



Ausschreibung einer Bachelor- bzw. Masterarbeit

zum Thema:

Ermittlung von Ausdehnungen dünner Schichten im Nanometer-Bereich mit Hilfe eines Laser Doppler Interferometers

Derzeit stehen praktisch keine Aktor-Materialien für den Einsatz bei hohen Temperaturen zur Verfügung. Ein aussichtsreiches System basiert auf Ceroxid. Das Ziel der Arbeit ist es daher, dotierte nanoskalige Ceroxid-Schichten im Temperaturbereich bis 800 °C in Bezug auf Volumen- bzw. Dickenänderungen zu untersuchen und damit deren Potential für Hochtemperatur-Aktoren abzuschätzen.

Mit einem Laser-Doppler-Interferometer soll die Ausdehnung der Schichten in Abhängigkeit von der angelegten Spannung und anderer Einflüsse, wie Temperatur oder umgebende Atmosphäre, gemessen werden. Durch die Verwendung einer niederfrequenten Spannung wird in dem Material ein Sauerstoffausbau induziert, der zu einer messbaren chemo-mechanischen Ausdehnung des Materials führt. Das Zirkonoxid-Substrat, auf dem die Schichten aufgebracht sind, dient hierbei als Sauerstoffionenpumpe. Die Ausdehnungen, die in der Größenordnung einiger Nanometer liegen, werden in-situ bei Temperaturen bis 800 °C und ggf. bei verschiedenen Sauerstoffpartialdrücken gemessen.

Der Sitz der Arbeitsgruppe befindet sich im Institut für Energieforschung und Physikalische Technologien, EnergieCampus Goslar, wo die Arbeiten durchgeführt werden. Die Ausschreibung richtet sich an naturwissenschaftlich interessierte Studierende der Bereiche Chemie, Physik und Materialwissenschaft.

Die Arbeit steht in Zusammenhang mit einer Kooperation mit dem MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Umfang und Vertiefung der Arbeit werden individuell abgesprochen und dem Stand des Studiums angepasst.

Kontakt: Silja Schmidchen
IEPT – Standort: EnergieCampus Goslar
Arbeitsgruppe „Sensorik von Hochtemperaturprozessen“
silja.schmidchen@tu-clausthal.de
05321/3816-8305
Am Stollen 19 B
38640 Goslar