



Severin
Müller

Diplomand	Severin Müller
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	Francois Boone, GEVAG, Trimmis, GR
Themengebiet	Mechanische Verfahrenstechnik

Dichtesortierung mit einer neuartigen Trennvorrichtung

Bau und Test einer Anlage zur Dichtesortierung von Aufgabegut kleiner als 2 mm

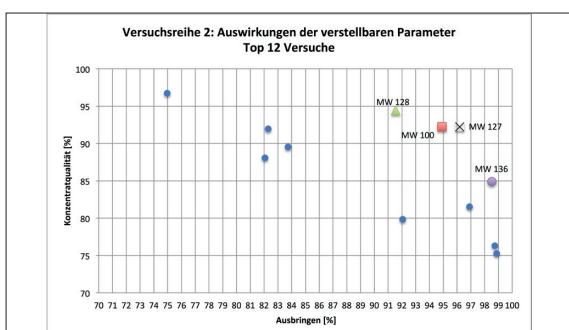


Wendelscheider zur nassen Dichtesortierung

Problemstellung: Urban Mining bezeichnet den Trend, Abfälle als Rohstoffquellen zu nutzen und Wertstoffkreisläufe zu schliessen. Hauskehricht enthält trotz Separatsammlung noch erhebliche Mengen an Wertmetallen, welche unverbrannt in die Asche der Kehrichtverbrennung geraten («Schlacke»). Das UMTEC ist auf die Rückgewinnung von Metallen aus KVA-Schlacke spezialisiert. Eine Möglichkeit hierzu ist die Ausnutzung von Dichteunterschieden zwischen den (schweren) Metallen und den leichteren Mineralfraktionen der Asche. Das Ziel der Arbeit war die Entwicklung eines innovativen Verfahrens zur Rückgewinnung von Metallen mittels Dichtesortierung aus der Schlacke. Um eine Patentierung nicht zu gefährden, bleiben die Details des Verfahrens geheim. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Verbesserung des bekannten Wendelscheidens.

Vorgehen/Ergebnis: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde eine Anlage gebaut und getestet. Der verwendete Versuchsaufbau zielte auf reproduzierbare Einstellungen der Anlage und konstante Messwerte bei gleichen Einstellungen ab. Bei der ausgedehnten Versuchsreihe 2 wurden über 135 mögliche Kombinationen von Einstellungen getestet und Rückschlüsse darauf gezogen, welche Änderung der Einstellung den Trennerfolg wie beeinflussten. Die besten Ergebnisse wurden auf ihre Reproduzierbarkeit geprüft. Dabei wurden 50 g Metallspäne und 1 kg Glassand erfolgreich voneinander getrennt. Es resultierte ein Ausbringen von 96% bei einer Konzentratqualität von 82%.

Fazit: Eine funktionstüchtige Anlage mit der Möglichkeit, die Trennschnitte im Betrieb anzupassen, wurde gebaut und im Batchbetrieb erfolgreich getestet. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass mit diesem Verfahren zur Dichtetrennung eine effiziente, kostengünstige und platzsparende Alternative zum Wendelscheider gefunden wurde. Eine Anwendung dieses Verfahrens zur Aufbereitung von KVA-Schlacke zwecks Rückgewinnung kleiner Kupferpartikel wird angestrebt. Auf dem Weg zu einer industriellen Anwendung wird es darum gehen, diese zu optimieren sowie eine Lösung für den kontinuierlichen Betrieb zu entwickeln.



Übersicht über die besten Versuchsergebnisse



Konzentrat Hauptversuch (Metallspäne)