

Bachelorarbeit: isotherme Charakterisierung von gealterten Lithium-Ionen Batterien

Motivation:

- Dank der fortschreitenden Elektrifizierung finden Lithium-Ionen Batterien eine immer weitere Verbreitung, insbesondere in der Elektromobilität
- Zu deren Alterungseigenschaften, sowie zum Einfluss der Alterung auf die Sicherheit liegen jedoch bisher wenig wissenschaftliche Daten vor, zudem fehlen Modelle für die Alterungsvorhersage und die genauen Zusammenhänge zwischen Belastung und resultierender Alterung
- Im Rahmen der Arbeit sollen kommerzielle Lithium-Ionen Batterien mit verschiedenen Kathodenmaterialien vom Typ 21700 untersucht werden, dies ist aktuell eine gängige Bauform für Fahrzeugbatterien, sowie für moderne Handwerkzeuge
- Dazu wurde eine umfangreiche experimentelle Alterungsstudie durchgeführt, aus der nun die Zellen ihr Lebensdauerende erreicht haben, so dass der Einfluss der Alterung auf die Wärmezeugung im Betrieb untersucht werden kann

Aufgabenstellung:

- Experimentelle Untersuchung von Lithium-Ionen-Batterien mit Hilfe von isothermer Kalorimetrie
- Vergleich neuer und zyklisch sowie kalendarisch gealterter Proben
- Begründung der beobachteten Effekte über Alterungseffekte
- Datenauswertung mit Origin Pro

Anforderungen:

- Interesse und Grundkenntnisse im Bereich Lithium-Ionen Batterien
- Gute Kenntnisse von thermischen und von grundlegenden elektrotechnischen Berechnungen
- Strukturierte, systematische Arbeitsweise, Motivation für die Ausarbeitung von komplexen Versuchsplänen
- Geboten wird eine enge Betreuung und Unterstützung, sowie exzellente experimentelle Ausstattung, im Gegenzug wird hohe Motivation und Einsatzbereitschaft, sowie zielstrebiges Arbeiten erwartet
- Die Einarbeitung, Besprechungen und Auswertung können von beliebigem Ort aus erfolgen, eine Anwesenheit am Campus Nord ist nur für die Experimente erforderlich
- Studiengang Maschinenbau, Physik, Materialwissenschaften oder Chemieingenieurwesen
- Beginn: zum nächstmöglichen Zeitpunkt

