

SeLiReco

Nachhaltige Rückgewinnung von kritischen Elementen aus Lithium-Ionen-Batterien

Dipl.-Ing. Dr.mont. Eva Gerold

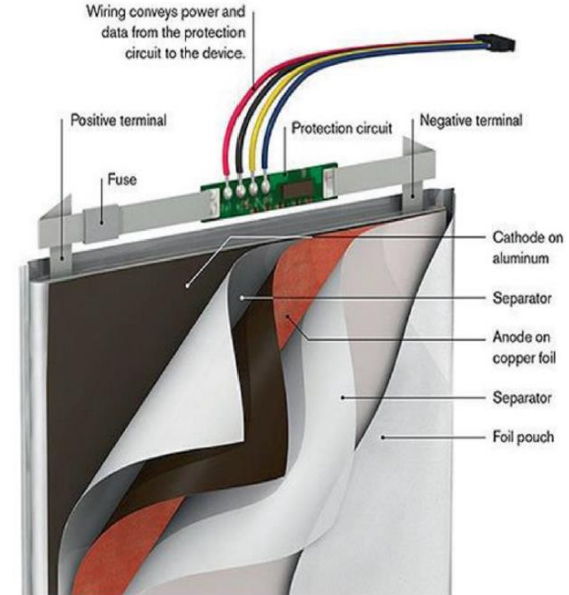
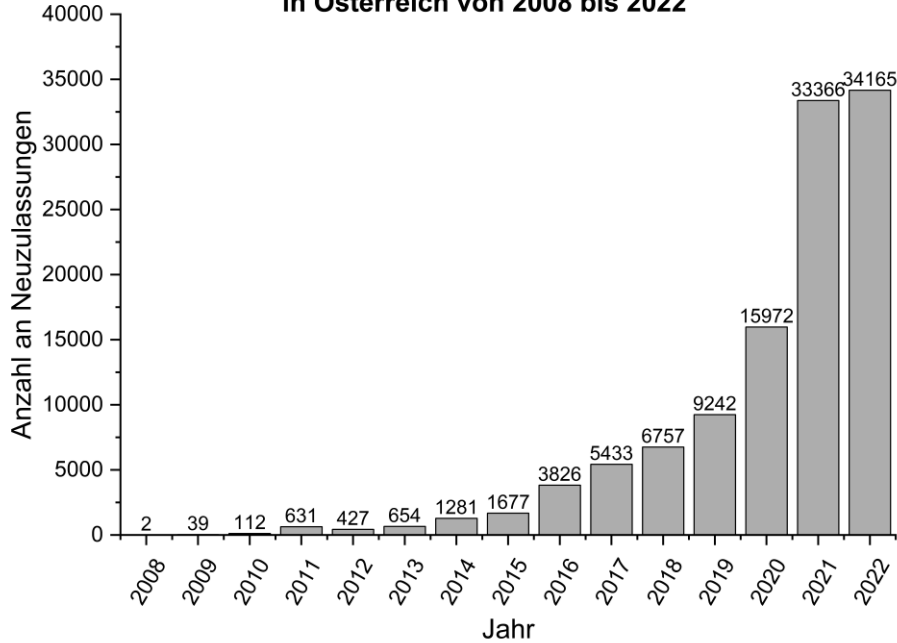
Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie, Montanuniversität Leoben

Energiecamp Murau, 11.–12.05.2023



Warum benötigen wir Lithium-Ionen-Batterien?

Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in Österreich von 2008 bis 2022



