

Modellvalidierung und Charakterisierung einer Automotive Lithium-Ionen Zelle

Bachelor-/ Masterarbeit

Beginn: ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau

Themenstellung:

Lithium-Ionen Zellen stehen aufgrund ihrer Vorteile gegenüber vergleichbaren elektrochemischen Speichertechnologien im Fokus bei Hybrid- und Elektrofahrzeuganwendungen. Der Einsatz im Automobil erfordert eine möglichst effiziente Nutzung der elektrochemischen Energiespeicher. Dafür ist die genaue Kenntnis aller ablaufenden elektrochemischen Prozesse (wie z.B. Diffusionsvorgänge und Ladungstransferreaktionen) in der Batteriezellen unter allen auftretenden elektrischen und thermischen Randbedingungen von zentraler Bedeutung. Hierzu kann das Strom- und Spannungsverhalten bei variierenden Randbedingungen untersucht werden. Zusätzlich bietet die elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) die Möglichkeit den Innenwiderstand der Zellen experimentell zu bestimmen.



Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Automotive Li-Ionen Zelle elektrochemisch vollständig charakterisiert werden. Hierzu sollen Experimentalzellen in verschiedenen Konfigurationen aufgebaut und Messungen zur Parametrierung sowie Validierung eines elektrisch-thermischen Modells durchgeführt werden.

Ein persönliches Gespräch zur Vorstellung der Thematik ist jederzeit möglich. Die genaue Aufgabenstellung der Arbeit kann auf die individuellen Interessen des/der Bearbeiters/in angepasst werden.

Anne Heß

anne.hess@kit.edu

+49 721 608-46084