

1. Wasserstoff-Expo in Hamburg

Dem Wasserstoff gehört die Zukunft

In der Hamburger Messehalle fand vom 11. bis 13. Oktober 2001 die erste Wasserstoff-Expo Deutschlands statt. Auf der laut Veranstalter von rund 5000 Besuchern aus aller Welt besuchten Messe zeigten 80 Aussteller auf 5000 m² Trends und Entwicklungen rund um das Thema Wasserstoff und dessen energietechnische Anwendung.

Für die klimaschonende Versorgung mit Energie wurden Lösungen (teils serienreif) aus Forschung und Industrie vorgestellt. Dabei wurde eines klar: Die Einführung von Wasserstoff als Energieträger kann nur im größeren Rahmen geschehen, d. h. diesbezügliche Bemühungen müssen in vielen Bereichen der Wirtschaft gleichzeitig stattfinden.

Transport und Verkehr

Eine Umstellung der Fahrzeugindustrie auf Wasserstoffversorgung wirkt als Motor für die Umorientierung hin zu einer auf H₂ basierenden Energiewirtschaft. Ergebnisse der Anstrengungen dieser Schlüsselindustrie konnten auf der Messe bestaunt werden. Außer der Vorstellung von Prototypen der verschiedenen Hersteller zeigte Daimler Chrysler den Übergang von der Testphase zu Langzeit-Feldversuchen durch die Kooperation mit dem Transportgewerbe. Dieses ist neben der Verwendung von Brennstoffzellen (BZ) in Stadtbussen prädestiniert für die Anwendung dieser Technik, da der depotgestützte Einsatz von Nutzfahrzeugen ideale Betriebsbedingungen für diese Form des BZ-Antriebs bietet. Die Hamburgische Electricitäts-Werke (HEW) und die Hamburger Hochbahn stellten ihre Beteiligung am europäischen Gemeinschaftsprojekt „CUTE“ dar, bei dem in einem Feldversuch die Tauglichkeit von BZ-Bussen für den täglichen Einsatz geprüft wird.

Kooperationen und Initiativen

Die Landesinitiative Zukunftsenergien Nordrhein-Westfalen und die Koordinationsstelle der Wasserstoff-Initiative Bayern zeigten einen Überblick über Herstellungsverfahren, Transport, Speicherung und Anwendungs-

möglichkeiten von Wasserstoff in diesen Bundesländern.

Doch nicht nur von institutioneller Seite werden Kooperationen gestiftet bzw. unterstützt, auch kommerzielle Unternehmen suchen auf verschiedenen Ebenen die Zusammenarbeit mit Gleichinteressierten.

Die Hamburger P&T Technology kombiniert im Partnernverbund Module verschiedener Hersteller zu einem auf Windkraft basierenden netzunabhängigen regenerativen System zur Trinkwasseraufbereitung und gleichzeitigen Stromerzeugung mit Wasserstoff als Zwischenspeicher. Die Mönchengladbacher H₂Energie hat sich zum Ziel gesetzt, die erste Wasserstoffsiedlung in Deutschland zu errichten. Die Wohnsiedlung wird rein mit regenerativ erzeugtem Strom versorgt (Solar und Wind), wobei auch hier Wasserstoff als Energie-Zwischenspeicher genutzt wird.

BZ im Handwerk

Dass die BZ-Technik nicht nur „Hightech“-Produkte ausschließlich für Spezialisten hervorbringt, zeigte das Versorgungsunternehmen EWE mit Klein-Kraftwerken für das Ein- und Mehrfamilienhaus. Mit Sulzer-Hexis wurde die Lieferung von 155 Vorserien-BZ mit einer Einzelleistung von einem kW_{el} vereinbart. Ab 2003 wird die Firma Vaillant noch einmal 150 BZ-

Heizgeräte liefern. Alle diese Einheiten werden in den kommenden Jahren im Versorgungsgebiet der EWE bei interessierten Kunden installiert und unter Mitarbeit von Partnern aus dem Handwerk betrieben, gewartet und ggf. instandgesetzt. Der Stromversorger bietet interessierten Handwerksbetrieben entsprechende Schulungen an. Die Möglichkeit zur Zertifizierung von Kenntnissen im Umgang mit der neuen Technologie sollten sich Handwerksbetriebe nicht entgehen lassen, um Geschäftsfelder für die mehr oder weniger nahe Zukunft möglichst frühzeitig zu erschließen. Wie die Solartechnik oder die Gebäudeautomatisierung wird auch die Brennstoffzellentechnologie dem Elektrohandwerk Platz zur Betätigung bieten, was durch die Pilotprojekte einzelner Stromversorger heute schon aufgezeigt wird.

