

## Flüssiggas und Brennstoffzellentechnik – mehr als nur eine technische Option

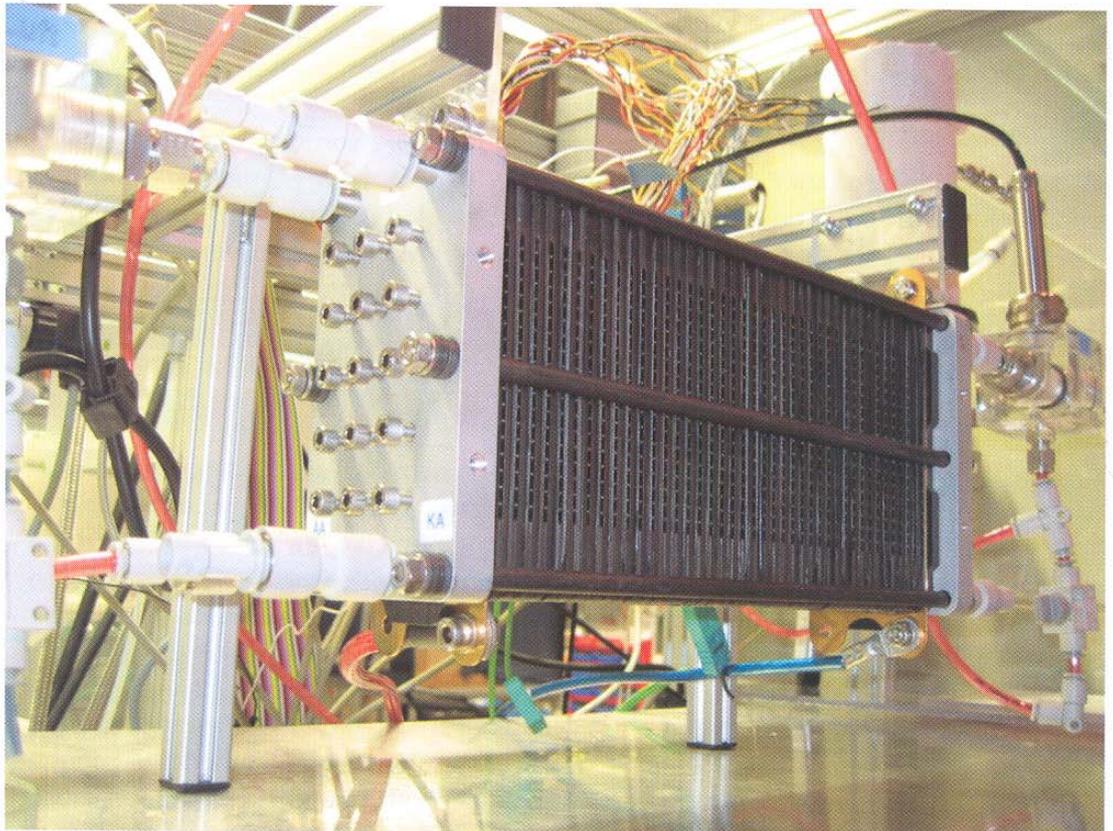


Dr. Ing. Peter Beckhaus,  
Zentrum für BrennstoffzellenTechnik  
ZBT GmbH

Schon lange gilt die Brennstoffzellentechnologie als die größte Option für eine Erneuerung der Energieversorgungsstruktur, sie wurde als Chance zur Minderung der Emissionen im Bereich der persönlichen Mobilität oder in der effizienten Energieversorgung der privaten Haushalte präsentiert. Gerade diese Märkte haben jedoch die Aufgabenstellung eines derzeit nicht realisierbaren Kostenziels. Viel versprechender scheinen da jene Märkte, in denen die Brennstoffzellentechnologie ihre Vorteile hinsichtlich Effizienz und Emissionen gegenüber anderen Technologien ausspielen kann und gleichzeitig die Bereitschaft der Kunden vorhanden ist, höhere Preise für eine Technologie mit Mehrwert zu zahlen.

Ein Anwendungsgebiet, in dem eine zügige Markteinführung von Brennstoffzellensystemen zu erwarten ist, ist der Bereich der kleinen, autarken Stromversorgungseinheiten. Effizienz, Lärm und sonstige Emissionen spielen in diesem Bereich eine übergeordnete Rolle gegenüber den Investitionskosten. Insbesondere im Freizeitmarkt (Segelyachten, Camping und Caravaning) ist daher ein hohes Verkaufspotenzial für Brennstoffzellenaggregate vorhanden, sofern kundennahe technische Lösungen zu realistischen Preisen angeboten werden und gleichzeitig eine praktikable Antwort auf die Frage der anwenderfreundlichen Bereitstellung der notwendigen Primärenergie gegeben wird.

Teststand:  
Kompakte Reformertechnologie  
für die Erzeugung von  
Wasserstoff aus Flüssiggas



Die Zelle bevorzugt natürlich Wasserstoff, die Betrachtung der Ziel-Anwendung zeigt aber, dass auf solche Energieträger zurückgegriffen werden muss, die ohnehin an Bord der mit Strom zu versorgenden Fahrzeuge vorhanden sind. Für den Antrieb steht in der Regel Diesel oder Benzin zur Verfügung, beides Kraftstoffe, die nur in aufwändigen Prozessen zu Wasserstoff umzuwandeln sind. Als weiterer Energieträger wird das weltweit erhältliche Flüssiggas an Bord zum Kochen und Heizen genutzt. Flüssiggas verbindet die logistischen Vorteile eines transportablen Energieträgers wie Benzin mit den energetischen des leitungsgebundenen Energieträgers Erdgas - und ist in entsprechenden Reformierungsprozessen umwandelbar in ein wasserstoffreiches Gas, das in einer Brennstoffzelle eingesetzt werden kann.

Die Entwicklung der Reformertechnologie ist inzwischen so weit, dass eine Integration der Reaktoren in kompakte Stromversorgungsaggregate vorgenommen werden kann. Die am Duisburger Zentrum für BrennstoffzellenTechnik ZBT entwickelte Technologie für die Wasserstofferzeugung hat ein Gesamtbauvolumen von weniger als 2 Litern inklusive aller Isolierungen. Das Komplettsystem, das bei 300 Watt abgegebener elektrischer Leistung nur 170 g Propan pro Stunde verbraucht, wird inklusive Brennstoffzellenstack und Steuerung etwa 50 Liter Volumen haben. Die Technologie ist kompakt und muss nun kurzfristig ihre Einsatzfähigkeit unter Beweis stellen.

Flüssiggas ist eine hoch interessante Option für die Wasserstofftechnologie. Im Bereich der mobilen Stromversorgung bietet sich aktuell keine wirkliche Alternative zu diesem Energieträger, Infrastrukturanforderung und technische Anforderungen der Brennstoffzellentechnik lassen hier keine Wahl. Aber auch im Bereich der stationären Anwendungen im Hausenergieversorgungsbereich darf der weit verbreitete Energieträger nicht aus den Augen gelassen werden. Zwar fokussieren die heutigen Entwicklungen der Heizgerätehersteller auf Erdgas aber auch hier ist Flüssiggas eine interessante Alternative für erdgasnetzferne Anwender, sind doch die notwendigen potenten Kunden für eine Markteinführung der Technologie eher nicht im Stadtzentrum angesiedelt.



Das Labor des ZBT