

Masterarbeit / Bachelorarbeit / Projektarbeit

Konzipierung und Aufbau eines Batteriezellprüfstandes mit integrierter EIS- und Ultraschallmessung



Bildquelle: PEM

Ausgangssituation:

Bei der Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien hat der Prozessschritt der Formierung einen Einfluss auf die Performance, Alterung und Sicherheit der Zelle. Die Formierung bezeichnet dabei die ersten Lade- und Entladezyklen zur Ausbildung der Solid-Electrolyte-Interphase (SEI)-Schicht.

Die SEI-Schicht schützt den Elektrolyten und die Lithium-Graphit-Interkalationsverbindungen vor Zersetzung und ist somit ein wichtiges Qualitätsmerkmal der Zelle. Die Eigenschaften der SEI-Schicht, wie Dicke oder Zusammensetzung, sind abhängig von Formierparametern u. a. der Temperatur, Druckbelastung, Stromdichte und Spannungsprofilen.

Der Lehrstuhl PEM arbeitet daher an der Untersuchung einzelner Einflussfaktoren insbesondere Druck und Temperatur auf das Formierergebnis und die Formierdauer.

Ihre Aufgabe:

Im Rahmen der Abschlussarbeit ist es Ihre Aufgabe einen Batteriezellprüfstand auf der Basis eines Vorgängermodells weiterzuentwickeln und aufzubauen. Dieser ist in den Formierungsprozess von Lithium-Ionen-Zellen integriert und beaufschlagt die Zellen mit unterschiedlichen Druck- und Temperatureinstellungen.

Gleichzeitig soll der Prüfstand die Zellen mittels Ultraschalles, Temperaturmessung und elektrochemischer Impedanzspektroskopie (EIS) überwachen.

Die Voraussetzungen:

- Studium im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik (oder vergleichbar)
- Fähigkeit Inhalte eigenständig zu strukturieren und zu erarbeiten
- Hohe Motivation und Kommunikationsfähigkeit

Geboten wird:

- Intensive Betreuung
- Schnelle Bearbeitung möglich
- Flexibilität bei der Themenformulierung
- Einarbeitung und Experteneinblick in die Zukunftstechnologie der Elektromobilität
- Experteneinblick durch Industriekontakte im Bereich der Elektromobilproduktion
- Mitarbeit in einem spannenden und relevanten Forschungsfeld

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Senden Sie bitte einen aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse an die unten genannte E-Mail-Adresse.

Ihr Ansprechpartner am PEM:

Tobias Robben, M.Sc.
Bohr 12
52072 Aachen
t.robben@pem.rwth-aachen.de