

Jahresbericht 2006, 10. Januar 2007

Erweiterung des BFH Testlabors für PEM-Brennstoffzellen

Autor und Koautoren	Michael Höckel, Marco Sanits, Benjamin Fumey
beauftragte Institution	Hochschule für Technik und Informatik Biel
Adresse	Quellgasse 21, 2501 Biel
Telefon, E-mail, Internetadresse	032 321 6416, hkm1@bfh.ch , 032 321 6405, fmb1@hti.bfh.ch , http://www.hti-brennstoffzellen.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	101934 / 152387
Dauer des Projekts (von – bis)	01.11.06 – 31.12.07

ZUSAMMENFASSUNG

Das Testlabor der BFH-TI ist auf die Entwicklung und den Test von PEM-Brennstoffzellenstapeln mit reinem Wasserstoff für eine Leistung von 1 – 10 kW_e ausgelegt. In Hinblick auf die Weiterentwicklung des IHPoS-Stacks ist eine Erweiterung des Teststandes unumgänglich. In diesem Projekt wird eine Anlage zur Beimischung CO und N₂ zum Wasserstoff, der Aufbau eines Teststands für PEM-Stacks im kleineren Leistungsbereich sowie eine Testeinrichtung für Einzelzellen aufzubauen.

Im den ersten beiden Monaten wurde ein Pflichtenheft erarbeitet, das Anlagenkonzept aufgestellt und erste bauliche Massnahmen sowie Beschaffungen eingeleitet.

Projektziele

Das Ziel des Projektes ist die Erweiterung des BFH-TI Teststandes um Funktionalitäten, welche unter anderem in Zusammenhang mit der Vermarktung des IHPOS – Systems /1/ gefordert werden.

Bislang haben sich die Entwicklungen bei PEM-Brennstoffzellen auf den Einsatz von reinem Wasserstoff als Anodengas konzentriert. Neuere Entwicklungen in der Reformattechnik zeigen, dass zunehmend mit dem Einsatz von reformierten und damit unreinen Gasen auch in PEM-Brennstoffzellensystemen mit kleinerer Leistung gerechnet werden muss. Da die Zusammensetzung des Anodengases recht unterschiedlich sein kann, müssen PEM-Stacks insbesondere der IHPOS-Stack mit Gasgemischen zu testen und gegebenenfalls darauf zu optimieren, wobei ein höchstmass an Flexibilität bei der Gemischzusammensetzung erreicht werden muss.

Da die Eignung der Stackkonzepten bereits in einer frühen Entwicklungsphase berücksichtigt werden muss, ist der vorhandene Teststand der BFH-TI für Stackleistungen bis 10 kW_e in einer zweiten Projektphase im unteren Kleinleistungsbereich zu erweitern. Der Teststand ist dahingehend auszubauen, dass bereits Teststacks mit einer elektrischen Leistung von 50W_e sowie Einzelzellen bei einer ausreichenden Genauigkeit der Gasflüsse (< 1%) und mit Variation der wichtigsten Parameter ausgetestet werden können.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Da das Projekt erst in den letzten beiden Monaten des Berichtsjahres gestartet werden konnte, sind bei Erstellung dieses Jahresberichtes keine Resultate vorhanden.

Folgende Arbeiten wurden initiiert bzw. durchgeführt:

- Erweiterung des Gaslagers: Da für laufende Projekte bereits zusätzliche Gasflaschen bzw. Gasbündel beschafft wurden, wurde der Ausbau des Gaslagers mit Priorität behandelt.
- Beschaffung einer elektronischen Last: Um bereits mit der bestehenden Testinfrastruktur des BZ-Testlabors Dauertests durchführen zu können, wurde die Beschaffung der elektronischen Last für den neuen Teststand vorgezogen. Die Last wurde in die bestehende Testinfrastruktur integriert und wurde bereits eingesetzt.
- Erarbeitung eines Pflichtenheftes für den 2. Teststand.



Fig.1 Gaslager des BFH-BZ-Teststandes

Nationale Zusammenarbeit

Die Durchführung des Projektes erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Firma CEKA Elektrowerkzeuge AG. Durch die Zusammensetzung des Lenkungsteams ist sichergestellt, dass die Erfahrungen des Paul Scherrer Instituts in das Projekt eingebracht werden.

Bewertung 2006 und Ausblick 2007

Im Jahr 2006 wurden erste Aktivitäten ausgelöst. Für das Jahr 2007 wird die Durchführung des Projektes mit folgenden Meilensteinen geplant:

März'06: Inbetriebnahme der Gasmischanlage

Dez.'07: Inbetriebnahme des 2. Teststandes

Referenzen

- [1] Michael Höckel, Benjamin Fumey: *IPHoS, luftgekühlter PEM-Brennstoffzellenstapel*, BFE Jahresbericht, Dez. 2006, BFE Projektnummer: 101458