 Liter Diesel ersetzen. Somit können pro Jahr bis zu 1.200.000 kg an klimaschädlichem CO2 eingespart werden.

Die Bedeutung der Wasserstoff-Technologie

"Was werden wir später einmal statt Kohle verbrennen?", fragte der Seemann. "Wasser", antwortete Smith. "Wasserstoff und Sauerstoff werden für sich oder zusammen zu einer unerschöpflichen Quelle von Wärme und Licht werden, von einer Intensität, die die Kohle überhaupt nicht haben könnte; das Wasser ist die Kohle der Zukunft."

Dieser Auszug aus "Die geheimnisvolle Insel" von Jules Verne (1875) zeigt einige der theoretischen, praktischen und den operativen Ziele des Projekts auf.

Die Wasserstofftechnologie wurde entwickelt, um technische Antworten auf einige der dringlichsten Fragen unserer Zeit zu geben: Probleme wie der Klimawandel, gesundheitsgefährliche Emissionen, die Abhängigkeit von Importen der fossilen Treibstoffe, die steigenden Kosten und das Preisdiktat der fossilen Treibstoffe, und - besonders in Südtirol präsent – der „brain drain“: die Abwanderung meist junger, gut ausgebildeter Menschen aufgrund des Mangels an qualitativen Jobs. Diese Fragestellungen brauchen nicht nur politische Weichenstellungen, sondern vor allem auch technische Lösungen.

Aus den genannten Gründen hat Südtirol im Jahr 2006 beschlossen, auch hierzulande den Aufbau dieser innovativen Technologie in Angriff zu nehmen. **Dazu wurde, mit Unterstützung der EU durch eine beispielgebende Finanzierung von 95% über den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung, das Wasserstoffzentrum Südtirol samt Tankstelle errichtet. Möglich wurde dies unter anderem über eine enge Partnerschaft mit der Brennerautobahn AG, welche das notwendige Areal und die Gebäude für das Wasserstoff-Zentrum zur Verfügung stellt.**

Wasserstoff: Vorteile für Südtirol

- Südtirol ist die erste Region in Italien, die ein Zentrum für die Herstellung von Wasserstoff hat und gehört zu den innovativsten Regionen in Europa in diesem Bereich. Sobald die Automobilhersteller die ersten Brennstoffzellen-Serienmodelle auf den Markt bringen (2015-2017), wird Südtirol bereits über das nötige Know-how und Infrastruktur verfügen.
- Die EU hat den Wasserstoff-Sektor als einen jener 5 Bereiche identifiziert (zusammen mit Biotechnologie, Elektronik, Aeronautik, Medizintechnologie), die am geeignetsten sind, um qualitativ hochwertige Arbeitsplätze zu schaffen.

(Fortsetzung auf Seite 13)

(Fortsetzung von Seite 12)

- Die EU wird deshalb in den nächsten Jahren 22 Milliarden € für Projekte in diesen fünf Bereichen zur Verfügung stellen. Südtirol hat somit die Möglichkeit, über Wasserstoff-Projekte umfangreiche EU-Mittel nach Südtirol zu bringen: damit werden hochwertige Arbeitsplätze geschaffen, die Forschungsaktivitäten intensiviert und der heimischen Wirtschaft neue Chancen und innovative Betätigungsfelder angeboten.
- Über die Wasserstoff-Projekte konnte das IIT in den letzten Jahren bereits ca. 11 Millionen € an EU-Fördermitteln nach Südtirol bringen und dort unter anderem 9 hochqualifizierte Jobs schaffen – in Zeiten der Krise ein nennenswertes Pluspunkt für das Land.
- Wasserstoff kann als Energieträger lokal erzeugte erneuerbare Energien speichern, die sonst verloren gehen (z.B. Nachtstrom von Durchlaufkraftwerken, Photovoltaik-Überproduktion etc.)
- Wasserstoff ist ein sauberer Treibstoff für emissionsfreie und lärm-arme Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzelle. Dies ist ein wichtiger Punkt für die Lebensqualität der Bevölkerung und zur Verringerung von Phänomenen wie Asthma, Allergien etc.
- Lokal erzeugter Wasserstoff reduziert die Importabhängigkeit von fossilen Treibstoffen und bricht das Preisdiktat/Monopol der großen Erdöl-Lobbys
- Die gesamte Wertschöpfung der Wasserstoff-Produktionskette bleibt in der heimischen Wirtschaft und verringert somit den Abfluss finanzieller Ressourcen in erdölfördernde Länder oder an Erdölkonzerne.

Soweit die Pressemeldung.

Fazit

Es geht voran mit der Erprobung und Einführung von Brennstoffzellenfahrzeugen und der zugehörigen Infrastruktur – in Südtirol.

Bemerkenswert sind die beiden letzten Sätze:

„Lokal erzeugter Wasserstoff reduziert die Importabhängigkeit von fossilen Treibstoffen und bricht das Preisdiktat/Monopol der großen Erdöl-Lobbys.“

„Die gesamte Wertschöpfung der Wasserstoff-Produktionskette bleibt in der heimischen Wirtschaft und verringert somit den Abfluss finanzieller Ressourcen in erdölfördernde Länder oder an Erdölkonzerne.“

Und so ganz nebenbei tut man etwas für die Umwelt.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Erfahrungen mit dem Hyundai iX35 FCEV – Manfred Richey *(15. Mai 2015)*

Mit dem iit in Bozen und mit Norbert Amort haben wir immer wieder Kontakt per E-Mail. So können wir auch ‚hautnah' miterleben, was es Neues gibt und, vor allem, wie sich die Brennstoffzellenfahrzeuge in der Praxis verhalten und bewähren.

Eigentlich sollte die erste Fahrt von Rodeneck/Bozen durch Norbert Amort, Schwer Präzision srl schon am 29. November 2014 erfolgen. Doch zum Glück hat er sich vorher informiert, ob die - leider noch sehr wenigen - Wasserstofftankstellen unterwegs in Betrieb waren und er dort tanken kann. So hat er erfahren, dass die Tankstelle in Unterschleißheim umgebaut wird und vor März 2015 nicht mehr in Betrieb geht. Wir hatten schon ein Treffen in Stuttgart oder Nürtingen vereinbart, aber leider musste die Fahrt verschoben werden.

Am 25. April hat es dann geklappt, jedenfalls mit der Fahrt mit dem Hyundai iX35 FCEV von Rodeneck nach Stuttgart und zurück. Leider hat es nicht mit dem Treffen geklappt, weil wir in Spanien waren und erst am Sonntag, 26. April gegen Abend zurück kamen. Hier ein kurzer Bericht, den mir Norbert Amort freundlicherweise zugeschickt hat.

Fahrt nach Stuttgart mit Hyundai ix35 FCEV

Der Start der Fahrt nach Stuttgart war am Samstag 25.04. 2015 um 05:05 Uhr. Am Tag vorher wurde mit den zuständigen OMV Wasserstoff Tankstellen in Innsbruck, Andechsstraße und in Stuttgart, Flughafenstraße telefoniert ob das Tanken von Wasserstoff möglich ist. Sobald wir in Innsbruck ankamen haben wir getankt und gefrühstückt. Die Fahrt nach Stuttgart ging über den Fernpass, Reutte – Füssen – Memmingen - Ulm. In Stuttgart haben wird wieder vollgetankt und sind weiter nach Weinstadt gefahren. Auf dem Rückweg haben wir in Stuttgart einen Zwischenstopp eingelegt und sicherheitshalber nochmals nachgetankt.

