

## Weiterentwicklung einer Teststandsteuerung zur Charakterisierung von Automotive Li-Ionen Zellen

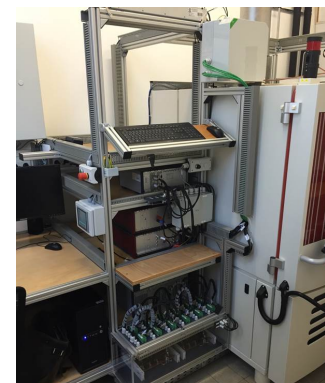
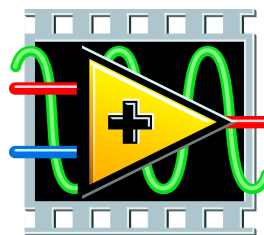
### Bachelor-/Masterarbeit

**Beginn:** ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau

### Themenstellung:

Lithium-Ionen Batterien werden aktuell aufgrund ihrer Vorteile gegenüber vergleichbaren elektrochemischen Speichertechnologien hinsichtlich Energiedichte und Leistungsfähigkeit bevorzugt in Hybrid- und Elektrofahrzeugen eingesetzt. Einige hiermit einhergehende Anforderungen wie Schnellladen, Rekuperieren oder Laden bei niedrigen Außentemperaturen bedingen ein zunehmend komplexes Thermomanagement. Dessen optimale Auslegung erfordert ein fundiertes Verständnis der thermischen Vorgänge in den Batterien. Am Institut für Thermische Verfahrenstechnik werden vor diesem Hintergrund detaillierte thermische Modelle zur Simulation von Lithium-Ionen Zellen entwickelt, die zur Auslegung und Optimierung von Kühlstrategien verwendet werden. Im Inneren der Lithium-Ionen Zellen treten aufgrund der ablaufenden elektrochemischen Prozesse reversible und irreversible Wärmefreisetzen auf. Zur Berücksichtigung dieser Wärmefreisetzen werden die entwickelten thermischen Modelle mit elektrischen Ersatzschaltbild-Modellen nach dem aktuellen Stand der Technik gekoppelt. Die elektrochemische Impedanzspektroskopie ermöglicht die Parametrierung der entsprechenden Modelle.



In dieser Arbeit soll, nach entsprechender Einarbeitung in die Thematik, die bereits bestehende Teststandsteuerung weiterentwickelt werden. Im Fokus sollen hierbei zum einen Erweiterungen der implementierten Routinen hinsichtlich Optimierung der Messzeit und zum anderen die Entwicklung und Implementierung von Routinen zur Auswertung und Konformitätsüberprüfung stehen.

Eine initiative Bewerbung und ein persönliches Gespräch zur Vorstellung des Projektes sind jederzeit möglich. Die genaue Aufgabenstellung und der Umfang der Arbeit kann auf die individuellen Interessen des/der Bearbeiters/in angepasst werden.

**Dominic J. Becker**

dominic.becker@kit.edu

+49 721 608-45217