

Fehlaustrag von Glaspartikeln auf Wirbelstromscheidern

Student



Fabio Mazzoleni

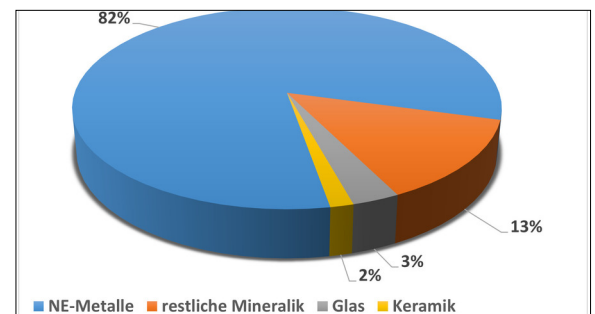
Ausgangslage: Zur Aufbereitung der Schlacken von Kehrlichtverbrennungsanlagen werden Wirbelstromscheider (WSS) für die Rückgewinnung von Nichteisenmetallen (NE-Metalle) aus Schlacke eingesetzt. Dabei tendiert Glas&Keramik vermehrt dazu, im Metallkonzentrat fehlausgetragen zu werden. Es wird vermutet dass Glas&Keramik, ähnlich wie NE-Metalle, durch das induzierte Magnetfeld des Wirbelstromscheiders abgestossen werden. Die tatsächlichen Hintergründe des Effekts sind jedoch ungeklärt.

Ziel der Arbeit: Untersuchung des Fehlaustrags von Glas&Keramik. Die Gründe für diesen Effekt sollten experimentell ermittelt werden. Anschliessend sollten Möglichkeiten vorgeschlagen werden, um den Effekt aktiv zur Abtrennung von Glas&Keramik aus Schlacke zu nutzen.

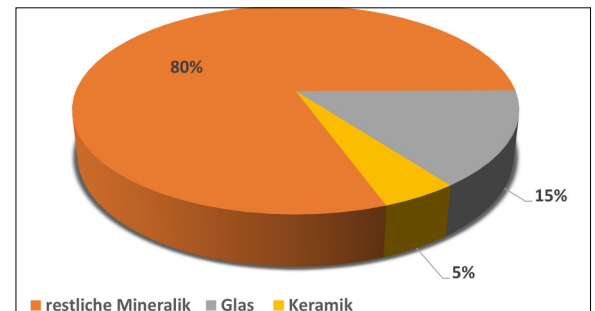
Ergebnis: Der Fehlaustrag wurde verifiziert. Der Rückstand aus dem WSS, die aufbereitete Schlacke, setzt sich zu ca. 15 % Glas, 5 % Keramik und 80 % Restmineralik zusammen (also 20 % Glas&Keramik). Die Restmineralik enthält ca. 7 % ferromagnetisches und 34 % paramagnetisches Material. Das beprobte NE-Konzentrat setzt sich aus ca. 3 % Glas, 2 % Keramik, 13 % Restmineralik sowie 82 % NE-Metallen zusammen (also 28 % Glas& Keramik in der Mineralik). Glas&Keramik sind also in der Mineralikfraktion des WSS angereichert (28 % vs. 20 %). Der Grund ist, dass die ferro- und paramagnetischen Partikel durch das Magnetfeld des WSS angezogen werden. Dies resultiert in einer kürzeren Flugbahn dieser Partikel. Die Flugbahn der (unmagnetischen) Glas&Keramikfraktion bleibt hingegen unbeeinflusst und folgt der "natürlichen" Abwurftrajektorie. Hierdurch weisen Glas&Keramik eine tendenziell

weitere Flugbahn auf als die Restmineralik und sie gelangen bevorzugt ins NE-Metallkonzentrat. Dieser Effekt kann möglicherweise benutzt werden, um Glas&Keramik aktiv aus Schlacke abzutrennen. Diese Fraktion kann dann dem Recycling zugeführt werden, oder auf der kosten-günstigeren Deponiekategorie B als Schlacke (Deponie D) abgelagert werden.

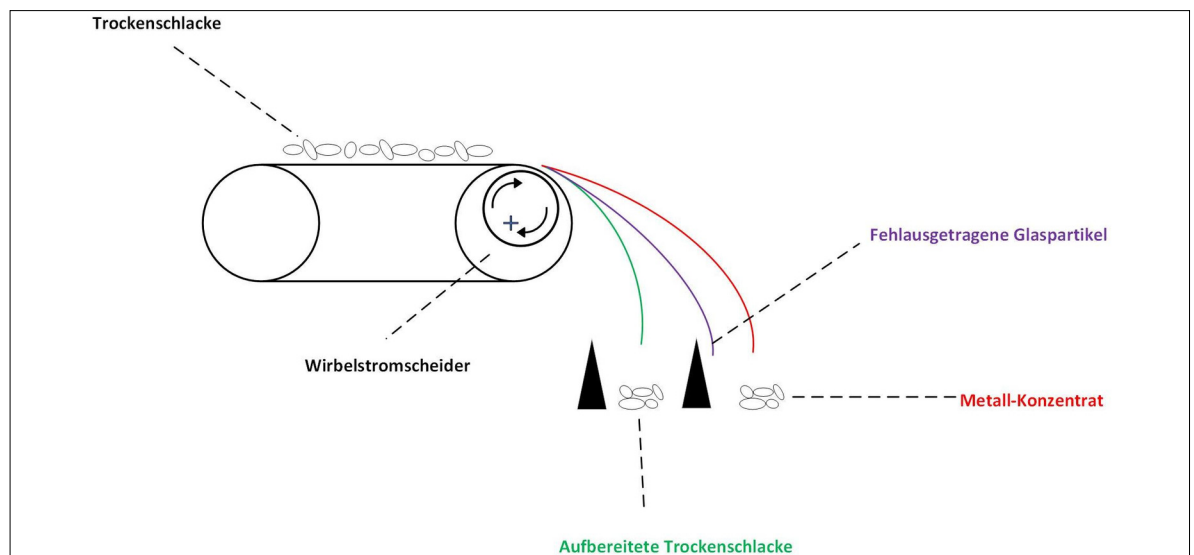
Zusammensetzung NE-Konzentrat. Der Anteil an Glas&Keramik an der Mineralik beträgt 5/18=28 %.
Eigene Darstellung



Zusammensetzung der aufbereiteten Schlacke. Der Anteil an Glas&Keramik beträgt 20 %.
Eigene Darstellung



Grobe Visualisierung der Problemstellung. Die Glaspartikel fliegen weiter als die Restmineralik.
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Rainer Bunge

Themengebiet
Abfallaufbereitung und Recycling