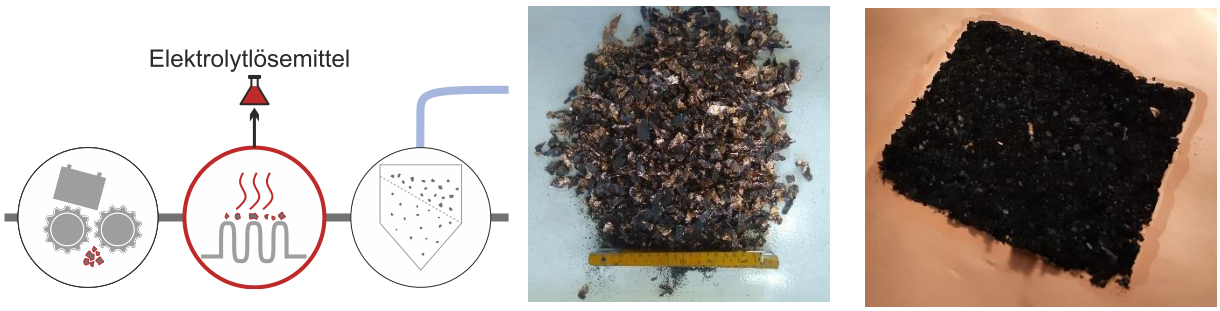
Hiwi-Stelle

Probenpräparation und Durchführung von Trocknungsversuchen an intakten und geschredderten Batterieelektroden

Hintergrund

Für den erfolgreichen Aufbau eines nachhaltigen Marktes für Lithium-Ionen-Batterien (LIB) ist das effiziente Recycling ausgedienter Batterien erforderlich. In Vorbereitung auf stark wachsende Mengen End of Life-Batterien wird intensiv an neuartigen Recyclingverfahren geforscht, die gegenüber den konventionellen, meist auf Pyrometallurgie basierenden Prozessen deutlich größere Material-rückgewinnungsraten bei höherer Reinheit versprechen. Ein untersuchtes Verfahren kombiniert die mechanische Verarbeitung der Zellen mit einer hydrometallurgischen Aufbereitung der anfallenden Schwarzmasse. Hierbei werden zunächst die LIB-Zellen in einem Schredder zerkleinert. Dabei wird das Aktivmaterial vom Stromkollektor abgelöst, gleichzeitig werden die Elektrolytlösemittel freigesetzt. Da diese Lösemittelgemische nachfolgende Prozessschritte erheblich erschweren, sind sie durch eine thermische Behandlung in Form einer Trocknung aus dem geschredderten Material zu entfernen.



Links: Trocknungsschritt nach Zerkleinerung der Zellen zu Beginn des Recyclingprozesses, Mitte: Geschreddertes Anodenmaterial, Rechts: aus Schreddergut abgesiebte Schwarzmasse, für Trocknungsversuch mit Lösemittel befeuchtet

Tätigkeiten

Schwerpunkt der Tätigkeit ist die Unterstützung der aktuellen Forschung durch experimentelle Arbeiten im Labor und Aufbereitung der Messergebnisse. Dazu gehören die Herstellung verschiedener Anoden und die Präparation unterschiedlicher Materialien (intakte Anoden, geschredderte Anoden, Schwarzmasse) für experimentelle Untersuchungen des Trocknungsverhaltens sowie die Durchführung der Trocknungsversuche selbst. Darüber hinaus zählt die Aufbereitung der Messergebnisse zu den Aufgaben. Es steht ein gut und modern ausgestattetes Labor / Technikum zur Verfügung.

Lukas Lödige
lukas.loedige@kit.edu
+49 721 608 46990