Abb. 1 – Tankstelle Stuttgart Flughafenstraße 70

Bild: Norbert Amort

Für die Rückfahrt nach Innsbruck nahmen wir dieselbe Route wie bei der Hinfahrt jedoch mit einem zusätzlichen Abstecher in Nürtingen. In Innsbruck haben wir wieder nachgetankt und dann fuhren wir das letzte unserer Reise über den Brenner nach Rodeneck – Südtirol. Die Tankstellen in Innsbruck und Stuttgart sind 24/7 offen, die Bezahlung ist in Bar, Kreditkarte oder Bankomat möglich. In Stuttgart bekommt man einen Schlüssel und kann selber tanken wobei das Italienische Sicherheitsgesetzt bis Innsbruck reicht und das Betanken das Tankstellenpersonal durchführen muss.

Preis:

- Innsbruck und Stuttgart 9,0 €/kg inkl. MwSt.;
- Bozen 13,77 €/kg inkl. MwSt. (Wasserstoff aus Wasserkraft und Photovoltaik)

(Fortsetzung auf Seite 15)

(Fortsetzung von Seite 14)

Insgesamt wurden 1.034 km zurückgelegt und 14,00 kg Wasserstoff getankt. Das ergibt einen Verbrauch von 1,35 kg/100 km. Die geltenden Tempolimits wurden eingehalten; In Deutschland 130 – 140 km/h, auf der Rückfahrt eine kurze Strecke mit 160 km/h.

Abb. 3 – Zapfsäule in Stuttgart;
Verbrauch: Innsbruck- Stuttgart 4,16 kg/314 km = 1,33 kg/100 km und 12 €/100km

Bild: Norbert Amort

Abb. 2 – Hyundai iX35 FECV vor unserem Haus in Nürtingen, Bild: Norbert Amort

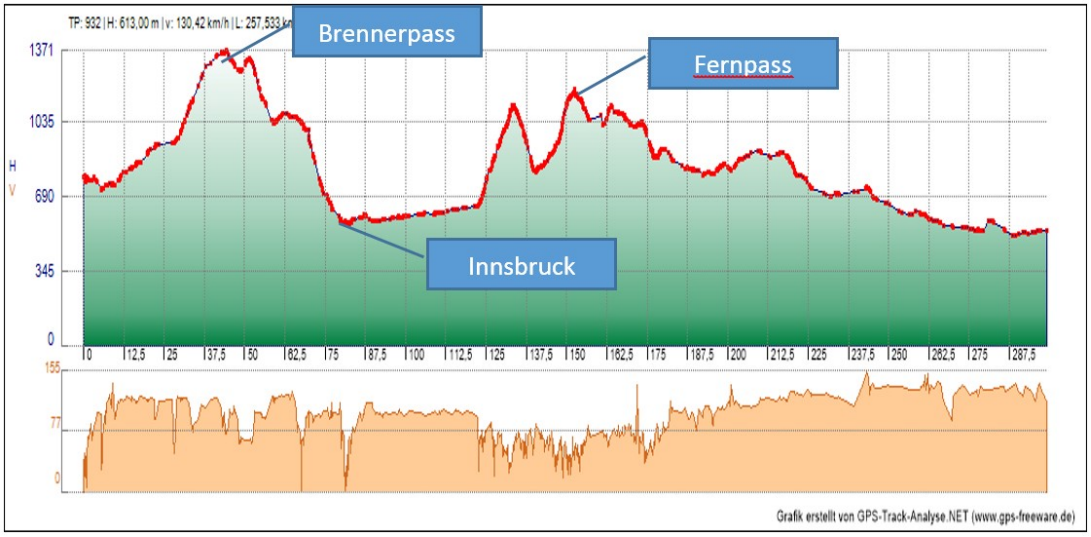


Abb. 4 – Streckenprofil und Geschwindigkeit Rodeneck bis Ulm, Bild: Norbert Amort

Weitere Informationen und Beiträge von Norbert Amort:

Link zum Opel Ampera Forum wo ich einige Infos zum ix35 fcev schreibe.
http://www.opel-ampera-forum.de/viewtopic.php?f=2&t=3312

Link zu Spritmonitor, Wasserstoff ist als Treibstoff leider nicht wählbar:
http://www.spritmonitor.de/de/detailansicht/673805.html

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei Norbert Amort, Rodeneck und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Südtiroler Pionier fährt von Rodeneck nach Stuttgart mit einem Wasserstoffauto – Manfred Richey *(15. Mai 2015)*

Eine Pressemeldung vom 30. April 2015 vom iit berichtet ausführlich über die Fahrt von Norbert Amort, Schwer Präzision, von Rodeneck/Bozen nach Stuttgart und zurück.

Südtiroler Pionier fährt von Rodeneck nach Stuttgart mit einem Wasserstoffauto

Zum ersten Mal in der Geschichte des Automobils wurde die Strecke von Südtirol nach Stuttgart mit einem Wasserstoffauto zurückgelegt: diese Pioniertat geht auf das Konto des Südtiroler Unternehmers Norbert Amort, Inhaber der Schwer Präzision s.r.l. in Rodeneck, und seit Beginn an einer der ersten Nutzer von Brennstoffzellen-Fahrzeugen. Die Bilanz: 1.000 km, ein bisschen Wasserdampf als einzige Emission und die Gewissheit, dass Brennstoffzellenautos Fahrkomfort ohne Abstriche und leises, elektrisches und emissionsfreies Fahren in einem Fahrzeug vereinen.

Abb. 1 – Norbert Amort vor dem Hyundai i35 FECV.

Bild: iit Bozen

Ein weiterer Schritt Richtung Wasserstoff-Autobahn: die Eröffnung der Wasserstoff-Tankstelle in Innsbruck vor wenigen Wochen ermöglicht es nun auch den Südtiroler Pioniere der Elektromobilität mit Brennstoffzelle, erste weitere Fahrten in unsere Nachbarländer zu machen. Norbert Amort, der als einer der ersten Südtiroler seit August 2014 einen Hyundai ix35 Fuel Cell am Wasserstoffzentrum Bozen gemietet hat und täglich damit fährt, war von Anfang an begeistert von dieser neuen Technologie – auch sein Unternehmen Schwer Präzision in Rodeneck beschäftigt sich unter anderem bereits mit der Wasserstofftechnologie.

Am 25.04.2015 um 05:05 Uhr war es dann soweit: der Südtiroler – begleitet von seiner Frau - fuhr Richtung Innsbruck, wo sie sich durch einen kurzen Tankstopp (die Betankung dauert 3-4 Minuten) für die Weiterfahrt rüsteten. Über den Fernpass ging es dann weiter bis nach Stuttgart, wo in der Nähe des Flughafens getankt wurde. Nach getaner Arbeit hat das Paar die Rückfahrt nach Innsbruck angetreten, auf derselben Route wie bei der Hinfahrt mit einem Abstecher nach Nürtingen. Insgesamt wurden 1.034 km zurückgelegt.

Die Südtiroler Pioniere tanken den „Treibstoff made in Südtirol“ von Montag bis Samstag in Bozen Süd, wo auch die fünf Brennstoffzellen-Busse der STA betankt werden. Brennstoffzellen-Autos – reine Elektrofahrzeuge wie die Batterieautos, haben den Vorteil dass sie in 4 Minuten vollgetankt sind und bereits Reichweiten von 400 – 500 km haben. Durch die Errichtung der Tankstelle in Innsbruck hat sich die Einsatzmöglichkeit der Autos für Südtiroler Fahrer deutlich verlängert. Auch in Deutschland ist

(Fortsetzung auf Seite 17)

(Fortsetzung von Seite 16)

das Tankstellen-Netzwerk im Ausbau, gefördert durch das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP), das innerhalb kurzer Zeit bis zu 50 neue Wasserstoff-Tankstellen bereitstellen will.

