

Masterarbeit

Erhöhung der Verlässlichkeit der Analytik von Lithium-Ionen-Batterien und deren Fraktionen

-

Versuchsreihe

Beschreibung:

Im Forschungsprojekt MoLiBity werden, aufbauend auf bestehenden Forschungsergebnissen, die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für die Entwicklung eines funktionellen Recyclingprozesses für Lithium-Ionen-Traktionsbatterien aus Mobilitätsanwendungen geschaffen. Dabei wird unter anderem die Erhöhung der Verlässlichkeit der Analytik von Aktivmaterial unter Standardisierung einer Screening-Analyse von Input-Material angestrebt. Die derzeitigen Herausforderungen sind 1) eine sortenreine Trennung erfordert einen hohen Prozessaufwand, 2) Diversität der Batteriepacks fordern robuste und variable Prozesse und 3) Materialverlusts zwischen den Prozessen soll verhindert werden.

Folgende Aufgabengebiete umfassen die Arbeit:

- Beprobung der unterschiedlichen Zellen der Module zur Feststellung der Unterschiede
- Charakterisierung von Inputmaterial anhand der Metalle der Kathodenfolie von LIB-Zellen
- Simulierung des Output-Materials anhand der diversen Aufbereitung
- Messung des Output-Materials mittels analytischer Methoden

Folgende Forschungsfragen umfassen die Arbeit:

- Unterschiede in der Zusammensetzung durch verschiedene Verfahren: thermisch Konditionierung vs. mechanisch Aufbereitung (Grad der Verunreinigungen: Bindemittel, Kohlenstoff, Al, Cu, Fe, SPE (Pb, Cd), organische Anteil etc.)
- Vergleich der Materialien mit unterschiedlicher Aufbereitung: zertifiziertes Referenzmaterial, unbehandeltes Kathodenmaterial, getrocknetes Kathodenmaterial, geglühtes Kathodenmaterial
- Überprüfung der Wiederholbarkeit der ausgewählten Screening-Methode

Betreuer:in: Dr. Thomas Nigl
Tel.: +43 3842 402 5107
thomas.nigl@unileoben.ac.at

Cornelia Rutkowski
Tel.: +43 3842 402 5118
cornelia.rutkowski@unileoben.ac.at

Beginn: 22. Juli 2025
Zeitraum: 6 Monate
Ort: Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft