

## Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme (ELS)

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

[www.thi.de/els](http://www.thi.de/els)

[www.els-thi.de](http://www.els-thi.de)

### Masterarbeit

Modellierung von Swelling und dessen Auswirkungen auf das elektrische Verhalten von Lithium-Ionen-Zellen im Bereich Audi Elektromobilität

#### **Inhalte:**

In heutigen Elektrofahrzeugen werden fast ausschließlich Lithium-Ionen-Batterien als Energiespeicher eingesetzt. Abhängig vom Ladezustand und der Temperatur ändern diese Batteriezellen ihre geometrischen Abmessungen und bauchen aus. Dieser als Swelling bezeichnete Effekt soll im Rahmen dieser Arbeit modelliert werden und insbesondere auch der Einfluss auf die elektrische Charakteristik der Zelle abgebildet werden. Umgekehrt können Sensormessungen der Zellverformung durch moderne Algorithmen zur Bestimmung elektrischer Parameter und Zustände herangezogen werden. Durch Versuche, bei denen die Verformung der Zelle im Betrieb vermessen wird, soll das entwickelte Modell validiert werden. Insbesondere die elektrochemische Impedanzspektroskopie bietet sich als innovative Messmethode dafür an.

Die Abschlussarbeit findet am Institut für Innovative Mobilität in der Forschungsgruppe Elektromobilität und lernfähige Systeme der Technischen Hochschule Ingolstadt im Kontext eines laufenden Kooperationsprojekts mit der AUDI AG in Ingolstadt statt, in welchem innovative Batteriekonzepte untersucht werden. Die Arbeit wird von Prof. Endisch betreut. Der genaue Umfang und Schwerpunkt der Arbeit kann individuell mit Ihnen abgestimmt werden.

Bewerbungen richten Sie bitte an Hr. Dominik Schneider (Kontakt Daten siehe unten).

#### **Erforderliche Qualifikationen:**

- Hochschulstudium mit sehr guten Leistungen im Bereich Elektrotechnik, Informatik, Mechatronik oder einer verwandten Fachrichtung
- Kenntnisse der Modellbildung, Systemidentifikation und in mechanischen Grundlagen
- Interesse an der Konzeption und Durchführung von Laborversuchen
- Versiert im Umgang mit Matlab
- Ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Sie arbeiten gerne im Team und sind kommunikativ

#### **Zeitraum:**

Ab sofort

#### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch  
Dominik Schneider

[christian.endisch@thi.de](mailto:christian.endisch@thi.de)  
[dominik.schneider@thi.de](mailto:dominik.schneider@thi.de)

Tel.: +49(0)841 / 9348-5171  
Tel.: +49(0)841 / 9348-6467

Bewerbungen bitte mit Anschreiben, Lebenslauf, Notenübersicht (Zwischenstand Studium, Bachelorzeugnis, Hochschulreife) und zusätzlichen Unterlagen, die Sie auszeichnen (z.B. Arbeits- und Praktikumszeugnisse, Zertifikate, Auszeichnungen)