In den nächsten zwei bis fünf Jahren werden alle großen Autohersteller ihre Brennstoffzellen-Modelle auf den Markt bringen. Natürlich dort, wo es erste Tankstellen, Serviceeinrichtungen und interessierte Kunden gibt. Um innovative Regionen somit darauf vorzubereiten, wurde das von der EU finanzierte

Projekt HyFIVE (Hydrogen For Innovative Vehicles) ins Leben gerufen: erstmalig arbeiten fünf große Autohersteller (BMW, Daimler, Hyundai, Honda und Toyota) gemeinsam in einem europäischen Projekt zusammen, um den Marktstart der Brennstoffzellenautos vorzubereiten. Mit im Projekt sind insgesamt 15 europäische Partner, neben den führenden Automobilherstellern auch Wasserstoffanbieter und international tätige Energieexperten. Über das Projekt werden 110 Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge (FCEVs) auf den Markt gebracht und die bestehende Wasserstoffinfrastruktur erweitert. In den drei unterschiedlichen Clustern (London, Kopenhagen, Cluster Süd mit Bozen, Innsbruck, München und Stuttgart) werden sechs neue Tankstationen errichtet. In diesem Projekt haben erstmalig Kunden mit Pioniergeist die Möglichkeit, die Fahrzeuge im Alltagsgebrauch auf Herz und Nieren zu testen und ihre Eindrücke, Anregungen und Wünsche an die Autohersteller weiterzugeben. Denn eine emissionsfreie Zukunft geht wohl uns alle an und kann nur gemeinsam zum Alltag werden.

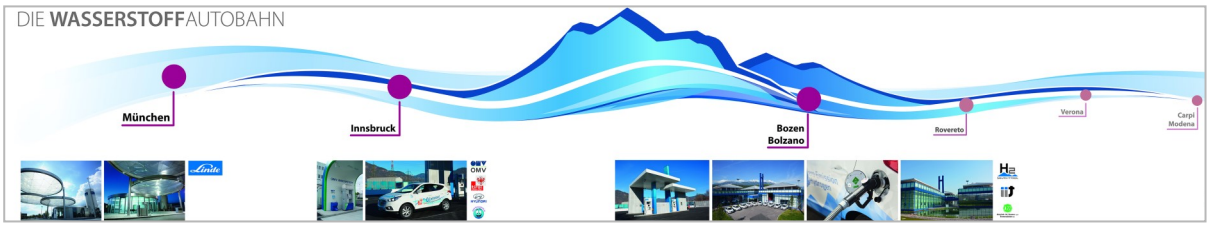


Abb. 2 – Darstellung der Wasserstoffautobahn von München bis Carpi, Bild: iit Bozen

Fazit

Es tut sich etwas auf dem Sektor Brennstoffzellenautos. Weil das Wasserstoff-Tankstellennetz noch sehr dünn ist, sind längere Fahrten allerdings noch etwas mühsam und müssen vorher sorgfältig geplant werden. Dass es zudem noch etwas teurer ist, als in einem Fahrzeug mit Benzin- oder Dieselmotor, liegt in der Natur der neuen Technologie. Das könnte sich aber schon bald ändern, wenn immer mehr Brennstoffzellenautos auf den Markt drängen.

Wir jedenfalls sind überzeugt, dass sich die neue und zukunftsfähige Technologie der Brennstoffzellenfahrzeuge durchsetzen wird. Vielleicht sogar schneller, als dies manchem Autokonzern, der noch immer voll auf alte Technologien mit Verbrennungsmotoren setzt, lieb sein wird.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Probefahrt im Brennstoffzellenbus in Bozen – Torsten Pörschke *(neu 15.11.2014)*

Probefahrt als Fahrgast

Zufälligerweise bin ich im Herbst 2014 in der Nähe der Hauptstadt der autonomen Provinz Bozen in Italien unterwegs. Von der Übernahme neuer Omnibusse mit Brennstoffzellen-Antrieb bei den städtischen Verkehrsbetrieben habe ich etwas gelesen und möchte mir selbst vor Ort ein Bild von der Technik und deren Einsatz im Linienverkehr machen. Am Vormittag des 6. Oktober stehe ich in der Nähe des Bahnhofes in Bozen (Bolzano). Es ist sonnig und trocken. Das verfärbte Laub der Bäume kündigt den nahenden Winter an. Nach einer etwas längeren Wartezeit habe ich Glück und einer von insgesamt fünf nagelneuen BZ-Bussen der Firma Evobus (Daimler Benz AG) fährt an der Haltestelle der Linie 10 B vor. Für 1,50 EUR löse ich eine Fahrkarte am Automaten im Bus und finde einen Sitzplatz. Die Fahrzeuge sind seit November 2013 im Betrieb.

Abb. 1 - Brennstoffzellen-Bus in Bozen, Bild: STA

Abb. 2 - Im Bus, Bild: Torsten Pörschke

Der Fahrer schließt die Türen und der BZ-Bus fährt los. Schon im Stand an der Haltestelle konnte ich spürbare Unterschiede zu einem normalen modernen Dieselbus feststellen. Kein Motorengeräusch ist zu hören, unangenehme Schwingungen der Karosserie und der Inneneinrichtung (Sitze, Haltestangen, Fensterscheiben usw.) sind nicht spürbar. Beim Beschleunigen erinnert das Fahrzeug innen vom Geräusch her eher an eine moderne Straßenbahn. Bleibt die Geschwindigkeit während der Fahrt gleich

(Fortsetzung auf Seite 19)

(Fortsetzung von Seite 18)

hoch, verschwindet das Geräusch wieder. Auch das Abbremsen und Anhalten geschieht sehr leise. Dabei wird Energie durch die Bremsen zurückgewonnen und gespeichert, um sie beim nächsten Anfahren wieder mit zu verwenden. Die Technik wurde bereits in früheren Ausgaben des Biowasserstoff-Magazins ausführlich beschrieben.

Abb. 3 - BZ-Bus Linie 10 B, Bild: Torsten Pörschke

Die Linie 10 B führt über einen Rundkurs vom Zentrum der Stadt über Ausfallstraßen Richtung Gewerbegebiet und die Endstation ist das städtische Krankenhaus. Hier steige ich aus, um ein paar Fotos zu machen. Der Fahrplan sieht aber offenbar hier keine langen Wartezeiten vor, so dass ich den Bus nur noch vor meinen Augen abfahren sehe. Zu hören ist das Fahrzeug von außen kaum. Ein wahrnehmbarer Unterschied zum BZ-Bus der niederländischen Firma VDL, den wir ja auf der Hannover-Messe im Jahr 2012 als Fahrgäste ausprobiert haben. An der gegenüberliegenden Haltestelle sehe ich zufälligerweise nun einen zweiten BZ-Bus, der die Linie 10 A bedient. Beim Einsteigen stelle ich fest, dass ich nicht genügend Münzen für den Fahrscheinautomaten habe. Der Fahrer kann nicht weiterhelfen und ich finde freundliche Verkäufer an einem nahen Imbiss-Stand, die Geld wechseln können. Zurück an der Haltestelle muss ich nun auf den nächsten Bus warten. Der kommt auch nach wenigen Minuten und ich steige ein. Leider ist es nur ein recht neuer Dieselbus mit den schon beschriebenen Eigenschaften. Der Kontrast zur elektrischen Traktion macht mir noch einmal klar, es ist trotz aller Ingenieurleistung, die in diesem Fahrzeug steckt, Technik aus der Vergangenheit.

