

Fuel cell 4 leisure – Stromversorgung von Booten und Caravans im Freizeitbereich mit 250 Watt Brennstoffzellensystemen im Bodenseeraum – Schlussbericht

- Brennstoffzelle • Brennstoffzellenstapel • elektrische Ausrüstung • Energiemanagement • Fahrzeugelektrik
- Hochtemperaturbrennstoffzelle • Klimabeständigkeit • Komponentenentwicklung • Systemoptimierung

Abstract

Im Rahmen des Projektes "Fuelcell 4 Leisure" entwickelte enymotion mit den Kooperationspartnern Dometic und Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) einen mobilen Stromerzeuger auf Basis des Brennstoffs Flüssiggas mit einer Hochtemperatur-PEM-Brennstoffzelle. Das System wurde für den Einsatz im Freizeitmarkt wie beispielsweise für Wohnmobile und Boote optimiert und besitzt eine Netto-Leistung von ca. 200 W bzw. 4800 Wh pro Tag. Kernaufgabe des Projektes war die Überführung in ein funktionsfähiges Feldtestsystem und die Anpassung an den genannten Markt. Daneben standen die Neuentwicklung eines Energiemanagementsystems (EMS), einer Entschwefelungseinheit sowie einer sicherheitsgerichteten Gasregelungseinheit im Vordergrund. Um auch bei Minustemperaturen ein funktionsfähiges System zu gewährleisten, war die Entwicklung und Erprobung eines innovativen Wassermanagementsystems notwendig.

ZBT führte in dem Projekt theoretische und experimentelle Arbeiten zur Entwicklungsunterstützung im Bereich des Wasserstoffherstellers (Gasprozessor), der Brennstoffzelle und der Peripheriekomponenten durch. Eine weitere Aufgabe war die Qualifikation von Entschwefelungsmaterialien und -patronen. Darüber hinaus begleitete ZBT die Feldtestphase durch die experimentelle Untersuchung von Feldtestgeräten und die Entwicklungsanpassung einzelner Komponenten.

Im Einzelnen bearbeitete im Rahmen der Arbeitspakete AP 16 - 19 die folgenden Themen: Im AP 16 "Entwicklungsunterstützung Systemanpassung" erfolgten die Qualifizierung der CO-Feinreinigung, Klima-Untersuchungen von Peripheriekomponenten sowie Untersuchungen zur Brennstoffzellenverspannung (Kraft-Weg-Messung). Die Aufgaben im AP 17 "Qualifikation Entschwefelung" waren die Materialauswahl und die Patronenvermessung. Im AP 18 "Entwicklungsanpassung an Feldtestobjekte" wurde das Gesamtsystem im Klimaschrank getestet. Inhalt des AP "Qualifikation verbesserter Komponenten" waren Untersuchungen der Gemischbildung sowie der Strömungen im Gehäuse und im Gasprozessor. Im vorliegenden Bericht werden die wesentlichen durch das ZBT



durchgeführten Arbeiten thematisch strukturiert erläutert. Die durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Vorhabens weisen mit CFD-Simulationen, gaschromatographischen Analysen, experimentellen Arbeiten zur Entschwefelung, Gasprozessor, Brennstoffzelle und deren Komponenten sowie Klimaprüfungen von Bauteilen und Gesamtsystem ein breites Spektrum auf.

Die generierten Ergebnisse fließen unmittelbar in die parallel durchgeführten Entwicklungsarbeiten des Partners enymotion ein. Die weitere Verwertung der spezifischen Ergebnisse erfolgt bereits in neuen FuE-Projekten.

Autoren und Institution

Steffen, Michael; Gardemann, U.; Kocks, N.; Krutsch, W.; Lenke, P.; Openhostert, T.; Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT), Duisburg, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb13/749382740.pdf>

Förderkennzeichen

03BS207C

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
EnyMotion GmbH	01.06.2009	30.06.2012	1.047.104 €	502.610 €
Dometic GmbH	01.06.2009	31.12.2010	35.446 €	17.014 €
Zentrum für Brennstoffzellen- Technik GmbH	01.06.2009	30.06.2012	366.605 €	175.970 €
Gesamt			1.449.154 €	695.594 €



Dieser Steckbrief wurde mit Unterstützung der WTI-Frankfurt eG nach wissenschaftlichen Richtlinien zur Dokumentation von Fachinformationen erstellt.