

Wasserstoff und Brennstoffzellen –
Was war 2008 wichtig?
Was wird 2009 wichtig?

Dr. **Ulrich Schmidtchen**
Mitglied des Vorstands

Das Doppelproblem

- **Klima**
 - Klimaveränderung verläuft schneller als von Experten vorhergesagt, teilweise sehr viel schneller
 - Arktisklima schon gekippt?
 - Die Malediven wollen umziehen

- **Fossile Rohstoffe**
 - Wilde Schwankungen beim Ölpreis (40 ... 150 \$/bl)
 - Der Nahe Osten ist politisch instabil
 - Russland ist langfristig kein zuverlässiger Lieferant (Ukraine, Georgien)

Der Übergang

- **Unser Energiesystem muss nachhaltig werden**
 - Zwingend wegen Klimaschutz
 - Zwingend wegen nicht mittelfristig gesicherter Versorgung mit fossilen Brennstoffen
 - Trägt zur politischen Stabilität der Welt bei
 - Schafft Chancen für bisher arme Länder
- **Die Rolle von Wasserstoff und Brennstoffzelle**
 - Wasserstoff zur Speicherung von Energie
 - Wasserstoff zum Transport von Energie
 - Brennstoffzelle zur Energiewandlung: chemisch → Strom, Wärme

Politische Entwicklungen 2008

Bund: NIP / NOW

- Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzelle (NIP)
- Februar 2008: Koordinationsgesellschaft NOW (Nationale Organisation Wasserstoff und Brennstoffzelle) gegründet
- NOW verwaltet und koordiniert das NIP
- DWV mit drei Mitgliedern im Beirat vertreten



Klaus Bonhoff (r.), einer der beiden Geschäftsführer von NOW, beim mit Bundesverkehrsminister Tiefensee 2007

Länder

- **Nordrhein-Westfalen:** Gründung des „NRW Hydrogen HyWay“.
 - Dieses Leitprojekt umfasst eine Vielzahl von Einzelprojekten zur Entwicklung und Demonstration der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnik
 - Das Land will dazu in den nächsten Jahren über 50 M€ aus Mitteln des Landeshaushalts und des europäischen Fonds für regionale Entwicklung zur Verfügung stellen
- **Hessen:** Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Initiative Hessen gründet Projektgesellschaft
 - Ziel ist es, nicht nur Projekte zu initiieren, sondern auch ihre Umsetzung aktiv zu begleiten und zu unterstützen
 - Die Palette der Dienstleistungen reicht von der Vorbereitung von Projekten, über die Beantragung von Fördermitteln auf Bundes-, Landes- und EU-Ebene bis hin zum kompletten Projektmanagement

Europa: JTI



- Mit der Joint Technology Initiative (JTI) soll die politische und finanzielle Förderung auf eine neue Ebene gehoben werden. Konstituierendes Treffen war im Oktober in Brüssel
- 470 Millionen Euro aus dem 7. Rahmenprogramm
- Mindestens genau so viel aus privaten Mitteln
- Weitere Geldquellen (national, Finanzmarkt ...)
- Schwerpunkt: Markteinführung
- Teilnehmer: Industrie, Kommission, Forschung

Europa: HyRamp



- ***European Regions and Municipalities Partnership on Hydrogen & Fuel Cells***
- Partnerschaft der EU-Regionen zu Wasserstoff und Brennstoffzellen
- Gegründet am 18. März 2008 in Brüssel
- Koordination der Regionen
- Vertretung der Regionen in der JTI
- *Siehe dazu den Beitrag von Herrn Ziolk*

Brennstoffzellen

Stationäre Brennstoffzellen fürs Eigenheim

- **Projekt *Callux* (Wärme + Licht):**
Bundesministerium für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung (BMVBS)
gemeinsam mit neun Partnern aus der
Wirtschaft
 - bundesweit größter Praxistest von
Brennstoffzellen-Heizgeräten fürs
Eigenheim
 - Bis 2012 werden insgesamt rund
800 Brennstoffzellenheizgeräte
unterschiedlicher Hersteller bei
Pionier-Kunden installiert
 - Industrie und BMVBS investieren
gemeinsam etwa eine Milliarde
Euro



Bundesverkehrsminister Tiefensee beim Start
des *Callux*-Projekts mit Guido Gummert,
Geschäftsführer von baxi Innotech