Ein paar Tage später kommt mir einer der BZ-Busse weit außerhalb der Stadt Bozen auf der alten Brennerstraße aus Richtung Brixen entgegen. Wie STA auf Nachfrage erläuterte, war dieser Bus auf dem Rückweg vom Service Center EvoBus in Brixen, wo die Jahreswartung durchgeführt wurde. Im Linienverkehr sind die Busse nur in Bozen im Einsatz.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei Torsten Pörschke, Pirna und bei den benannten Quellen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch die Autoren.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Toyota Brennstoffzellenfahrzeug in Serie ab 2015 – Manfred Richey

In einer Pressemeldung vom 1. September 2014 teilt Toyota mit, dass Toyota Brennstoffzellenautos ab April 2015 zunächst in Japan und ab Sommer 2015 auch in Europa anbieten will.

Quelle: http://www.toyota-media.de/

Toyota präsentiert Brennstoffzellenfahrzeug

Serienmodell rollt im Sommer 2015 nach Europa

Das Wichtigste in Kürze:

- Limousine wird ab April 2015 zunächst in Japan angeboten
- Reichweite und Fahrverhalten wie bei konventionell betriebenen Modellen
- Netto-Preis startet bei rund sieben Millionen Yen (rund 50.000 Euro)

Abb. 1 – Toyota Brennstoffzellenauto. Bild: ©Toytoa

Toyota hat jetzt die Serienversion seines wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenfahrzeugs präsentiert: Die elegante Limousine, die auf dem auf der Tokyo Motor Show 2013 vorgestellten Konzeptfahrzeug basiert, wird ab April 2015 zunächst in Japan angeboten. Im Sommer 2015 folgt die Markteinführung in Europa und den USA. Das Fahrzeug startet in Japan zu Preisen von rund sieben Millionen Yen netto (rund 50.000 Euro). Die Preise für Europa und die USA stehen noch nicht fest und werden gemeinsam mit Ausstattungsniveau und Absatzzielen zu einem späteren Zeitpunkt bekannt gegeben.

Mit der Brennstoffzellenlimousine unterstreicht Toyota seine Führungsrolle bei umweltverträglichen Technologien: Das Unternehmen möchte die Vielfalt von Energiequellen fördern und möglichst effiziente und schadstoffarme Fahrzeuge entwickeln. Wasserstoff spielt dabei eine wichtige Rolle: Er kann aus unterschiedlichen Energiequellen wie Solar- und Windkraft produziert werden und lässt sich einfach speichern und transportieren. Im komprimierten Zustand besitzt er außerdem eine höhere Energiedichte als Batterien.

Toyota arbeitet bereits seit mehr als 20 Jahren an der Brennstoffzellentechnik: Das eigens entwickelte Antriebssystem besteht unter anderem aus Hochdruck-Wasserstofftanks und Brennstoffzellen-

(Fortsetzung auf Seite 21)

(Fortsetzung von Seite 20)

Stacks, die bei der chemischen Reaktion von Wasser- und Sauerstoff Elektrizität produzieren. Es kam erstmals im Toyota FCHV zum Einsatz, einem Brennstoffzellen-SUV, das Toyota 2002 in limitierter Auflage zum Leasing in Japan und den USA angeboten hatte.

Seitdem hat das Unternehmen den Brennstoffzellenantrieb kontinuierlich weiterentwickelt: Die jetzt vorgestellte Limousine bietet eine ähnliche Reichweite und Fahrleistungen wie konventionell angetriebene Modelle, setzt dabei jedoch weder CO2 noch andere Schadstoffe im Betrieb frei. Als Emission entsteht lediglich Wasserdampf. Im Gegensatz zu reinen Elektrofahrzeugen lässt sich das Fahrzeug außerdem innerhalb von drei Minuten auftanken – genauso schnell wie Autos mit Verbrennungsmotor. Aus diesem Grund sind Brennstoffzellen-Hybridfahrzeuge, die mit umweltfreundlichem Wasserstoff betrieben werden, nach Überzeugung von Toyota die aktuell beste Lösung auf dem Weg zum Null-Emissions-Fahrzeug.

„Wir freuen uns auf die Einführung der Brennstoffzellentechnologie. Die Verfügbarkeit einer Wasserstoff-Infrastruktur und die Sensibilisierung der Kunden bilden noch eine große Herausforderung. Aber dank unserer Hybridfahrzeuge verfügen wir über die notwendige Erfahrung, um eine neue Technologie am Markt zu etablieren“, erklärt Karl Schlicht, Executive Vice President of Toyota Motor Europe. „In Europa machen wir einen Schritt nach dem anderen: Wir werden das Brennstoffzellenfahrzeug zunächst in ausgewählten Märkten einführen. Aber ich bin sehr zuversichtlich, dass Wasserstoff eine beliebte Antriebsquelle künftiger Fahrzeuge wird.“

Fazit

Toyota macht also ernst mit der Einführung von Brennstoffzellenautos in Serie und baut dazu auch wichtige Komponenten selbst. Ab Sommer 2015 sollen Toyota Brennstoffzellenautos auch nach Europa kommen. Allerdings ist fraglich, ob diese auch in Deutschland angeboten werden (können), weil das verfügbare Wasserstoff-Tankstellennetz noch sehr dünn ist. Der Ausbau soll nun zwar vorangetrieben werden, allerdings sehr langsam und gemütlich. Das wird eine zügige Einführung von Brennstoffzellenfahrzeugen in Deutschland eher verhindern. Aber vielleicht ist das ja auch so gewollt...

Mehr dazu in den folgenden Beiträgen in dieser Ausgabe:

„Ausbau des Wasserstoff-Tankstellennetzes in Deutschland“ und

„Große Koalition für Wasserstoff“

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Toyota darf Wasserstofftanks produzieren – Manfred Richey

In einer Pressemeldung vom 1. September 2014 von Toyota ist zu lesen, dass Toyota die Genehmigung des japanischen Industrieministeriums erhalten hat, in Zukunft selbst Hochdruck-Wasserstofftanks für Brennstoffzellenfahrzeuge zu produzieren und die notwendigen Sicherheitsprüfungen selbst durchführen. Quelle: http://www.toyota-media.de/

Toyota darf Wasserstofftanks produzieren und kontrollieren

Autohersteller erhält Genehmigung des japanischen Industrieministeriums

Das Wichtigste in Kürze:

- Erlaubnis erleichtert und beschleunigt Produktion
- Effizientere Fertigung reduziert Kosten
- Erstes Toyota Serienmodell mit Brennstoffzellenantrieb kommt im Frühjahr 2015

Toyota darf künftig Hochdruck-Wasserstofftanks für Brennstoffzellenfahrzeuge produzieren und die notwendigen Sicherheitsprüfungen selbst durchführen. Eine entsprechende Genehmigung wurde jetzt durch das japanische Wirtschafts- und Industrieministerium erteilt. Toyota ist somit der erste zertifizierte Hersteller von 700-bar-Wasserstofftanks nach der 1997 vom Ministerium überarbeiteten Hochdruckgas-Sicherheitsverordnung.

Nach dieser Verordnung müssen alle Behälter zur Speicherung von Gasen, mit einem Druck größer 10 bar, vom Ministerium zertifiziert werden. Zudem unterliegt auch der gesamte Herstellungsprozess besonderen Richtlinien des japanischen Instituts für Hochdruck-Gassicherheit.

Bei Wasserstofftanks gelten darüber hinaus besondere Vorgaben, denn die Prüfingenieure des Instituts mussten bei den einzelnen Produktionsschritten von Wasserstofftanks anwesend sein. Dies hatte zur Folge, dass Fertigungstermine immer mit dem Zeitplan der Prüfer abgestimmt werden mussten.

