

Bachelor-/ Masterarbeit

Aushang ab: 09.02.2023
Aushang bis: 30.06.2023
Status: offen
Forschungsgruppe: Antriebstechnik

Kontakt

M.Sc. Marcel Nöller
Geb. 50.33, Raum 117
Tel.: 0721 – 608 45636
marcel.noeller@kit.edu

Batteriezell-Ersatz-Modelle: Integration faseroptischer Messtechnik

Damit Batterien in Fahrzeugen über die vorgesehene Lebensdauer zuverlässig funktionieren, müssen sie in einem sehr schmalen Temperaturfenster betrieben werden. Diese Aufgabe übernimmt das Thermomanagement eines Kraftfahrzeugs.

Für die Entwicklung dieses Thermomanagements werden nach anfänglichen Simulationen hauptsächlich echte Batteriezellen zur Erprobung der Hardware und Regelungsstrategien eingesetzt. Diese echten Zellen bringen allerdings einige Nachteile mit sich. So müssen die Entwickelnden mit lebensgefährlichen Spannungen hantieren und es besteht die Gefahr von Bränden, toxischen Gasen und Flüssigkeiten, sodass teure Sicherheitstechnik notwendig ist. Die Zelle schränkt außerdem die Testumfänge ein, da sie neben einer begrenzten Energiemenge auch geladen, entladen und gebalanced werden muss und zudem einer Zellalterung unterliegt.

Aus diesem Grund soll ein physisches Batteriezell-Ersatz-Modell (BEM) zum Einsatz kommen, das echte Zellen während der Entwicklungsphase ersetzen kann. Die Aufgabe dieser Arbeit besteht darin, in einen BEM-Prototyp innenliegende faseroptische Messtechnik zu integrieren. Die Integration soll es ermöglichen, ortsverteilt die Temperaturen im Inneren der BEM zu erfassen und so die Modellbildung durch die Vermessung der Reaktion auf eingeprägte Lasten zu verifizieren und zu verbessern.



Abbildung 1: Batteriezell-Ersatzmodell des IPEK, Faseroptische Messtechnik¹

Aufgabe:

- Einarbeitung in die Vorarbeiten am IPEK zur Auslegung eines physischen Ersatzmodells
- Einarbeitung in die Arten und Verwendung faseroptischer Messtechnik
- Konzeption und Versuche zur Integration von faseroptischer Messtechnik in den BEM-Prototyp
- Versuchsplanung und erste Versuchsfahrten zur Verifikation des aktuellen BEM (für Masterarbeit)

Profil:

- Studium des Maschinenbaus / Mechatronik / (Elektrotechnik) mit Interesse an Batteriesystemtechnik
- Eigenständiges Arbeiten und händisches Geschick
- Vorwissen im Bereich Batterien / Thermomanagement / Thermodynamik / Sensorik hilfreich

Bewerbungen bitte mit Bewerbungsunterlagen (inkl. Lebenslauf und Notenauszug) an marcel.noeller@kit.edu

¹ www.lunainc.com