



Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling



Recycling elektronischer Bauteile

Ullrich Didszun

RDE Rücknahmen Demontagen

Elektronik-Recycling GmbH

Pulheim





Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling



Fragestellungen

Welchen Beitrag leistet die Recyclingwirtschaft zur Rohstoffversorgung?

- Zahlen und Fakten -

Wie ist das Recycling organisiert?

- Verantwortlichkeiten, Gesetze, Abläufe -

Welche technologischen Möglichkeiten und Grenzen gibt es, komplexe Materialien wie elektronische Bauteile zu recyceln und seltene Rohstoffe zurückzugewinnen?

- Wertschöpfungskette von der Sammlung bis zur Rückgewinnung -



Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling

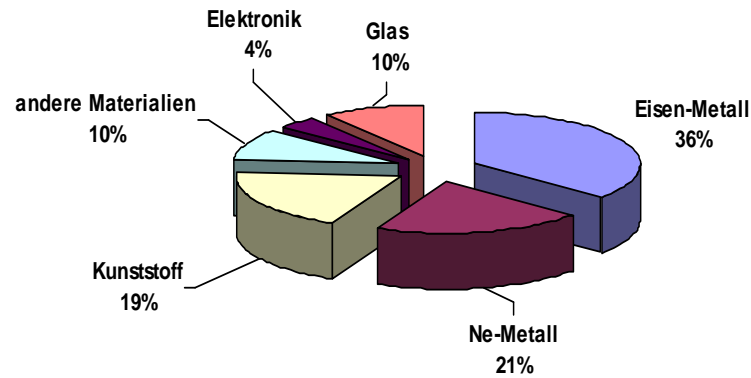


Zahlen und Fakten zur Metallrückgewinnung aus Elektro- und Elektronikaltgeräten

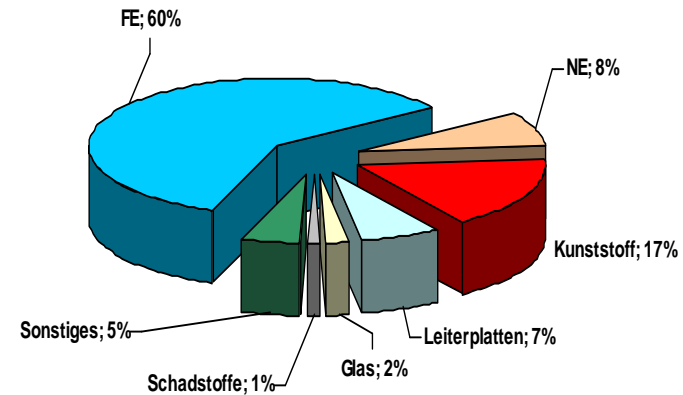
- Die wichtigsten NE-Metalle (Leitmaterialien) in der Elektronik sind Kupfer und Aluminium.
- Kupfer steht immer im Fokus der Rückgewinnung, auch in Verbindung mit der Rückgewinnung von Edelmetallen.
- Die wichtigste Rohstoffquelle vor allem für Sekundärkupfer ist der Elektronikanteil in den Altgeräten von 4 % .
- Der Ne-Metallanteil an WEEE- Altgeräten beträgt ca. 21 % ,
- In Deutschland werden. 690.000 t Altgeräte über die WEEE erfasst.
- Der zurückgewonnene NE – Metallanteil umfasst ca. 150.000 t .
- Die zurückgewonnene Kupfermenge aus dem NE –Anteil und der Elektronik umfasst ca. 40.000 t.
- Die Verwertungs- /Recyclingquoten für Altgeräte variieren zwischen 63 % und 90 %.
- Die Rückgewinnung seltener Rohstoffe wird zur Zeit nicht nachgefragt.

Zahlen und Fakten

Materialzusammensetzung
Elektroaltgeräte



Materialzusammensetzung
IT-Geräte ohne
Bildschirmgeräte





Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling



Organisation: Verantwortlichkeiten

- Abfallerzeuger (Nutzer, Konsument, Produzent, Händler, Service)
- Staat , das Land, die Kommune, der kommunale Abfallbetrieb (öffentliche Hand)
- Der Inverkehrbringer oder Markenverantwortliche (Produzent, Importeur, Exporteur)



Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling



Organisation: Gesetze und Praxis

- Rücknahmeverordnung für Elektro- und Elektronikaltgeräte geregelt durch die WEEE – Direktive 2005 (Waste of Electric and Electronic Equipment) und das deutsche Elektrogerätegesetz (ElektroG.)
- Registrierung aller „Inverkehrbringer“ bei der Stiftung EAR - Elektro-Altgeräte-Register
- Sammlung aus privaten Haushalten (b2c) mit geteilter Produkt-/Entsorgungsverantwortung
 - Erfassung über Kommunen
 - Logistik, Behandlung und Verwertung durch die Hersteller
 - Reporting der Recyclingergebnisse über die Hersteller an die EAR zur Weitermeldung an die EU – verantwortlich die Bundesrepublik Deutschland
- Entsorgung gewerblich veräußerter Produkte (b2b) und Entsorgung von Produktionsabfällen ist bilateral zu organisieren, bei b2b gilt aber ebenso die Registrierungspflicht bei EAR und die Verpflichtung, die Ergebnisse an die EAR zu reportieren.

