Roger
Grüter

Diplomand	Roger Grüter
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	François Boone, gevag Energie und Abfall, Untervaz GR
Themengebiet	Abfallwirtschaft und Technologien
Projektpartner	Solenthaler Recycling AG, Gossau SG

Aufbereitung von Elektroschrott

Metallextraktion aus RESH mittels Nassaufbereitungsverfahren

Ausgangsmaterial RESH, Korngrössenbereich kleiner als 4 mm

Leichtfraktion der Schwimm-Sink-Sortierung. Über 90% der Kunststoff- und Holzanteile im RESH wurden mit der Schwimm-Sink-Sortierung entfernt.

Ausgangslage: Im Elektroschrott sind wertvolle Rohstoffe enthalten, welche mit professionellem Recycling zurückgewonnen werden können. Bei der Elektroschrottaufbereitung entsteht beim Zerkleinern der Geräte als Rückstand eine Shredder-Leichtfraktion, welche als RESH bezeichnet wird. Der RESH wurde bis anhin bei der Elektroschrottaufbereitung nicht weiter berücksichtigt, obwohl noch zahlreiche Metalle darin enthalten sind.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Bachelorarbeit bestand darin, aus dem RESH ein verkaufsfähiges Metallkonzentrat zu extrahieren. Kleinste Fasern im RESH führen im trockenen Zustand zu Verbunden, welche zurzeit eine Rückgewinnung der Metallanteile verunmöglichen. Zu diesem Zweck sollte ein Verfahren für die Rückgewinnung der Metallanteile entwickelt werden. Mittels Nassaufbereitungsverfahren wurden zahlreiche Versuche im Labor durchgeführt. Der Vorteil der Nassaufbereitungsverfahren besteht darin, dass sich die Verbunde im RESH teilweise wieder aufschliessen. Mit den Dichtesortierungsprozessen Schwimm-Sink-Sortierung und Schütteltisch wurde ermittelt, mit welcher Konzentratqualität die Metalle extrahiert werden können.

Ergebnis: Mit der Schwimm-Sink-Sortierung konnten bis zu 90% der Kunststoff- und Holzanteile aus dem RESH entfernt werden. Auf dem Schütteltisch wurden die Metalle im Schwergut konzentriert. Mit einer cleveren Kombination verschiedener Trennprozesse konnte das beste Ergebnis erreicht werden. Die Details unterliegen der Vertraulichkeit. Das Konzentrat am Ende der Prozessschritte bestand zu 70,4% aus Nichteisenmetallen. Aus 1 kg RESH könnten mit dem Prozess 145 g Nichteisenmetalle zurückgewonnen werden.

Nichteisenmetallkonzentrat nach den Prozessschritten Schwimm-Sink-Sortierung, Schütteltisch und Magnetabscheider