

Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme (ELS)

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

www.els-thi.de

Abschlussarbeit

Modellierung des Verhaltens von Batteriezellen beim Einsatz im Automotiv-Umfeld

Inhalte/Zielsetzung:

Beim Betrieb von Batteriesystemen werden durch die ablaufenden elektrochemischen Prozesse mechanische Spannungen und Wärme in den Zellen erzeugt. Die Vorgänge innerhalb einer Zelle sind dabei dynamisch und stellen sich durch die elektrochemischen Prozesse im Zusammenspiel mit den Rahmenbedingungen (Isolation in-/außerhalb der Zelle, Kühlanbindung, etc.) ein. Die Temperaturverteilung innerhalb einer Zelle hat dabei einen großen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer eines Batteriesystems und stellt zudem einen Sicherheitsaspekt dar. Untersuchungen an scharfen Batteriezellen sind aufgrund der nötigen Sicherheitsvorkehrungen mit hohem Aufwand verbunden, sodass modellbasierte Untersuchungen und Funktionsdemonstratoren eine effiziente Möglichkeit bieten.

Ziel der Abschlussarbeit ist es, ein Modell zu entwickeln, welches das Verhalten einer realen Zelle beim Einsatz im Fahrzeug ausreichend genau abbilden kann. Dazu sind Kenntnisse über geeignete Modellierungsansätze der bestimmenden Phänomene zu erarbeiten. Zudem müssen spezifische Fahrzeugrahmenbedingungen ermittelt und berücksichtigt bzw. als eigene Modelle an das Zellmodell gekoppelt werden. Die Arbeit kann dabei auf bestehenden Erkenntnissen und Modellen zur Einzelzellsimulation aus der Forschungsgruppe aufbauen.

Die Arbeit findet am Institut für Innovative Mobilität in der Forschungsgruppe Elektromobilität und lernfähige Systeme in Kooperation mit der AUDI AG statt und wird von Prof. Endisch betreut.

Erforderliche Qualifikationen:

- Hochschulstudium mit sehr guten Leistungen und mit Schwerpunkt Elektromobilität, Mechatronik, Maschinenbau oder verwandten Fachrichtungen
- Kenntnisse in MATLAB – Simulink und ANSYS (idealerweise ANSYS Fluent)
- Sie besitzen ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Sie zeichnen sich durch hohe Motivation, Kreativität und Eigeninitiative aus
- Sie arbeiten gerne praktisch im Team und sind kommunikativ

Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch,
Jan Kleiner, M.Eng.

christian.endisch@thi.de
jan.kleiner@thi.de

Tel.: +49(0)841 / 9348-5171
Tel.: +49(0)841 / 9348-6419

Mit Anschreiben, Lebenslauf, Notenübersicht (z.B. Bachelorstudium, Hochschulreife) und zusätzlichen Unterlagen, die Sie auszeichnen (z.B. Praktikumszeugnisse, Auszeichnungen)

www.els-thi.de

