

Aus unserer Mitgliederzeitschrift *DWV-Mitteilungen*, Ausgabe 3/07

Was geschieht in den einzelnen Bundesländern, zum Beispiel in Ihrem, auf dem Gebiet Wasserstoff und Brennstoffzellen? Darüber informieren wir Sie in fortlaufenden Übersichtsartikeln. In dieser Nummer: das kleinste Flächenland, und das jüngste alte Bundesland.

Im Saarland gibt es schon seit längerer Zeit Aktivitäten hinsichtlich Wasserstoff und Brennstoffzellen.

H2-Dieselmotoren (Stadtbusse): Bereits in den 80er Jahren wurde von einem saarländischen Stahlwerk der Auftrag an die Universität Kaiserslautern erteilt, experimentell und theoretisch zu ermitteln, welche Wasserstoffanteile in serienmäßigen Dieselmotoren für Nutzfahrzeuge und Lokomotiven einsetzbar sind. Nach bisheriger Erkenntnis könnte ein Wert von 20-50% H₂ energetisch am Gesamtkraftstoff ein ökonomisches Optimum darstellen.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird durch KommunalSysteme GmbH, SB eine Übertragung auf Diesel-Wasserstoff-Motoren bei vorhandenen Dieselstadtbussen mit AdBlue und DeNO_x-Katalysator (EURO5) in Betracht gezogen. Der anteilige Einsatz von Wasserstoff in Dieselmotoren weist heute gegenüber Ottomotorenbetrieb und Brennstoffzellenbetrieb einen deutlichen wirtschaftlichen Vorteil aus und wäre damit dem Aufbau einer Infrastruktur für H₂ sehr hilfreich. Für den Funktionsnachweis wurde als Demonstrationsfahrzeug ein verbrauchsarmer VW 3L Lupo für Diesel-Wasserstoff-Antrieb vom Förderverein Neue Gasantriebe e.V., KL nachgerüstet.

Brennstoffzellen-Heizkraftwerke (PAFC und MCFC): Der elektrische Leistungsbereich von 100 – 500 kWel ist für KWK-Anlagen mit Brennstoffzellen und dem Eingangsbrennstoff Erdgas oder Biogas von besonderem Interesse.

Bereits im Jahre 1997 wurde von den Stadtwerken Saarbrücken im Wohngebiet „Nachtweide“ die erste Brennstoffzellenanlage in Europa des Herstellers ONCI USA (heute Fa. UTC) vom Typ PC 25 C installiert. Es handelt sich um eine phosphorsaure BZ-Anlage (PAFC) mit 200 kWel Leistung und Wärmeauskopplung bei 180° C für ein Nahwärmenetz. Die Anlage ist seit 10 Jahren in Betrieb und erreichte bisher nahezu 50 000 Betriebsstunden gegenüber den prognostizierten 40 000 h mit dem ersten Zellstapel. Die Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft Saarbrücken (VVS-Konzern) und Ihre Tochter KommunalSysteme (KS-GmbH) führen derzeit ein Repowering durch Austausch des Zellstapels durch. Diese Anlage ist die älteste und noch in Betrieb befindliche Anlage mit den meisten Betriebsstunden in Deutschland. Weltweit wurden ca. 200 Anlagen im Regelbetrieb eingesetzt. Die neue Generation einer PAFC-Anlage des Herstellers UTC vom Typ Purcell bietet auch für die Zukunft fantastische Perspektiven. Für die neue 250 kWel Anlage sind mit einem Zellstapel 80000 h prognostiziert. Die Vorstellung dieser Anlage für Europa ist in Saarbrücken vorgesehen.

Auf dem Werksgelände der Fa. Festo in St. Ingbert ist seit 2005 eine 250 kWel Brennstoffzellenanlage des Herstellers MTU vom Typ Hot Module in Betrieb. Hierbei handelt es sich um eine Molton Carbon Fuel Cell (MCFC) mit einer Betriebstemperatur von 650° C. Auf diesem Temperaturniveau lässt sich auch Prozesswärme auskoppeln und ein nachgeschalteter Dampfprozess wäre zur Erhöhung des elektrischen Wirkungsgrades möglich. Die Lebensdauer wird auf 25000 h prognostiziert.

Brennstoffzellen zur Grubengasnutzung (SOFC): Die SaarEnergie führt ein Forschungsprojekt zum Einsatz von Grubengas in Hochtemperaturbrennstoffzellen (SOFC) am Institut für ZukunftsEnergieSysteme durch. Die Betriebstemperatur beträgt ca. 950° C.

Kleinbrennstoffzellen in Strom erzeugenden Heizgeräte (PEM): Brennstoffzellengerät bei den Stadtwerken Homburg des Herstellers efc HH; Strom erzeugende Heizgeräte sind im VVS-Konzern für Demonstrationsprojekte eingeplant

Komponentenfertigungen für Brennstoffzellen: Membranen bei Fa. FuMa Tech Folien (Tresphaphan) in Neunkirchen; Gehäusefertigung für Hot Module bei Fa. Herges in St. Ingbert

Hochschulen: Universität des Saarlandes und Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) mit Brennstoffzellenaktivitäten in Lehre und Forschung

Institute: Landesinstitut IZES gGmbH, Institut für ZukunftsEnergieSysteme an der HTW (<http://www.izes.de>); Projektbegleitungen u. a. hinsichtlich Brennstoffzellen bei den Stadtwerken Saarbrücken, Stadtwerke Homburg und der STEAG Saar Energie; Gutachten zur Markteinführung von Brennstoffzellen (September 2006).

Kooperationen mit Nachbarländern: Bio-Hythane-Projekt angedacht in Forbach, Lothringen, Frankreich mit Gaz de France; Wasserstoff für Stadtbusse in Luxemburg.

TÜV Saarland Holding: Innovationen und Projekte zu Wasserstoff und Brennstoffzellen werden vom TÜV Saarland erfolgreich durchgeführt. Zu nennen sind EU-, Bundes- und Landesprojekte; Arbeiten in Gremien und Normungsausschüssen.

Helmut Wiedemann