

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch
Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme

**Hauptseminar/ Bachelorarbeit/ Masterarbeit
Sichere Batterien: Verspannungsdruck als Einflussparameter für
das thermische Durchgehen von Lithiumionen-Zellen**

Hintergrund:

Die Energiewende und Elektrifizierung des Antriebsstrangs im Automobilbereich haben zu einem enormen Schub in der Entwicklung von Batteriezellen geführt. Durch die immer höheren Ansprüche an die Leistungs- und Energiedichte steigt auch die vorhandene Energiemenge, die im Fehlerfall zu verheerenden Konsequenzen (Thermal Runaway) führt. In dieser Arbeit soll untersucht werden, wie der Verspannungsdruck die Propagation und die Intensität des thermischen Durchgehens beeinflusst. Insbesondere soll erforscht werden, ob durch die Steuerung des Verspannungsdrucks die Propagation abgeschwächt und die Propagationszeit beeinflusst werden kann.

Forschungsarbeit: Identifikation der wichtigsten Faktoren, die das thermische Durchgehen beeinflussen, insbesondere im Kontext des mechanischen Verspannungsdrucks in Batteriezellen oder -modulen.

- Recherche zu den Haupteinflussparametern auf das thermische Durchgehen, mit dem Schwerpunkt auf dem Verspannungsdruck
- Konzeption von Prüfstandsaufbauten und Aktuatorik
- Untersuchung der Verfahren am institutseigenen Prüfstand
- Aufbau, Dokumentation und Auswertung von experimentellen Zellversuchen

Rahmenbedingungen: Die Betreuung an der TUM übernimmt Prof. Endisch vom Lehrstuhl für Hochleistungs-Umrichtersysteme (HLU) und erfolgt in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme im Kontext eines laufenden Kooperationsprojekts mit der Audi AG in Ingolstadt. Der genaue Inhalt der Arbeit kann abhängig von Ihren Interessen angepasst werden. Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, mehrere wissenschaftliche Arbeiten (z.B. Semesterarbeit, Forschungspraxis, Masterarbeit etc.) zu kombinieren. Bewerbungen richten Sie bitte an Alexander Baumann.

Erforderliche Qualifikationen:

- Hochschulstudium im Bereich Elektrotechnik, Physik, Chemie, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Vorkenntnisse im Bereich Lithium-Ionen-Zellen wünschenswert
- Ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation



Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Alexander Baumann

els.hlu@ed.tum.de

Tel.: +49 (0)841 / 9348-6494

Wir freuen uns über Ihre Bewerbungsunterlagen mit Anschreiben (E-Mail), Lebenslauf, Notenübersicht (Zwischenstand Studium, Hochschulreife) und weiteren Unterlagen, die Sie auszeichnen (z. B. Arbeits- und Praktikumszeugnisse, Zertifikate, Auszeichnungen) an die angegebene E-Mail-Adresse.