Wertschöpfungskette

- Erfassung
- Erstbehandlung: Zerlegung in Fraktionen und Schadstoff- (Störstoff)entfrachtung
- Folgebehandlungen zur Auftrennung komplexer Fraktionen
 - Mechanische Separationstechniken
 - Zerkleinerung
 - Magnetische Trennungen
 - Wirbelstromtrennung
 - Windsichtungen
 - Flotierungen
- Verwertung
 - Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sind die Kupferhütten die wichtigsten finalen Partner in der Wertschöpfungskette
 - Andere Metallhütten (Stahl, Aluminium), Glas – und Kunststoffverarbeiter sind ergänzen die Wertschöpfungskette





Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling

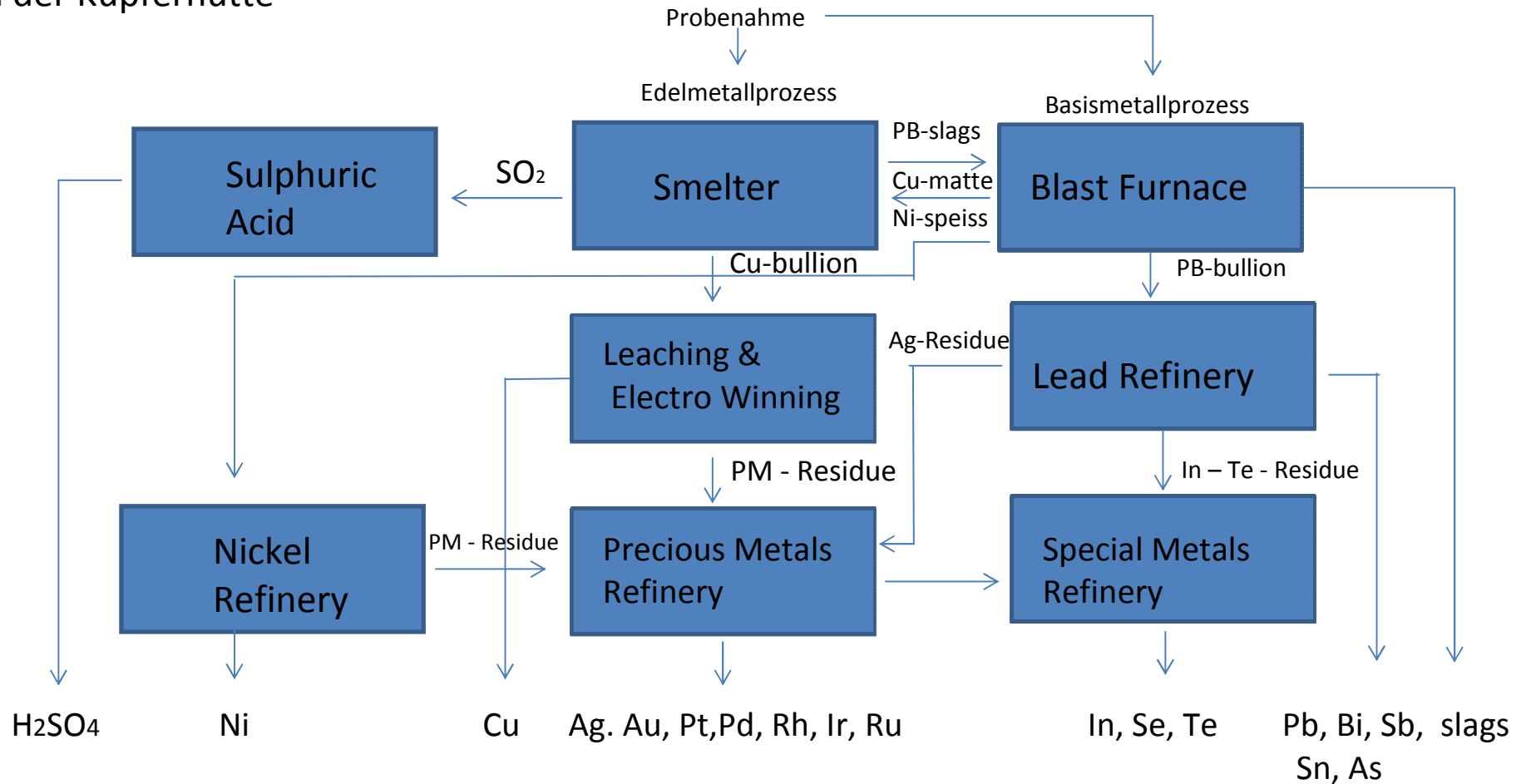


Die Einbindung verschiedener Marktteilnehmer in die Wertschöpfungskette und erste industrielle Verwertungsansätze

- Metallhütten
 - Metalle und Metallverbindungen
 - Komplexe und hochwertige Materialien wie z. B. Leiterplatten
- Kunststoffe
 - stofflich inkl. Detektion
 - energetisch
- Bildröhren
- Wiedereinsatz von Sekundärmaterial
 - Rohstoffproduzenten
 - Gerätehersteller (Grundig, Schott)
- Austausch mit Geräteherstellern über recyclinggerechte Produktgestaltung



Der Rückgewinnungsprozess in der Kupferhütte





Rücknahmen • Demontagen • Elektronik-Recycling



Wir recyceln gerne Ihre Altprodukte und Bauteile. Wir beraten Sie gerne und stehen im Schulungsraum A3 für Sie Rede und Antwort. Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ullrich Didszun
RDE GmbH
Donatusstrasse 127 – 129
50259 Pulheim
Tel. 0049 -2234 – 985911
u.didszun@rde-gmbh.de