

# Zinkrückgewinnung aus Batterien im Rückstand der Kehrrichtverbrennung

Student



Sven Baggenstos

**Einleitung:** Seit 1998 besteht in der Schweiz eine Recyclingpflicht für Batterien. Dennoch landet etwa ein Drittel der verkauften Gerätebatterien fälschlicherweise im Siedlungsabfall. Diese Batterien werden nur zum Teil verbannt; der Rest wird zusammen mit dem Feineisenschrott magnetisch aussortiert. In dieser Arbeit wurde untersucht, ob die im Feineisenschrott enthaltenen Batterien durch starke mechanische Beanspruchung der Feineisenfraktion so zerstört werden können, dass ihr pulverförmiger Inhalt vom Feineisenschrott durch Siebung abgetrennt werden kann. Zunächst wurden Tastversuche zur Zerkleinerung im Labor durchgeführt. Anschliessend wurde ein Feldversuch mit 2 Tonnen Material auf der Deponie Elbisgraben unternommen und die daraus erhaltenen Fraktionen im Labor untersucht. Schliesslich wurde ein Versuch zur Zinkanreicherung durch Nassmagnetscheidung der Feinkornfraktion durchgeführt.

**Ergebnis:** In Tastversuchen wurde festgestellt: 4.5% des Feineisenschrotts besteht aus Batterien und 91% des Zinks aus diesen Batterien werden in der unmagnetischen Korngrössenfraktion < 2 mm angereichert. Beim Feldversuch auf der Deponie Elbisgraben wurden 60% der Batterien durch Zerkleinerung aufgeschlossen und ihr Inhalt freigesetzt. Die Massenbilanz zeigt, dass 78% des Schrotts in der magnetischen und 22% in der unmagnetischen Fraktion landeten. Letztere enthielt eine Zinkkonzentration von 1.6% plus 6% weitere Nichteisenmetalle. Durch Nassmagnetscheidung der Feinkornfraktion < 2mm wurde eine Zinkanreicherung um 1'100 mg/kg in der unmagnetischen Fraktion erzielt.

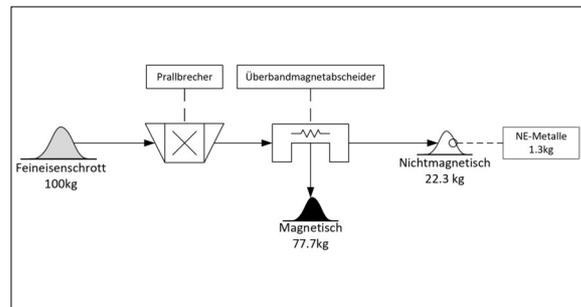
**Fazit:** Durch die Aufbereitung des KVA-Feineisenschrotts mittels Zerkleinerung der Batterien

ergeben sich signifikante ökologische Vorteile, denn die Extraktion des Batterieinhalts aus dem Feineisenschrott reduziert die umweltschädlichen Zink-Emissionen. Das Zink aus den Batterien wäre ansonsten durch die Verarbeitung des Feineisens in aussereuropäischen Stahlwerken in die Luft gelangt. Ökologisch spielt es hingegen keine wesentliche Rolle, ob die zinkhaltige Feinkornfraktion deponiert oder rezykliert wird.

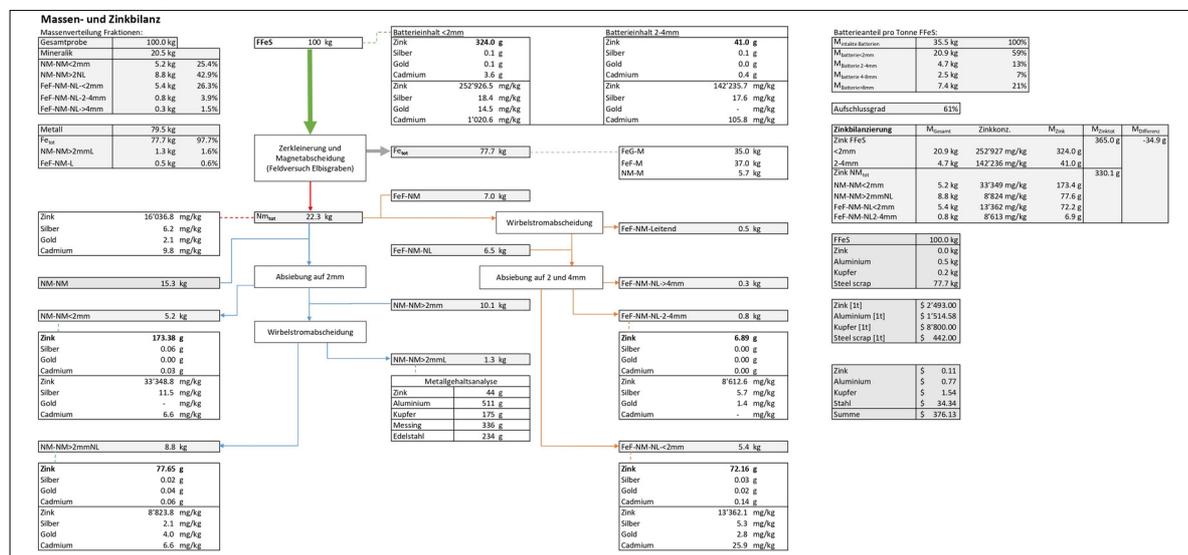
**Fraktion Feineisen Grob**  
Eigene Darstellung



**Verfahrensschema Feldversuch auf der Deponie Elbisgraben**  
Eigene Darstellung



**FFeS = Feineisenschrott; FeG = Eisen Grob; FeF = Eisen Fein; NM = Nicht Magnetisch; L = Leitend; NL = Nichtleitend**  
Eigene Darstellung



Referent  
Prof. Dr. Rainer Bunge

Themengebiet  
Abfallaufbereitung und Recycling