



Masterarbeit

Modellierung der Abfallströme von Lithium-Ionen-Batterien aus Elektrofahrzeugen

Hintergrund

Die Einführung der Elektromobilität wird innerhalb des nächsten Jahrzehnts zu einem deutlichen Anstieg der Altbatterien führen. Das Recycling dieser Lithium-Ionen-Batterien (LIB) ist derzeit eine große Herausforderung, da sich die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen, Logistikkonzepte und Recyclingprozesse in einem frühen Entwicklungsstadium befinden.

Für die Entwicklung einer LIB-Recyclingindustrie ist eine wichtige Planungsgröße der erwartete Abfallstrom von Altbatterien. Eine Materialflussanalyse von Altbatterien ist jedoch mit großen Unsicherheiten behaftet. Faktoren sind unter anderem das Verbraucherverhalten, die Entwicklung der Batteriepreise, die Politik der Gesetze und Subventionen sowie die Lebensdauer der Batterie.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Modellierung und Simulation der Abfallströme von Lithium-Ionen-Batterien aus Elektrofahrzeugen. Hierbei sollen verschiedene Szenarien implementiert werden. Abschließend werden die potenziellen Auswirkungen des Recyclings auf den Lithiumbedarf analysiert.

Aufgabe

Die Abschlussarbeit umfasst folgende Teilaufgaben:

- Recherche bestehender Modelle
- Festlegung der Modellgrenzen
- Erhebung der Datengrundlage
- Softwaregestützte Modellierung und Simulation der Abfallströme
- Analyse der potenziellen Auswirkungen des Recyclings auf den Lithiumbedarf

Voraussetzungen

- Starkes Interesse und gute Grundkenntnisse mathematischer Zusammenhänge
- Sehr gute Englischkenntnisse
- Selbstständige und zuverlässige Arbeitsweise
- Studierende der Betriebswirtschaftslehre, des Wirtschaftsingenieurwesens oder vergleichbarer Studiengänge

Ansprechpartner

Maximilian Reimer, M.Sc.
Institut für Wirtschaftswissenschaft

Julius-Albert-Str. 2
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: (05323) 72-7618
maximilian.reimer@tu-clausthal.de

Kirstin Schneider, M.Sc.
Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik
Walther-Nernst-Str. 9
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: (05323) 72-2961
kirstin.schneider@tu-clausthal.de

Institut für Wirtschaftswissenschaft

Abteilung für
Betriebswirtschaftslehre und
Betriebliche Umweltökonomie
Prof. Dr. Heike Y. Schenk Mathes

Telefon: (05323) 72-7618
Telefax: (05323) 72-7699

Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik

Lehrstuhl für Rohstoffaufbereitung
und Recycling
Prof. Dr.-Ing. Daniel Goldmann
Prof. Dr.-Ing. Tobias Elwert

Telefon: (05323) 72-2961
Telefax: (05323) 72-2353