

## **Kurzinformation zum Vortrag:**

**Donnerstag, 16. September 2010 15.30 Uhr**

### **Fügewerkstoffe und –techniken für die Festoxid-Brennstoffzelle (SOFC)**

Norbert H. Menzler<sup>1</sup>, Sonja Michaela Groß<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Forschungszentrum Jülich, Institut für Energieforschung, IEF-1: Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren, 52425 Jülich, Deutschland

<sup>2</sup> Forschungszentrum Jülich, Zentralabteilung Technologie ZAT, 52425 Jülich, Deutschland

Festoxid-Brennstoffzellen (SOFCs; solid oxide fuel cells) werden zur Erreichung ihrer für die jeweilige Anwendung gewünschten Bruttoleistung elektrisch verschaltet. Zur Verschaltung werden Wiederholungseinheiten, bestehend aus der Zelle, einem Zellrahmen und einem Interkonnektor als bipolare Platte übereinander gestapelt. Hierbei muss einerseits die Zelle in den Metallrahmen gasdicht gefügt werden (Fügeverbindung Keramik – Metall) und andererseits müssen die Wiederholungseinheiten gegeneinander ebenfalls gasdicht gefügt werden (Fügeverbindung Metall – Metall). Die kathodenseitige Fügung muss zusätzlich elektrisch isolierend ausgeführt sein, da sonst eine Ebene gegen die nächste kurzgeschlossen würde. Neben den Grundvoraussetzungen der Gasdichtigkeit, der elektrischen Isolation und der Haftung muss der Fügewerkstoff auch chemisch inert gegenüber reduzierender feuchter (Anode) und oxidierender (Kathode) Atmosphäre sein, bei Temperaturen von 600-950°C stabil sein und ausreichend dauerhaft (langzeitstabil) ausgestaltet sein.

Prinzipiell kommen hierfür glaskeramische Lote, Hochtemperatur-Metalllote oder Glimmer/Fasermatten in Frage (anodenseitig gegebenenfalls auch Schweißen/Löten). Am Forschungszentrum Jülich wird die Fügeverbindung für ein stationäres SOFC-Design mittels einer Glaskeramik auf der Basis einer Ba-Ca-Al-Silicatglasmatrix erstellt. Der Vortrag stellt die Möglichkeiten der verschiedenen Fügewerkstoffe kurz vor und vertieft anschließend das Löten mit glaskeramischen Systemen. Ergebnisse von grundlegenden Werkstoffcharakterisierungen und von realen Stacktests werden vorgestellt.