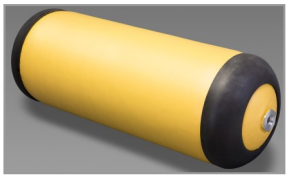
Aktuell laufen die Produktionsvorbereitungen für die Serienfertigung der Brennstoffzellenlimousine. Sie wird im kommenden Frühjahr zunächst in Japan und im weiteren Verlauf des Jahres auch auf anderen Märkten angeboten werden. Daher hat sich der Automobilhersteller darum beworben, Hochdruck-Wasserstofftanks künftig selbst produzieren und prüfen zu dürfen. Dazu muss ein Unternehmen 194 Anforderungen erfüllen und zeigen, dass es ein hochentwickeltes Qualitätsmanagement für die Produktion besitzt.

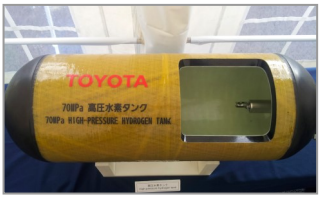
Toyota hat dazu ein Qualitätshandbuch und Prüfvorschriften für die 700 bar Wasserstofftanks entwickelt. Zudem wurde ein entsprechendes Qualitätsmanagementsystem eingeführt, das auch beteiligte Komponenten-Hersteller einschließt. Bei einem Audit des Produktionsprozesses durch das Sicherheitsinstitut im Juni wurde festgestellt, dass Toyota alle erforderlichen Kriterien erfüllt. Somit wurde eine weitere Hürde für die anstehende Serienfertigung überwunden und ein entscheidender Beitrag zur Kostenreduzierung erreicht.

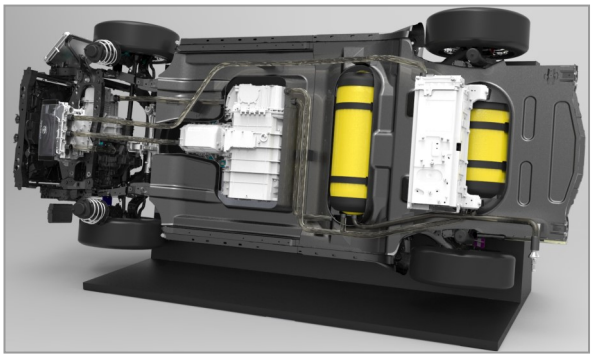
Links/Mitte: Wasserstofftanks

Rechts: Position der Tanks im Fahrzeug

Text und Bilder: ©Toyota







Daimler – Auf Kurs: Politik und Industrie gemeinsam für die Brennstoffzelle – Manfred Richey

Während Toyota ab 2015 mit der Serienproduktion von Brennstoffzellenautos beginnt, gibt es bei Daimler erneut Verzögerungen. Nun will man im Jahr 2017 mit der Serienproduktion von Brennstoffzellenautos beginnen. Nach außen hin wird das (mal wieder, wie schon so oft) als Fortschritt dargestellt, wie einer Pressemeldung vom 9. September 2014 zu entnehmen ist (daimler.com).

Auf Kurs: Politik und Industrie gemeinsam für die Brennstoffzelle

Baden-Württembergs Umweltminister Untersteller blickt hinter die Kulissen des Brennstoffzellen-Entwicklungsstandorts Nabern

Bei einem Fachgespräch diskutierte der grüne Minister Franz Untersteller heute unter anderem mit Prof. Dr. Herbert Kohler, Leiter Konzernforschung & Nachhaltigkeit, Umweltbevollmächtigter der Daimler AG über den Status Quo der Brennstoffzellenentwicklung und die nächsten Schritte auf dem Weg zur großflächigen Markteinführung. Dabei gewährte das Unternehmen Minister Untersteller einen exklusiven Einblick in seine aktuelle Entwicklungsarbeit. Die Daimler AG verfolgt das klare Ziel, in Kooperation mit Ford und Nissan ab 2017 wettbewerbsfähige Brennstoffzellenfahrzeuge in großen Stückzahlen auf den Markt zu bringen. Die Technologie hat heute einen sehr hohen Reifegrad erreicht. Mit Hochdruck arbeitet das Unternehmen deshalb an dessen Marktvorbereitung – nicht zuletzt am Aufbau einer Infrastruktur. „Dass der Brennstoffzellenantrieb reif für die Straße ist, haben wir mittlerweile eindeutig bewiesen“, betont Kohler. „Die letzten Hürden werden wir in intensivem branchen- und länderübergreifendem Teamwork bewältigen.“ Dazu gehört auch die Unterstützung der Politik. „Alternative Antriebskonzepte wie die Brennstoffzellentechnik werden aufgrund der systembedingten Vorteile wie Betankungszeit und Reichweite gegenüber rein batterieelektrischen Fahrzeugen eine Schlüsselrolle in der nachhaltigen Mobilität der Zukunft einnehmen“, erklärte Umwelt- und Energieminister Franz Untersteller. Die Landesregierung unterstütze daher den Ausbau der für Brennstoffzellen-Fahrzeuge notwendigen Wasserstoff-Infrastruktur mit einem Förderprogramm in Höhe von 4 Mio. Euro. In Stuttgart nutzt Untersteller sowie auch Ministerpräsident Kretschmann bereits eine B-Klasse F-CELL mit Brennstoffzellenantrieb als Dienstfahrzeug. Zudem sind seit Februar 2011 für die baden-württembergische Landesvertretung in Berlin auch zwei smart fortwo electric drive im lokal emissionsfreien Einsatz.

Abb. 1 – Franz Untersteller, Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und Prof. Dr. Herbert Kohler, Leiter Konzernforschung & Nachhaltigkeit, Umweltbevollmächtigter der Daimler AG mit dem aktuellen Entwicklungsstadium des Daimler Brennstoffzellenantriebsstrangs. Bei deutlich kompakteren Abmessungen wird das zukünftige Brennstoffzellensystem im Motorraum gängiger Fahrzeuge Platz finden. Bild: Daimler AG

Abb. 2 – Franz Untersteller und Prof. Dr. Herbert Kohler vor einer B-Klasse F-CELL. Bild: Daimler AG

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Ausbau des Wasserstoff-Tankstellennetzes in Deutschland

Manfred Richey

Derzeit gibt es in Deutschland etwa 15 Wasserstofftankstellen. Wie in mehreren Pressemeldungen, unter anderem im Handelsblatt, zu lesen ist, wollen Linde, Daimler und Shell den weiteren Ausbau nun vorantreiben. So soll die Zahl der Wasserstofftankstellen innerhalt der nächsten 10 Jahre auf 400 steigen. Das strebt auch die Initiative „H2 Mobility“ an.

Zum Vergleich: In Deutschland gibt es heute mehr als 14.000 „normale“ Tankstellen, an denen man Benzin und Diesel tanken kann. Für Autogas (LPG) gibt es inzwischen rund 6.000 Tankstellen und für Erdgas (CNG) sind es rund 900.

Für ein wirklich flächendeckendes Netz von Wasserstofftankstellen reichen die genannten 400 vorn und hinten nicht aus. Es müssten wenigstens so um die 4.000 bis 5.000 sein.

