

Die Wasserstoff-Energiewirtschaft

In der öffentlichen Meinung hat Wasserstoff als Energieträger ein durchweg positives Image. Wesentliche Aspekte einer energetischen Wasserstoffnutzung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die großtechnische Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarer Energie ist energiewirtschaftlich sinnvoll, wenn sie einen Beitrag zur Schonung erschöpfbarer Energieträger darstellt. Wenn die Nutzung erneuerbarer Energien ein Maß erreicht haben wird, das erhebliche (saisonale) Speicherung erfordert, kommen die Vorteile der energetischen Wasserstoffnutzung (z.B. Speicherung mit hohen Nutzungsgraden, geringfügige Umweltbelastung am Einsatzort) voll zum Tragen.
- Für bestimmte Anwendungen weist auch aus konventionellen Energieträgern thermisch oder elektrolytisch erzeugter Wasserstoff energetische Vorteile auf. Dies gilt z.B. für seinen Einsatz in Brennstoffzellensystemen, die konventionelle Anwendungstechniken substituieren können (z. B. Einsatz im Verkehr oder zur stationären Kraft-Wärme-Kopplung).
- Die dezentrale Reformierung von fossilen oder synthetischen Kohlenwasserstoffen könnte dazu beitragen, den Aufwand für eine großflächige Wasserstoff-Infrastruktur zu reduzieren bzw. stufenweise bedarfsgerecht aufzubauen.

Für die Markteinführung von Wasserstoffanwendungen wird vorerst fossil erzeugter Wasserstoff zum Einsatz kommen, langfristig muss jedoch die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien angestrebt werden. Welche Optionen sich letztlich durchsetzen ist noch nicht abzusehen. Die Entscheidung darüber erfordert noch viel Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, insbesondere belastbare Praxistests.



MCFC (hotmodule)
Bild: MTU CFC Solutions GmbH

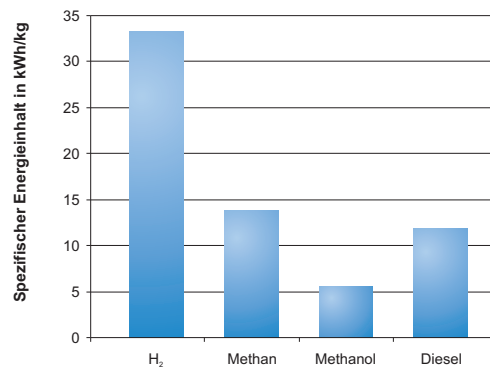
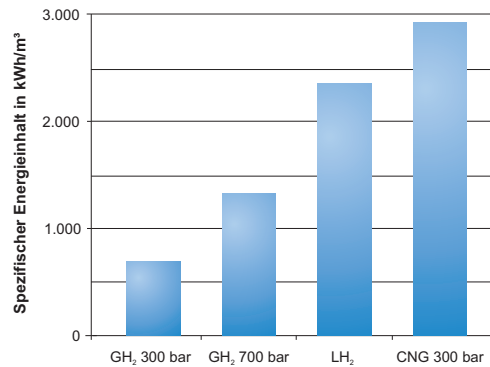
H₂-Glossar

Stoffeigenschaften ¹⁾	GH ₂ (gasf.)	Methan	Methanol	Benzin
Dichteverhältnis zu Luft	0,09	0,55	1,4	3,2 - 4
Zündtemperatur (°C)	585	595	455	220 - 280
Zündgrenzen (Vol.%)	4 - 75	5 - 16	6 - 36,5	0,6 - 8
min. Zündenergie (mJ)	0,02	0,30	0,14	0,24
laminare Verbrennungsgeschwindigkeit (m/sec)	2,7	0,43	0,48	0,4

¹⁾ Quelle: TÜV Süd

Spezifisches Gewicht ²⁾	g/l
GH ₂ (gasförmig)	0,0899
LH ₂ (flüssig)	70,8
Methanol	793
Methan	0,668
Benzin	700 - 740
Diesel	820 - 855

²⁾ Bei Normbedingungen (T=293,15 K, p=1,013*10⁵ Pa) außer LH₂



Copyright: wiba 2005



Ziele und Erfolge der Wasserstoff-Initiative Bayern



Die Wasserstoff-Initiative Bayern

Im Jahr 1996 hat das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie zur Förderung innovativer Wasserstoff-Energietechnologie in Bayern die Wasserstoff-Initiative Bayern (wiba) gegründet.

Die Koordinationsstelle der wiba wurde an der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. in München eingerichtet und mit folgenden Aufgaben betraut:

- Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Wasserstoffenergie-technologie in Form von Broschüren, Tagungen, Messen, Medienarbeit etc.
- Energiewirtschaftliche Analysen zu den Themen Wasserstoff-erzeugung, -logistik und -anwendung sowie Brennstoffzellen
- Erarbeitung einer langfristigen Strategie zur Förderung der Wasserstoffenergie-technologie. Hierbei spielen die Kooperation mit anderen Landesinitiativen und die Mitarbeit im Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Strategiekreis HYBERT, bei der "European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform" sowie in der "International Partnership for the Hydrogen Economy" eine wichtige Rolle.

- Initiierung von Wasserstoff- und Brennstoffzellenprojekten
- Unterstützung bayerischer Unternehmen bei der Projekt-konzeption.

