

Press release**Fachhochschule Jena****Sigrid Neef**

07/07/2010

<http://idw-online.de/en/news378297>Research projects, Transfer of Science or Research
Chemistry, Energy, Materials sciences, Mechanical engineering, Physics / astronomy
transregional, national**Optimierung eines Reformersystems für Brennstoffzellenanwendungen**

Am 29.06.2010 tagte der projektbegleitende Ausschuss im Rahmen des öffentlich geförderten Forschungsvorhabens „Werkstoff- und fügetechnische Analyse und Optimierung eines Reformers für Brennstoffzellenanwendungen“ (IGF16118BG-2- FOSTA P811) in Jena am Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH (ifw Jena).

Zielstellung des Projektes ist es, die Lebensdauer von Reformersystemen für Brennstoffzellenanwendungen durch die Optimierung der Brennkammerform, der Fügetechnologie und durch die Anpassung des Grundwerkstoffes an die Prozessanforderungen zu erhöhen. Diese komplexe Themenstellung wird durch die drei Forschungspartner: Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH (ZBT), Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung Jena GmbH (ifw Jena) und dem Karl-Winnacker-Institut der Dechema e.V. bearbeitet. Die Anforderungen an den Werkstoff und die Schweißverbindungen sind in den Reformersystemen durch die herrschende thermozyklische Beanspruchung und das Wirken verschiedener Korrosionsmedien im System sehr hoch.

Die aktuellen Forschungsergebnisse wurden in der dritten Arbeitskreissitzung den beteiligten Industrievertretern vorgestellt und diskutiert.

Das ZBT stellte die Ergebnisse der Simulation aus der Temperaturverteilung innerhalb des Reformerreaktors und der Brennkammer vor und die daraus resultierenden zu erwartenden Bauteileigenspannungen. Die Simulationsversuche wurden an unterschiedlichen konstruktiven Ausführungsvarianten und bei verschiedenen Betriebsfällen durchgeführt, um eine Aussage treffen zu können, welche konstruktive Lösungen sich am Besten eignen. Am ifw Jena wurden Untersuchungen zur Bestimmung der Eigenschaften der zur Anwendung kommenden Werkstoffe wie zum Beispiel die Ermittlung der chemischen Zusammensetzung und der mechanischen Eigenschaften durchgeführt.

Des Weiteren wurden mittels unterschiedlicher Fügetechnologien (Laser-, Plasma- und WIG-Schweißen) definierte Standardfügeverbindungen mit und ohne Zusatzwerkstoff an den Werkstoffen X6CrNiTi8-10 (1.4541), X15CrNiSi25-20 (1.4841), X5NiCrAlTi31-20 (1.4958) und NiCr23Fe (2.4851) hergestellt. Im Weiteren soll der Einfluss des Fügeprozesses auf das Hochtemperaturkorrosionsverhalten geklärt werden.

Die Ergebnisse des Karl-Winnacker-Instituts der Dechema e.V. beinhalten die Herstellung, Charakterisierung und Optimierung der entwickelten Diffusionsschichten auf Basis von Al, Al-Si und Al-Si-Aktivelement (Y, Hf). Des Weiteren wurden zwei Versuchsstände zur Simulation der Brennkammer- und Katalysatoratmosphäre für den Hochtemperaturkorrosionstest unter realitätsnaher Medienbeaufschlagung vorgestellt.

Die nächste Arbeitskreissitzung für das Forschungsvorhaben findet am 09.12.2010 in Frankfurt am Main am Karl-Winnacker-Institut der Dechema e.V. statt.

Das Forschungsvorhaben wird am Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH, Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung Jena GmbH und dem Karl-Winnacker-Institut der Dechema e.V., mit fachlicher Begleitung durch

die Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. und finanzieller Förderung durch die Arbeitsgemeinschaft industrielle Forschung (AiF), durchgeführt.

Kontaktadressen:

T. Ebersbach
Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, Jena
Abteilung Schweißtechnik
Tel.: 03641/204146
Mail: tebersbach@ifw-jena.de

A. Naji
Dechema e.V., Frankfurt am Main
Karl-Winnacker-Institut
Tel.: 069/7564362
Mail: naji@dechema.de

O. Pasdag
Zentrum für Brennstoffzellen Technik GmbH, Duisburg
Abteilung Gasprozessechnik
Tel.: 0203/75982211
Mail: o.pasdag@zbt-duisburg.de

URL for press release: <http://www.ifw-jena.de>

URL for press release: <http://www.dechema.de>

URL for press release: <http://www.zbt-duisburg.de>



v. l. nach r.: T. Ebersbach, O. Pasdag, R. Salomon, A. Ossenberg-Engels, Dr. H. Müller, S. Stender, A. Naji, Prof. M. Schütze

Foto: ifw Jena GmbH