

Master Thesis

Programmierung, Experimentell

Aufbau, Inbetriebnahme und Einbindung eines Batterieversuchsstandes für individualisierte Lade- und Entladecharakteristiken in einen HiL Antriebsstrang

Rahmenbedingungen

Dauer: 6 Monate

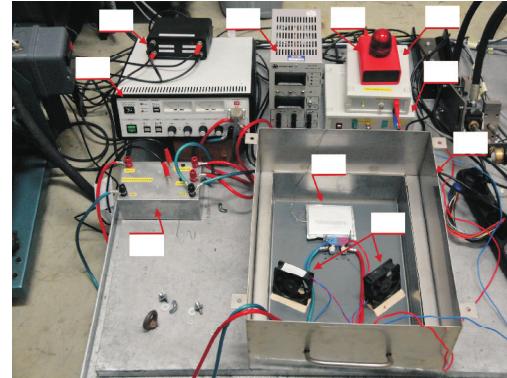
Voraussetzungen: Programmiererfahrung, (Matlab, dSpace)

Sprache: Deutsch

Zielgruppe: Masterstudierende (Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau)

Inhalt

Die Speicherung elektrischer Energie ist insbesondere für die Entwicklung der Elektromobilität von entscheidender Bedeutung. Dabei zeichnet Lithium-Ionen (Li-ion) Akkumulatoren unter anderem eine hohe Energiedichte, geringe Selbstentladung sowie das Ausbleiben des Memory-Effekts aus. Die Nennkapazität ist eine wichtige Kenngröße zur Charakterisierung von Akkumulatoren, da diese ein Maß für die speicherbare Ladung darstellt. Jedoch unterliegen Li-ion Akkumulatoren verschiedenen Alterungsmechanismen, die bedingt durch die zyklische Laddung und Entladung des Akkumulators zu einem Kapazitätsverlust führen. Deshalb ist die tatsächliche Kapazität abhängig von der Nutzungsdauer und dem jeweiligen Nutzungsprofil geringer als die Nennkapazität.



Am Lehrstuhl SRS wurde ein Versuchsstand zur Untersuchung der Alterung von Li-ion Akkumulatoren entwickelt. Der zentrale Unterschied im Vergleich zu anderen Systemen ist die freie Programmierbarkeit von Lade- und Entladecharakteristiken, welche die Einbindung in beliebige Hardware-in-the-Loop (HiL)-Konzepte ermöglicht. Das Ziel dieser Arbeit ist die Einbindung des Batterie-Versuchsstandes in einen HiL Antriebsstrang. Dies beinhaltet die folgenden Aufgabenschwerpunkte:

- Einarbeitung in die theoretischen Grundlagen
- Analyse der Anforderungen und des vorhandenen Equipments
- Anpassung des Equipments für einen neuen (allgemeineren) Akkutypen
- Konzeption und Implementierung des Versuchsstandes (Hardware, Software)
- Experimentelle Validierung

Die Ergebnisse der Arbeit sind im Lehrstuhl hochschulöffentlich vorzutragen und eine schriftliche Dokumentation ist anzufertigen.

Betreuer: Sebastian Wirtz, M.Sc.

Büro: MB 351

Telefon: 0203 / 379 1914

E-Mail: sebastian.wirtz@uni-due.de