Brennstoffzellen als Kleingenerator

- **Kleingeneratoren:** Immer mehr Hersteller von Wohnmobilen bauen Brennstoffzellen als Stromgenerator ein.
 - Die Brunthaler SFC Smart Fuel Cell hat bereits 10.000 Exemplare ihrer EFOY-Brennstoffzellen verkauft
- **Netzferne Anwendungen** aller Art (Freizeit, Notdienste, Militär) werden der Technik einen wachsenden Markt bieten.
 - Der Mobilfunkversorger O2 setzt in Deutschland Brennstoffzellensysteme des Brunthaler Unternehmens P21 ein, um die Netzversorgung kostengünstiger und umweltfreundlicher zu sichern
 - P21 hat ein ähnliches Projekt in Kuwait erfolgreich abgeschlossen



Fahrzeuge

Busse

- In einem nordrhein-westfälisch-niederländischen Gemeinschaftsprojekt wird ein Linienbus mit Brennstoffzellenantrieb entwickelt
 - Vier Gelenkbusse von je 18 m Länge sind geplant
 - Zwei sollen in Amsterdam laufen, zwei in Köln und Umgebung
 - Auslieferung Ende 2009 / Mai 2010
- Berlin und Hamburg planen Erweiterungen ihrer Busflotten (Hamburg: Brennstoffzelle, Berlin: Verbrennungsmotor)



Busse dieser Art vom Typ „Phileas“ werden für Amsterdam und Köln umgerüstet

PKW

- Honda begann 2008 mit der Produktion des Honda FCX Clarity
 - Es ist das erste Fahrzeug der Firma, das von Anfang an als Brennstoffzellenauto geplant wurde.
 - Verbrauch entspricht 3,2 l Benzin auf 100 km
 - Reichweite 450 km
- Alle Hersteller arbeiten am Übergang vom Prototypen zum Serienmodell
- Angaben für Markteintritt sind je nach Hersteller verschieden.
 - GM: ab 2010
 - Daimler: Produktion ab 2009, innerhalb von fünf Jahren 100.000/Jahr

CEP (Clean Energy Partnership Berlin)

- Die Flotte hat bisher über 400.000 km zurückgelegt.
- Sie wird verstärkt durch HydroGen4 von General Motors mit Speicherung von Wasserstoffgas unter 700 bar
- Pläne für 2009:
 - Weitere Technologievalidierung
 - Bis zu PKW in Berlin
 - Mehr Busse in Hamburg und Berlin
 - Drei neue Tankstellen in Berlin und Hamburg (Hafencity)



Das Volltanken eines General Motors HydroGen4 auf 700 bar dauert gerade einmal drei Minuten

Wasserstoff und Windenergie

- TOTAL und der deutsche Stromerzeuger Enertrag wollen ein zukunftsweisendes Projekt zur Herstellung von Wasserstoff aus Windkraft im großen Maßstab auf den Weg bringen
 - Geplant ist, mit dem „Windwasserstoff“ aus dem Norden Brandenburgs die TOTAL-Wasserstofftankstellen in Berlin zu beliefern
 - Die Herstellung von Wasserstoff aus Windenergie dient außerdem der bedarfsorientierten Einspeisung erneuerbarer Energie in die Stromnetze (es gelangt nur noch der Windstrom in die Netze, der auch gebraucht wird)

Andere Fortbewegungsmittel

- FCS (Fuel Cell Ship) *Alsterwasser* wird bis zu 100 Passagiere emissionsfrei über Hamburgs Wasserwege schippern. Erstmals wurde ein mit Brennstoffzellen betriebenes Fahrgastschiff realisiert.



- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat das weltweit erste startfähige pilotgesteuerte Flugzeug mit reinem Brennstoffzellen-Antrieb vorgestellt. Ältere Prototypen benötigten immer noch eine Zusatzbatterie für die Startphase.

Nachruf auf Geoffrey Ballard

- 1932 – 2008
- Gründete 1979 heutige Ballard Power Systems
- Seit 1983 Arbeit an PEM-Brennstoffzellen
- 1989 erster Brennstoffzellenbus
- 1999 „Hero of the Planet“ (*Time Magazine*)
- 2002 „Business Leader of the Year“ (*Scientific American*)



Es passiert viel
 Bleiben Sie informiert!
Wir helfen Ihnen gerne dabei.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Und besuchen Sie uns mal unter
[www.dwv-info.de!](http://www.dwv-info.de)