In einer Pressemeldung vom 8. Oktober 2014 (folgender Beitrag in dieser Ausgabe) verkündet Daimler, dass bis Ende 2015 weitere 13 neue Wasserstoff-Tankstellen in Deutschland errichtet werden sollen. Dazu gibt es eine Übersichtskarte:

Abb. 1 – Daimler-Linde-Initiative Landkarte: Daimler und Linde investieren in neue Wasserstofftankstellen. So soll der Ausbau bis Ende 2015 erfolgen. Bild: © Daimler AG

Fazit: Dünn besiedelt, das reicht hinten und vorne nicht für eine rasche Einführung von Brennstoffzellen-Autos! Mehr dazu und unser Kommentar im folgenden Beitrag in dieser Ausgabe.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Große Koalition für Wasserstoff – Manfred Richey

Eine Pressemeldung jagt die nächste… Am 8. Oktober 2014 bringt Daimler diese Pressemeldung heraus, die weitere Details zu den Standorten der neu geplanten Wasserstofftankstellen enthält. Wir drucken die PM hier im Originalwortlaut ab, unseren Kommentar finden Sie am Ende der PM.

Große Koalition für Wasserstoff:

Daimler, Linde und Partner errichten neue Wasserstofftankstellen in Deutschland

- **Daimler-Linde-Initiative geht in die Umsetzungsphase**
- **13 neue Tankstellenstandorte bis Ende 2015**
- **Wasserstoff (H2) nachhaltig erzeugt**
- **Förderung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms**

STUTTGART/MÜNCHEN – Der Automobilhersteller Daimler und das Gase- und Engineering-Unternehmen Linde werden noch in diesem Jahr beginnen, gemeinsam mit den Mineralölunternehmen TOTAL, OMV, Avia und Hoyer die Anzahl an Wasserstofftankstellen in Deutschland deutlich zu erhöhen. Die beiden Unternehmen investieren dabei jeweils rund 10 Mio. EUR in jeweils zehn Tankstellen. Als erste der von Daimler und Linde initiierten öffentlichen Betankungsmöglichkeiten für Brennstoffzellenfahrzeuge ist am 29. September eine TOTAL-Multi-Energie-Tankstelle in der Jafféstraße in Berlin-Charlottenburg offiziell eröffnet worden. Bis Ende 2015 sind weitere Stationen an folgenden Standorten geplant:

TOTAL:

- Geiselwind, Unterfranken, an der A3
- Fellbach, Raum Stuttgart
- Ulm
- Karlsruhe
- Neuruppin, Brandenburg, an der A24
- Flughafen Köln-Bonn
- Berlin-Mitte (Umbau der vorhandenen Tankstelle Holzmarktstraße)

OMV:

- Großraum München
- Großraum Nürnberg
- Großraum Stuttgart

AVIA:

- Stuttgart Ost
- Hoyer:
- Leipzig, Nähe A14

Abb. 1 – Daimler-Linde-Initiative Landkarte: Daimler und Linde investieren in neue Wasserstofftankstellen
Bild: © Daimler AG

„Wir freuen uns über diesen Durchbruch bei der Erweiterung des H2-Tankstellennetzes in Deutschland“, sagte Dr. Andreas Opfermann, Leiter Clean Energy und Innovationsmanagement bei Linde. „Damit verbessern wir die Voraussetzungen für die erfolgreiche Vermarktung von Brennstoffzellenfahrzeugen wesent-

(Fortsetzung auf Seite 26)

(Fortsetzung von Seite 25)

lich und unterstützen die bereits bestehenden Initiativen Clean Energy Partnership (CEP) und ‚H2Mobility'."

„Die Reife der Brennstoffzellentechnologie steht heute außer Frage. Von 2017 an planen wir wettbewerbsfähige Brennstoffzellenfahrzeuge in den Markt zu bringen. Für den Aufbau eines flächendeckenden Infrastrukturnetzes ist es nun höchste Zeit. Mit Wasserstoff jeden Ort in Deutschland zu erreichen, ist dabei das klare Ziel. Unsere Initiative bedeutet einen enormen Schritt hin zu einem flächendeckenden H2-Netz in Deutschland", sagte Professor Dr. Herbert Kohler, Leiter Konzernforschung & Vorentwicklung; Umweltbevollmächtigter der Daimler AG.

Die Verhandlungen über die Konkretisierung und den Bau der noch ausstehenden sieben Stationen mit weiteren Standortpartnern sind bereits weit fortgeschritten. Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) wird das Projekt von der NOW (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) unterstützt.

Bei den heute existierenden CEP-Tankstellen deckt Linde bereits 50 Prozent des Wasserstoffbedarfs aus „grünen" Quellen ab; die Versorgung der 20 Stationen erfolgt sogar ausschließlich mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff. Zu diesem Zweck betreibt Linde an seinem Gasezentrum in Leuna eine Pilotanlage, die auf Basis von Rohglycerin arbeitet, einem Nebenprodukt der Biodieselherstellung. Im Vergleich zu konventionellen Methoden reduziert der so gewonnene, zertifizierte grüne Wasserstoff die schädlichen Treibhausgase deutlich. Darüber hinaus verfügt Linde über weitere nachhaltige Quellen wie Bioerdgas und Wasser-Elektrolyse mithilfe von Strom aus Windenergie, zum Beispiel im Rahmen des ‚H2BER'-Projekts.

Von 2017 an plant die Daimler AG wettbewerbsfähige Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzelle in großen Stückzahlen auf den Markt zu bringen. Um die Technologieoptimierung zu beschleunigen und Investitionskosten zu senken, hat das Unternehmen dazu Anfang 2013 mit Ford und Nissan eine Kooperation zur gemeinsamen Entwicklung eines Antriebskonzepts geschlossen. Für das Jahr 2018 rechnen Experten bereits mit deutlich über zehntausend Brennstoffzellen-Fahrzeugen auf den europäischen Straßen.

Zur Versorgung dieser Fahrzeuge soll das deutsche H2-Netz mit Unterstützung des Bundesministeriums sowie weiterer Unternehmen und Organisationen bis Ende 2015 auf insgesamt 50 Standorte erweitert werden (siehe http://www.now-gmbh.de/de/presse-aktuelles/2014/50-h2-tankstellen.html). Darüber hinaus hat sich die Initiative ‚H2 Mobility', an der auch Daimler, Linde, TOTAL und OMV beteiligt sind, im vergangenen Jahr auf einen detaillierten Aktionsplan über einen Ausbau auf rund 400 Stationen bis 2023 verständigt.

Linde hatte erst im Juli 2014 in Wien die weltweit erste Kleinserienfertigung für Wasserstofftankstellen eröffnet.

Fazit

Es geht weiter voran – jedenfalls ein ganz klein wenig... Schaut man sich die Landkarte an, wird man bemerken, dass zu den vier vorhandenen H2-Tankstellen in Berlin zwei weitere hinzukommen, zu den zwei Tankstellen in Stuttgart kommen ebenfalls zwei weitere hinzu, in Karlsruhe eine weitere.