3
Li

13
Al

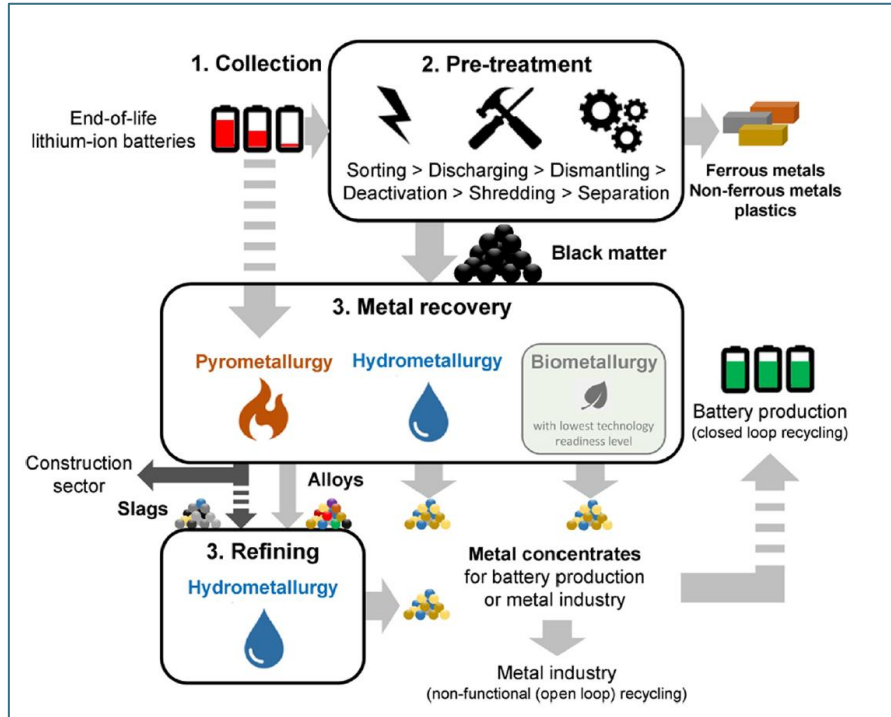
27
Co

28
Ni

29
Cu

25
Mn

Recyclingmöglichkeiten



Pyrometallurgie

- Legierung: Ni, Co, Cu → Hydrometallurgie
- Schlacke: Al, Li, Mn
- Brennstoffe: Elektrolyt, Anode, Kunststoffe
- Abgase: Li, Abgasreinigung
- Energieintensiv

Hydrometallurgie

- Anwendung von Säuren und Basen
- Vorbehandlung notwendig
- Nachgeschaltete Reinigungs- und Trennschritte
- Produkte in hoher Reinheit
- Abwasseraufbereitung
- Geringere Kosten, höhere Rückgewinnungsraten, Zeitfaktor

SeLiReco
Selective Lithium Recovery

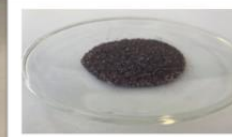
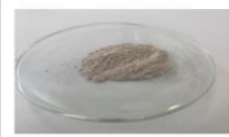
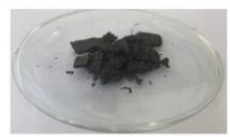
Graphit

Schwefel-
saure
Laugung

Fällung
von
Kobalt
und Nickel

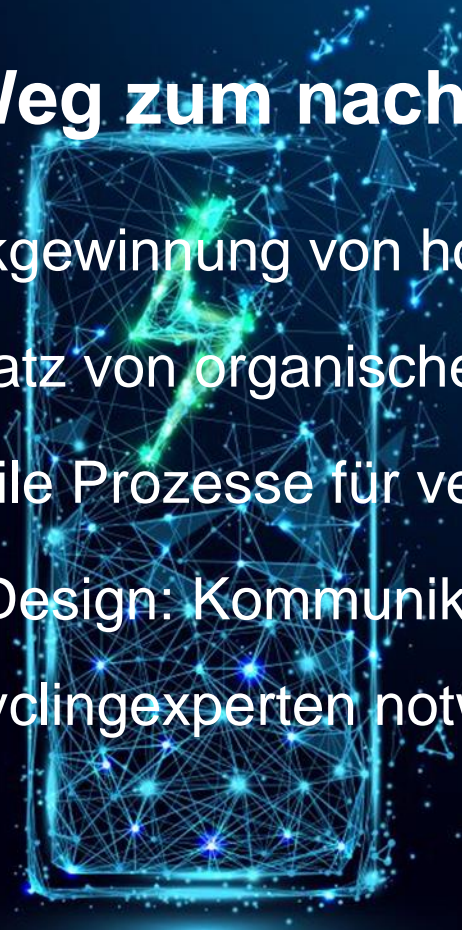
Lösungs-
reinigung

Selektive
Fällung
von
Lithium



Der Weg zum nachhaltigen Batterierecycling

- Rückgewinnung von hochwertigen Produkten („battery grade“)
- Einsatz von organischen Säuren und Biohydrometallurgie
- Stabile Prozesse für verschiedene Arten von Kathodenmaterialien
- EcoDesign: Kommunikation von Batterieherstellern und Recyclingexperten notwendig



Team work makes the dream work.



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Dipl.-Ing. Dr.mont. Eva Gerold

Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie, Montanuniversität Leoben

Energiecamp Murau, 11.–12.05.2023