Die wiba-Projekte

Seit 1997 wurden rund 45 Projekte mit einem Finanzvolumen von ca. 100 Mio. € im Rahmen der Wasserstoff-Initiative Bayern anteilig gefördert. Diese weisen ein breites Themenspektrum von der Wasser-stofferzeugung über Wasserstofflogistik und -speicherung bis hin zur Entwicklung und Anwendung von Brennstoffzellen, einschließlich aller erforderlichen Systemkomponenten, auf. Als Beispiele seien genannt:

- Das Wasserstoffprojekt am Flughafen München (ARGEMUC): 13 Unternehmen testen verschiedene Verfahren zur Herstellung, Speicherung und Betankung von gasförmigem Wasserstoff sowie die weltweit erste öffentliche Roboter-Tankstelle für flüssigen Wasserstoff.
- Bayerische Unternehmen entwickeln und erproben stationäre Brennstoffzellen mit PAFC und MCFC-Technik. Dabei stehen Anwendungen im Vordergrund, bei denen hocheffiziente Kraft-Wärme- oder Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung zum Einsatz gelangen.

Kontakte

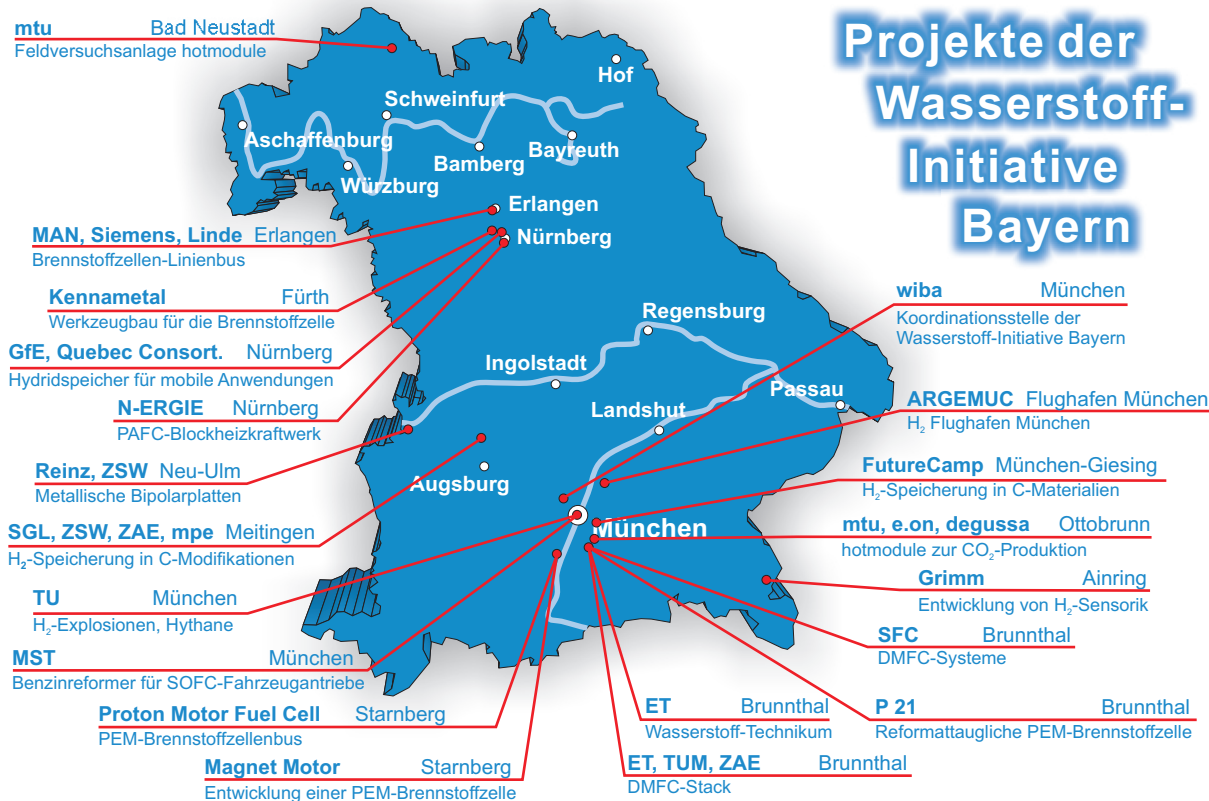
Die Koordinationsstelle der Wasserstoff-Initiative Bayern befindet sich an der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. und wird von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner geleitet.

c/o Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
Am Blütenanger 71
80995 München
Tel.: 089 / 15 81 21-0
Fax: 089 / 15 81 21-10
E-Mail: wiba@ffe.de
Internet: www.wiba.de

Weitere Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. S. Richter, Dipl.-Ing. S. von Roon, Dipl.-Phys. R. Corradini

wiba-Perspektivstudien:

- Techniken und Systeme zur Wasserstoffbereitstellung
- Brennstoffzellen zur Hausenergieversorgung
- Das Virtuelle Brennstoffzellen-Kraftwerk
- Systemvergleich alternativer Antriebstechnologien
- Energiewirtschaftliche Bewertung von dezentralen KWK-Systemen zur Hausenergieversorgung



Wasserstoff-Produktionsanlage
Bild: Linde AG



Wasserstoff-Bus am Flughafen München Bild: MAN AG