



Aufgabenstellung zur Studien-/Masterarbeit

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Thermodynamik

Thema:

Experimentelle Untersuchung von gekoppelten Transportprozessen in einer elektrochemischen Thermozeile mit zwei Wasserstoffelektroden

Institutsleiter:

Prof. Dr.-Ing. S. Kabelac

Tel. +49 511 762 2277

Fax +49 511 762 3857

E-Mail: kabelac@ift.uni-hannover.de

Aufgabenstellung:

Elektrochemische Thermozeilen auf Basis einer Polymerelektrolytmembran (PEM) bieten die Möglichkeit der direkten Umwandlung von Niedertemperaturwärme in elektrische Energie. Ihr Aufbau entspricht dabei dem einer PEM-Brennstoffzelle, d.h. einer ionenleitenden Polymerelektrolytmembran, die beidseitig mit Platin beschichtet ist und zwischen zwei Gasdiffusionslagen (GDL) und Endplatten aus Edelstahl gepresst ist. Anders als bei der Brennstoffzelle werden die beiden Elektroden der Thermozeile mit einem Wasserstoff/Wasserdampfgemisch unterschiedlicher Temperaturen umströmt. Der aufgeprägte Temperaturgradient führt zu einer elektrischen Potentialdifferenz zwischen der Anode und der Kathode, da sich das chemische Potential der Halbzellen abhängig von der Temperatur ändert.

Für die exakte Beschreibung des Betriebsverhaltens der Thermozeile ist die Kenntnis über die in dem Elektrolyten ablaufenden gekoppelten Transportprozesse von großer Relevanz, welche es mittels eines bereits bestehenden Prüfstands für eine Variation an Betriebsbedingungen (Temperatur und relative Feuchte zugeführter Gase) gemessen werden soll. Mithilfe der experimentell ermittelten Koeffizienten sollen dann Aussagen über eine optimierte Betriebsführung der Thermozeile getroffen werden, die es anhand von Messungen zu validieren gilt.

Besucheradresse:

An der Universität 1

30823 Garbsen

www.ift.uni-hannover.de

Zentrale:

Tel. +49 511 762 0

Fax +49 511 762 3456

www.uni-hannover.de

Beginn der Arbeit: ab sofort

Vorkenntnisse: Vorlesungen „Brennstoffzellen und Wasserelektrolyse“, „Gemisch- und Prozessthermodynamik“

Betreuerin: M. Sc. Maike Willke

Email: willke@ift.uni-hannover.de

Telefon: 0511 762 13151