



Verbundprojekt X@Line

Neues Röntgenanalyse-Verfahren für das Batterierecycling

Motivation

Lithium-Ionen-Batterien sind heutzutage überall zu finden. Viele der dafür notwendigen Rohstoffe gibt es in Deutschland und Europa nicht. Sie können aber durch gutes Recycling wiedergewonnen werden. Dadurch wird die Kreislaufwirtschaft gestärkt und die Ressourceneffizienz verbessert. Am Anfang des Recyclings stehen viele verschiedene Altbatterien. Die Eigenschaften der Zwischen- und Endprodukte im Recyclingprozess müssen trotzdem exakt eingehalten werden. Dies ist mit den heute verfügbaren Messverfahren, für die Proben zeitaufwändig an spezialisierte Labore verschickt werden müssen, nicht im erforderlichen Maß möglich.

Ziele und Vorgehen

Das Projekt X@Line hat das Ziel, Verfahren und Geräte zu entwickeln, die wichtige Materialanteile direkt vor Ort im Batterierecycling messen können. Der bisherige Zeitaufwand von mehreren Tagen soll auf weniger als 10 Minuten verkürzt werden. Das macht es möglich, den Recyclingprozess direkt zu kontrollieren und zu steuern. Ein neues Röntgenanalyse-Verfahren wird entwickelt, die nötigen Komponenten werden gebaut und das Analysesystem wird im realen Recyclingprozess erprobt.

Innovation und Perspektiven

Die Innovation des Projekts besteht darin, zwei Röntgenanalyse-Methoden zu einem neuen Messverfahren zu kombinieren. Damit können zum ersten Mal Anteile von Lithium, Mangan, Kadmium, Kobalt und Graphit während des Recyclings gemessen werden. Das ermöglicht, die Rohstoffe wieder in die Batterieproduktion einzuführen, den Wertstoffkreislauf zu schließen und die EU-Recyclingziele zu erreichen.



Anlage zum Batterierecycling bei der REDUX Recycling GmbH

Projekttitel:

Quantitative Atline-Röntgenfluoreszenzanalyse leichter Elemente für effizientes und nachhaltiges Recycling von Batterierohstoffen (X@Line)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

Quantentechnologische und photonische Systemlösungen für Herausforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes, der Biodiversität, der nachhaltigen Energiesysteme und der Ressourcenschonung

Projektvolumen:

3,2 Mio. Euro (zu 74,3 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.10.2024 – 30.09.2027

Projektpartner:

- REDUX Recycling GmbH, Bremerhaven
- Institut für angewandte Photonik e.V., Berlin
- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
- Janz-Präzisionstechnik GmbH, Malente

Projektkoordination:

Redux Recycling GmbH
Dr. Martin Reichstein
E-Mail: martin.reichstein@redwoodmaterials.com