

Vorlesungsankündigung

„Elektrochemische Energiewandler / Electrochemical energy converters“

Dr.-Ing. Martin Müller, Forschungszentrum Jülich

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Inhalte über Aufbau und Funktion elektrochemischer Energiewandler wie Brennstoffzelle und Elektrolysezelle. Es werden die thermodynamischen Grundlagen dieser Wandler erklärt. Darauf aufbauend werden unterschiedliche Zell- und Zellstapelaufbauten vorgestellt. Es wird auf die komplexen Wechselwirkungen innerhalb solcher Systeme eingegangen, diese sind geprägt von diffusiven Transportvorgängen in porösen Schichten, den elektrischen Eigenschaften der Komponenten (Kontaktierung und Leitung), der elektrochemischen Umsetzung an Katalysatorschichten und des ionischen Transportes im Elektrolyten.

Die technische Realisierung solcher Systeme wird erläutert. Behandelt werden alkalische Elektrolyse, Polymerelektrolyt-Elektrolyse und Hochtemperatur-Elektrolyse sowie Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen, Phosphorsäure-Brennstoffzellen, Schmelzkarbonat-Brennstoffzellen und Oxidkeramische-Brennstoffzellen. Dabei wird auch auf Aufbau und Verschaltung der notwendigen peripheren Systemkomponenten eingegangen. Die Herstellung der Zell- und Stackkomponenten wird grob umrissen.

Einerseits wird das physikalisch-technische Verständnis der Zusammenhänge und Wechselwirkungen im jeweiligen elektrochemischen System vermittelt, zum anderen werden die energiewirtschaftlichen Randbedingungen und Potentiale besprochen. Die begleitende Übung vertieft den Lehrstoff durch Rechenbeispiele.

Zeit: **Montag, 14.00 Uhr – 17.00 Uhr (inkl. Übungsteil)**

Ort: **IC 04 / 408**

Betreuer: M.Sc. Bo Jaeger IC 2 / 111, Tel: - 23 503

Vorlesungsbeginn: Montag, 18.10.2021