Mobile Anwendungen

Von der Sachsenring AG wurde die serienreife Lösung für einen mobilen BZ-Generator vorgestellt. Der als 1- bis 5-kW-System angebotene Energielieferant hat das Volumen eines größeren Rasenmähers (Bild 1) und ist optional mit Wasserstoffspeicher oder mit Reformier für den Erdgasbetrieb ausgestattet. Ein Wechselrichter für den 230-V-Betrieb kann vorgesehen werden.

Eine interessante Neuerung präsentierte die Firma Smart Fuel Cell in Form ihres miniaturisierten Direktmethanol-Brennstoffzellensystems (Bild 2). Für das in achtzehn Monaten zur Serienreife entwickelte System sind mit Herstellern aus verschiedenen Bereichen der Elektrik/Elektronik bereits umfangreiche Feldtests vereinbart. Das als Akku-Ersatz konzipierte Gerät hat durch die hohe energetische Speicherdichte des Methanols 3-5 mal längere Laufzeiten als Akkus, wobei es bei gleichem Volumen nur etwa halb so viel wiegt.

Breites Entwicklungsspektrum

Aller Voraussicht nach wird es noch etwas dauern, bis eine umfassende Wasserstoff-Wirtschaft Realität wird. Zum Vergleich: alleine die flächendeckende Einführung von Zapfsäulen für bleifreies Benzin in Europa hat rund sieben Jahre gedauert.

Am Beginn einer neuen Energiewirtschaft wird es erforderlich bleiben, konventionelle Energiequellen für die Produktion von H₂ einzusetzen. Nach und nach könnte es jedoch gelingen, vermehrt auf alternative Herstellungsverfahren zu setzen, z. B. die solare Wasserstoffwirtschaft und die Nutzung von Wind- und Wasserkraft.

Auf diesem Szenario basiert z. B. auch das Konzept der Essener CarboTech Anlagenbau. Deren eingesetzte Technologie zur H₂-Produktion aus Erd- und Biogasen, die bisher hauptsächlich in der stahlverarbeitenden Industrie zum Einsatz kam, bietet sich nun für die dezentrale Strom- und Wärmeversorgung an. Das bereits existierende, flächendeckende Gasleitungsnetz kann genutzt werden, um an nahezu beliebigen Standorten Gas in Wasserstoff umzuwandeln.

Vielfältige Informationsmöglichkeiten

Zahlreiche Initiativen, Verbände und Institutionen wie der TÜV Nord, die Wasserstoffgesellschaft Hamburg, der Bundesdeutsche Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e. V. (B.A.U.M.) oder der Deutsche Wasserstoffverband e. V. (DWV) gaben umfangreiche Informationsmöglichkeiten zum komplexen Messthemat. Ein parallel zur Messe eingerichtetes und ständig voll besetztes Vortragsforum mit täglich zehn Vorträgen rundete schließlich die Informationspalette ab.

In Kooperation mit dem Forum für Zukunftsenergien e. V., dem Dialogforum der deutschen Energiewirtschaft mit Sitz in Berlin, mit Unterstützung des Deutschen Wasserstoff-Verbandes und unter Schirmherrschaft des Bundesumweltministeriums ist dem Veranstalter eine gute Übersicht über den aktuellen Stand der Wasserstofftechnik gelungen. So soll die Messe auch zum internationalen Leitforum für Entwicklungen in der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologie werden.

S. Schröder



1 Mobiler 1-kW-Generator



2 25-W-Direktmethanol-BZ

(Fotos: S. Schröder)