

Systemsteuerung, Auslegung für Gesamtsysteme

Zusammenspiel der Komponenten im Gesamtsystem Brennstoffzelle

Brennstoffzellen sind durch ihre Unabhängigkeit vom Stromnetz vielfältig einsetzbar. Gesamtsysteme kleinerer Leistung werden als Nischen-Produkte z. B. im Bereich Camping und Sportzubehör benötigt. In dem hier vorgestellten Projekt wurde ein mobiles Gesamtsystem mit einer Leistung von 50W_{el} entwickelt. Die Herausforderung bestand in der Minimierung von Volumen und Gewicht und der Entwicklung einer intelligenten Steuerung, die ein optimales Zusammenspiel von Batterie, Stack und Reformer und dies alles unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten garantiert.

Nachgefragt wurde ein Mikro-Brennstoffzellen-Stack mit modularem Aufbau, welcher problemlos mit den restlichen Komponenten verschaltet werden konnte. Weitere Teilaufgaben waren die Entwicklung der elektrischen Schaltung, Regelung und der Systemperipherie. Des Weiteren erfolgten die Erarbeitung der elektrischen Energieversorgung sowie die Umsetzung des Hybridkonzepts und die Integration von DC-DC-Wandlern mit hohem Wirkungsgrad.

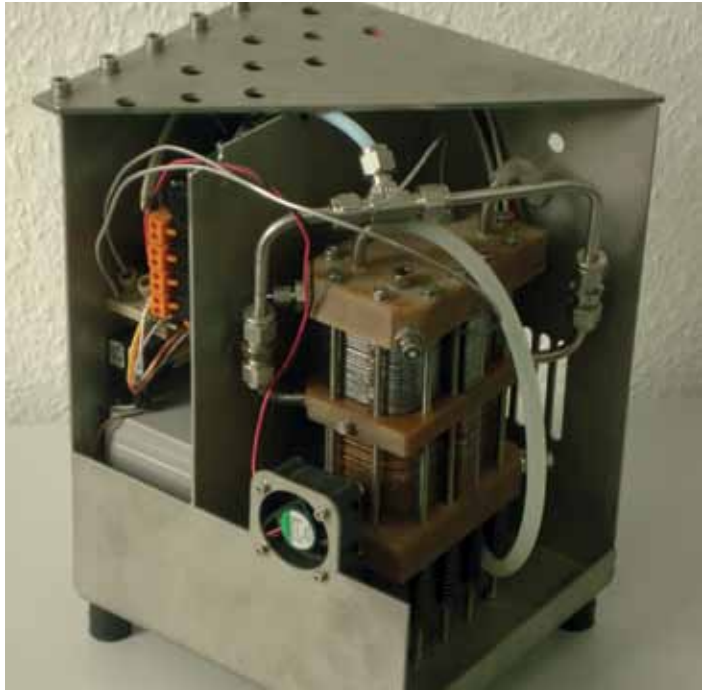
Während der Entwicklung waren vor allem der niedrige Eigenenergieverbrauch des Gesamtsystems und die kompakte Bauweise sowohl der Einzelkomponenten als auch des Gesamtsystems zu berücksichtigen. Da das Temperaturniveau von Stack und Reformer bei Methanol vergleichbar sind, hat man sich für einen HT-PEM-Stack entschieden. Eine Validierung und Optimierung der Einzelkomponenten sowie des Brennstoffzellen-Gesamtsystems erfolgte auf dafür eigens entwickelten Prüfständen.



**Gekoppelter Betrieb von Reformer und Stack
(Projekt MIMEMIZ, gefördert durch BMBF)**

Anwendungsgebiete

Das Gesamtsystem ist für die Bedienung eines Golf-Caddies. Eine Nutzung in etwas veränderter Form für portable Messsysteme (Schichtdickenmessungen an Windkraftanlagen oder Flugzeugen) wurde entwickelt. Des Weiteren sind Anwendungen im Straßenverkehr, als Energieversorgung für Anzeigetafeln oder Nebelmelder, interessant. Im Freizeitsektor ist ein Einsatzgebiet die Energieversorgung in einer Berghütte oder auf einem Segelschiff, wenn kleinere Leistungen benötigt werden ggf. ist eine Anpassung der Leistung nötig (in Bearbeitung). Die erarbeiteten Prinzipien der Steuerung und des Energiemanagementsystems sind auf Systeme anderer Leistung weitgehend übertragbar.



**Gesamtsystem als Demonstrator
(Projekt MIMEMIZ, gefördert durch BMBF)**

Leistungsangebot

Unterschiedliche Einsatzgebiete eines Brennstoffzellensystems machen gezielte Anpassungen der Systemarchitektur notwendig. AIXcellSYS bietet Auslegungen für HT-PEM-Brennstoffzellensysteme mit einer elektrischen Leistung von 1kW bis 5kW für Diesel an. Weiterhin werden HT-PEM-Brennstoffzellensysteme kleiner 1 kWel für Methanol nach Lastenheft der Kunden entwickelt und produziert.

Neben der Auslegung von Brennstoffzellensystemen wird auch die Erarbeitung von Steuerungskonzepten und Mikrocontrollern in Dienstleistung angeboten. Die erforderlichen Prüfstände zur Validierung für einzelne Komponenten und das Gesamtsystem können angeboten werden.

AIXcellSYS bietet darüber hinaus kundenspezifische Prüfstände im Bereich der Verfahrenstechnik/Thermodynamik und der Produktalterung an. Hier sind besonders Prüfstände für die forcierte Lebensdauerprüfung zu nennen. Unsere Kunden kommen aus der Industrie, aber auch aus dem Hochschulsektor.

Ihre Ansprechpartner

AIXcellSYS GmbH

Sacha Jacobs (Brennstoffzellen)
Telefon: +49 2407 568 278 2
Dirk Volmering (Prüfstände/Steuerung)
Telefon: +49 2407 568 278 3
E-Mail: info@aixcellsys.de
Internet: www.aixcellsys.de

BiS-Net Netzwerkmanagement

Dr. Stefan Schünemann
Telefon: +49 391 597 993 100
Dipl.-Ing. Jens Wartmann
Telefon: +49 391 597 993 134
E-Mail: info@bis-net.de
Internet: www.bis-net.de

BiS-Net wird als ein Kooperationsnetzwerk im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZiM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (16KN045202) gefördert.

© IKAM GmbH, Magdeburg 04/2016

BiS-Net Brennstoffzellen in Serie

E-Mail: info@bis-net.de Internet: www.bis-net.de

Institut für Kompetenz in AutoMobilität - IKAM GmbH

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Dr. Stefan Schünemann (Geschäftsführer)
Telefon: +49 391 597 993 100 Fax: +49 391 597 993 101
E-Mail: info@ikam-md.de Internet: www.ikam-md.de