Es wäre erheblich besser, wenn man diese fünf neuen Tankstellen in anderen Städten errichten würde, wo es bisher noch keine gibt. So bremst man die Einführung von Brennstoffzellenautos nur weiter aus. **Aber vielleicht ist das ja so gewollt?!**

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

B-Klasse F-CELL stellt Dauerlaufrekord auf Wasserstoff – Manfred Richey

Und noch eine Pressemeldung von Daimler, vom 7. Oktober 2014:

Nicht aufzuhalten:

B-Klasse F-CELL stellt Dauerlaufrekord auf

- **Mercedes-Benz Brennstoffzellenfahrzeug knackt 300.000 Kilometer-Marke**
- **Extremer Langzeittest unter Alltagsbedingungen**
- **Rekord mit Innovationspreis ausgezeichnet**

Abb. 1 – Die Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL ist seit 2010 in Europa und den USA in Kundenhand.
Bild: ©Daimler AG

Stuttgart – Eine B-Klasse F-CELL aus der aktuellen Brennstoffzellenflotte von Mercedes-Benz hat mit mehr als 300.000 km einen Dauerlaufrekord unter ganz normalen Alltagsbedingungen erzielt. Der weltweit einmalige und noch immer laufende Test zeigt, dass Brennstoffzellenautos zuverlässig auch unter extremen Belastungen und über mehrere Jahre hinweg einsetzbar sind. Für diesen Rekord wurde die Daimler AG mit dem „f-cell Award 2014“ ausgezeichnet und konnte somit bereits zum dritten Mal mit ihren Entwicklungen auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie im Wettbewerb um den Innovationspreis Brennstoffzelle überzeugen. „Der Test ist ein Schritt in Richtung serientaugliche Anwendung des Brennstoffzellenantriebsstranges“, heißt es in der Begründung der Jury, besetzt mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Die unter Serienbedingungen produzierte Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL ist bereits seit 2010 auf dem europäischen und amerikanischen Markt bei Kunden im Alltagseinsatz. Der Gesamtkilometerstand der Daimler-Brennstoffzellenflotte, die zusammen mit einer Vielzahl an Forschungsfahrzeugen mittlerweile mehr als 300 Fahrzeuge zählt, hat heute weit mehr als neun Millionen Kilometer erreicht. Von den aktuellen und ausstehenden Ergebnissen versprechen sich die Mercedes-Ingenieure, weitere Optimierungspotenziale zu identifizieren, die direkt in die Entwicklung der nächsten Generation von

(Fortsetzung auf Seite 28)

(Fortsetzung von Seite 27)

Brennstoffzellenfahrzeugen Stuttgart – Eine B-Klasse F-CELL aus der aktuellen Brennstoffzellenflotte von Mercedes-Benz hat mit mehr als 300.000 km einen Dauerlaufrekord unter ganz normalen Alltagsbedingungen erzielt. Der weltweit einmalige und noch immer laufende Test zeigt, dass Brennstoffzellenautos zuverlässig auch unter extremen Belastungen und über mehrere Jahre hinweg einsetzbar sind. Für diesen Rekord wurde die Daimler AG mit dem „f-cell Award 2014“ ausgezeichnet und konnte somit bereits zum dritten Mal mit ihren Entwicklungen auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie im Wettbewerb um den Innovationspreis Brennstoffzelle überzeugen. „Der Test ist ein Schritt in Richtung serientaugliche Anwendung des Brennstoffzellenantriebsstranges“, heißt es in der Begründung der Jury, besetzt mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Die unter Serienbedingungen produzierte Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL ist bereits seit 2010 auf dem europäischen und amerikanischen Markt bei Kunden im Alltagseinsatz. Der Gesamtkilometerstand der Daimler-Brennstoffzellenflotte, die zusammen mit einer Vielzahl an Forschungsfahrzeugen mittlerweile mehr als 300 Fahrzeuge zählt, hat heute weit mehr als neun Millionen Kilometer erreicht. Von den aktuellen und ausstehenden Ergebnissen versprechen sich die Mercedes-Ingenieure, weitere Optimierungspotenziale zu identifizieren, die direkt in die Entwicklung der nächsten Generation von Brennstoffzellenfahrzeugen

Fazit

Was wir schon lange behaupten, wird hier erneut bestätigt: Die Technologie ist vorhanden und ausgereift. Nun wird es endlich Zeit, ernsthaft mit der Großserienfertigung zu beginnen. Mal sehen, was aus der diesmaligen Ankündigung von Daimler wird, „ab 2017 wettbewerbsfähige Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzelle in großen Stückzahlen auf den Markt zu bringen“, wie es in der Pressemeldung heißt.

…“Für das Jahr 2018 rechnen Experten bereits mit deutlich über zehntausend Brennstoffzellen-Fahrzeugen auf den europäischen Straßen „ – heißt es in der Pressemeldung.

Um große Stückzahlen auf den Markt zu bringen, bedarf es marktgerechter, bezahlbarer Preise und eines flächendeckenden Wasserstoff-Tankstellennetzes – nicht nur in Deutschland, sondern in der gesamten EU!

„Darüber hinaus hat sich die Initiative ‚H2 Mobility‘, an der auch Daimler, Linde, TOTAL und OMV beteiligt sind, im vergangenen Jahr auf einen detaillierten Aktionsplan über einen Ausbau auf rund 400 Stationen bis 2023 verständigt.“ – heißt es in der Pressemeldung von Daimler.

Betrachtet man die Planungen für den Ausbau des Wasserstoff-Tankstellennetzes, dann sieht man, dass hier das große Problem liegt. Der Ausbau erfolgt in kleinen Schritten und konzentriert sich auf einige wenige Zentren und wird zur Bremse!

Wie soll das funktionieren: „deutlich über zehntausend Brennstoffzellen-Fahrzeugen auf den europäischen Straßen für das Jahr 2018“, aber erst „bis 2023 rund 400 Wasserstofftankstellen in Deutschland“…

Es zeigt sich mal wieder, man könnte, wenn man wollte. Aber so richtig will man offensichtlich nicht. Jedenfalls nicht wirklich!

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie bei Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Flüssigerdgas: dena-Studie empfiehlt Markteinführung von LNG-Lastwagen – Manfred Richey

In einer Pressemeldung vom 24.09.2014 – Quelle: http://www.dena.de/presse-medien.html – empfiehlt die dena-Studie die Markteinführung von LNG-Lastwagen. Wir drucken hier die Pressemeldung zur Studie im Originaltext ab. ***Unseren Kommentar dazu finden Sie auf der letzten Seite.***

Flüssigerdgas: dena-Studie empfiehlt Markteinführung von LNG-Lastwagen

LNG verringert die Erdölabhängigkeit und verbessert die Klimabilanz des Verkehrsbereichs

Der Straßengüterverkehr in Deutschland verzeichnet enorme Wachstumsraten mit steigenden Treibhausgasemissionen und ist fast vollständig von Erdöl abhängig. Flüssigerdgas (Liquefied Natural Gas – LNG) als alternativer Kraftstoff hat das Potenzial, die Energieversorgung zu diversifizieren und auch die Klimabilanz der Lkws sowie aller damit transportierten Waren zu verbessern. Dies geht aus einer neuen Studie der Deutschen Energie-Agentur (dena) hervor.

„Die dena unterstützt die Strategie der Europäischen Kommission, LNG als Alternative zum Diesel zu etablieren“, so dena-Geschäftsführer Stephan Kohler. „Für einen erfolgreichen Markteintritt von LNG müssen Politik und Industrie aber an einem Strang ziehen. Die Industrie wird nicht in LNG-Tankstellen oder LNG-Lkws investieren, solange die Politik keine klaren Rahmenbedingungen vorgibt.“

LNG-Markteinführung erfordert klare politische Strategie

Von 1990 bis 2012 sind die Emissionen im Schwerlastverkehr um 40 Prozent gestiegen – und die Bundesregierung sagt einen weiteren Anstieg der Verkehrsleistung voraus. In Großbritannien, Schweden, den Niederlanden und den USA werden LNG-Lastwagen bereits erfolgreich eingesetzt. In Deutschland hingegen gibt es bisher weder LNG-Tankstellen noch Testflotten.

Die EU-Strategie „Clean Power for Transport“ fordert Deutschland auf, bis 2016 politische Maßnahmen für den Aufbau eines LNG-Tankstellennetzes zu entwickeln. In der Studie untersucht die dena die Potenziale von LNG im Schwerlastverkehr und schlägt Maßnahmen für die Markteinführung vor. Die wichtigsten politischen Empfehlungen sind: konkrete Zielvorgaben für die Etablierung von LNG als Kraftstoff, die zeitnahe Verlängerung der Energiesteuerermäßigung für Erdgas und Biomethan sowie die Integration von gasbetriebenen Nutzfahrzeugen in öffentliche Flotten.

