Karlsruher Institut für Technologie

Institut für Thermische Verfahrenstechnik

Aufbau eines Teststands mit Entwicklung einer automatisierten Steuerungssoftware zur Charakterisierung von Li-Ionen Zellen

Bachelor-/Masterarbeit, HiWi

Beginn: ab sofort

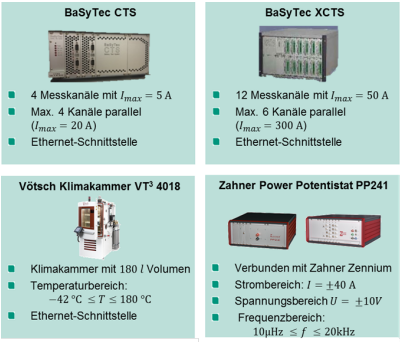
Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau

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 Wärmefreisetzungen auf. Zur Berücksichtigung dieser Wärmefreisetzungen 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.

BaSyTec
Battery Test Systems

ZAHNER
MESSSYSTEME



In dieser Arbeit soll, nach entsprechender Einarbeitung in die Thematik, ein Teststand aufgebaut und eine automatisierte Steuerungssoftware in LabVIEW entwickelt werden. Im Fokus steht hierbei die messzeitoptimierte Ansteuerung unterschiedlicher Messgeräte unter definierten elektrischen und thermischen Randbedingungen.

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

Sabine Paarmann
sabine.paarmann@kit.edu
+49 721 608-45216

Philipp Seegert
philipp.seegert@kit.edu
+49 721 608-46834