„Der Markt allein wird es aber nicht richten – die Bundesregierung muss die Markteinführung politisch koordinieren, zum Beispiel im Rahmen einer ministerienübergreifenden Plattform“, so Kohler weiter. „Ein gutes Beispiel für eine politisch unterstützte Marktentwicklungsplattform ist die Initiative Erdgasmobilität der dena.“

Flüssigerdgas – die leise und saubere Alternative

Erdgas ist der sauberste fossile Kraftstoff. Zudem kann es mit biogenem oder synthetischem Methan veredelt werden. Ein Mischkraftstoff aus 80 Prozent LNG und 20 Prozent Biomethan könnte bei einem Marktanteil von vier Prozent im Straßengüterverkehr bereits heute zirka 240.000 Tonnen CO2 pro Jahr gegenüber Diesel vermeiden. Mit der Einführung neuer, effizienter Motoren wollen die Fahrzeughersteller ab 2015 auch mit reinem fossilen LNG Klimavorteile von zehn Prozent und mehr ermöglichen.

Flüssigerdgas im Schwerlastverkehr bietet weitere Vorteile: Es wird per Tankschiff importiert und erhöht damit nicht nur die Unabhängigkeit von Erdöl, sondern auch von Pipelinegas. Aufgrund der hohen Energiedichte können LNG-Lastwagen auch lange Strecken zurücklegen. Außerdem sind LNG-betriebene Lkws leiser als ihre Diesel-Pendants. So sinkt die Lärmbelästigung in Innenstädten bei Warenlieferungen oder Müllabfuhr. Quelle: http://www.dena.de/presse-medien.html

Impressum
Herausgeber/Verantwortlich
Manfred Richey
Im Wasserfall 2
D-72622 Nürtingen
Telefon: 07022 - 46210
http://www.biowasserstoff-magazin.de
Email: kontakt@bio-wasserstoff.info
Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar.

Das Biowasserstoff-Magazin erscheint im Abstand von 1-3 Monaten im PDF-Format und ausschließlich online. In den Monaten dazwischen gibt es Aktualisierungen früherer Ausgaben. Zusätzlich gibt es Themenhefte, die immer wieder ergänzt und/oder aktualisiert werden.

Wir sind ungebunden, unabhängig und frei von kommerziellen Einflüssen und wollen die Idee des Bio-Wasserstoffs als ***neue umweltfreundliche Energie für alle*** verbreiten.

Beiträge sind willkommen - senden Sie diese bitte online an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Mitstreiter / Mit-Autoren gesucht!
Anfragen bitte an: mitmachen@bio-wasserstoff.info

Vom Regen in die Traufe...

Flüssigerdgas: dena-Studie empfiehlt Markteinführung von LNG-Lastwagen – LNG verringert die Erdölabhängigkeit und verbessert die Klimabilanz des Verkehrsbereichs **(siehe vorletzte Seite)**

Flüssigerdgas – die leise und saubere Alternative ...
Erdgas ist der sauberste fossile Kraftstoff. ...
Flüssigerdgas im Schwerlastverkehr bietet weitere Vorteile: Es wird per Tankschiff importiert und erhöht damit nicht nur die Unabhängigkeit von Erdöl, sondern auch von Pipelinegas. ...
So sinkt die Lärmbelästigung in Innenstädten bei Warenlieferungen oder Müllabfuhr. ...

So weit – so gut, oder auch nicht...???

Eine Verbesserung der Klimabilanz wird dadurch sicher erreicht. Die Abhängigkeit vom Erdöl – aus oft politisch unsicheren Ländern – wird ersetzt durch eine Abhängigkeit vom Erdgas – aus meist ebenfalls politisch unsicheren Ländern. Und: hat nicht eines der großen Gaslieferländer – Russland – vor wenigen Jahren bereits den Gashahn zugedreht? Was ist mit der Ukraine-Krise? Die Gaspipeline für die europäische Gasversorgung läuft durch die Ukraine!

Und – last not least – **Erdgas ist Primärenergie, NICHT erneuerbar**. Wenn das dann zum Teil noch mittels **Fracking** aus der Erde geholt werden muss, entstehen an den Förderorten **hohe Risiken** und **Umweltschäden**. Da hilft auch eine Beimischung von 20 Prozent Biomethan nicht viel.

Die Menschen – angeführt von auf schnelle und optimierte Gewinne ausgerichteten Konzernen/Personen und Politikern, die massiv von Lobbygruppen beeinflusst sind – zerstören die (Um-)Welt und damit unsere Lebensgrundlage.

Wenn Flüssigerdgas mit Tankschiffen zu uns kommt, dann belastet die Verflüssigung die Umwelt durch hohen Energieaufwand, unter anderem durch die erforderliche Abkühlung auf ca. – 164 °C bis – 162 °C.

In einer Veröffentlichung von tge-gas.com heißt es *(Zitat)*:

... Der Verflüssigungsprozess (Abb. 3) benötigt Energiemengen, welche innerhalb der gesamten LNG Transport Logistik den größten Anteil bilden. ... Quelle: http://www.tge-gas.com/sites/cms/tge/WebFiles/LNG_Terpitz.pdf

Eine weitere Belastung der Umwelt ergibt sich durch den Transport mit Schiffen, die einen Teil des Gases unterwegs entweder abblasen müssen, wenn die Temperatur in den Tanks ansteigt und keine Nachkühlung an Bord möglich ist oder dieses so genannte Boil-Off-Gas verfeuern. LNG-Tanker sind aus diesem Grund überwiegend als Turbinenschiffe für Schweröl- und/oder Erdgasbetrieb ausgeführt. Bei der Verwendung von Schweröl entstehen während der Fahrt lange, schwarze Rauchfahnen und belasten die Umwelt. Einige wenige Neubauten werden mit dieselelektrischem Antrieb ausgerüstet, wobei Erdgas und/oder Dieselkraftstoff bzw. Schweröl in den Motoren verbrannt wird. Das erspart zwar die Verbrennung des LNG unterwegs, hat aber auch wieder umweltbelastende Abgase zur Folge.

Anstelle von LNG sollten die Lastwagen besser auf Brennstoffzellen und Wasserstoff umgestellt werden. Wenn dann der Wasserstoff noch dezentral – vor Ort, wo er gebraucht wird – erzeugt wird, dann bleiben die Arbeitsplätze, das Kapital und die Erträge (Gewinne) auch in den örtlichen Regionen und kommen den Menschen dort zu gute.

Ganz anders bei Erdöl und Erdgas – da kassieren einige wenige große Konzerne genau so kräftig ab, wie diktatorische Regimes. Vom Regen in die Traufe – die Abhängigkeit von einer Primärenergie wird durch die Abhängigkeit von einer anderen Primärenergie ersetzt!

Übrigens ist die Reduzierung des Motorlärms bei Verwendung von Brennstoffzellen und Wasserstoff noch erheblich größer – diese sind so gut wie unhörbar. Und auch die Umweltbelastung wird noch weiter verringert – aus dem Auspuff kommt nur Wasserdampf.

Nürtingen, im Oktober 2014 - Manfred Richey

Wir müssen Druck machen - auf die Politiker. Damit neue Energien auf den Weg gebracht werden und nicht die Laufzeiten alter AKWs verlängert und schmutzige Kohlekraftwerke gebaut werden!