



«supersort» – die Anlagentechnik beruht auf einem innovativen trocken-mechanischen Verfahren.

Schweizer Firma baut Supersortierer

Nach einer Bauzeit von nur neun Monaten konnte ein Recyclingservice-Unternehmen im zürcherischen Lufingen bei Kloten im Juli 2013 die erste Bauphase der neuen «supersort»-Aufbereitungsanlage für KVA-Schlacke erfolgreich abschliessen. Text: Werner Aebi // Fotos vzg.

Bereits im ersten Betriebsmonat behandelte die Anlage mit dem Namen «supersort» 5000 Tonnen KVA-Schlacke (Schlacke aus Kehrichtverbrennungsanlagen). Die Anlage ist eine Neuentwicklung eines einzigartigen Systems zur trocken-mechanischen Gewinnung von Metallen aus direkt angelieferter KVA-Schlacke. Sie ist auf eine Kapazität von 80 Tonnen pro Stunde ausgelegt und soll in einer ersten Phase rund 150'000 Tonnen Rohmaterial pro Jahr verarbeiten. Der Metallgehalt der in der Anlage aufbereiteten Schlacke schwankt zwischen 5 und 8,5 Prozent beim Eisenschrott und zwischen 2 und 3 Prozent beim Nichteisenschrott. Die Installation kann diverse Schlackenarten aus verschiedenen Kehrichtverbrennungsanlagen innerhalb der Schweiz verarbeiten. Die Schlacke muss weder vorgängig getrocknet noch muss sie zur Behandlung bewässert werden. Die «supersort»-Anlage erreicht eine maximale Austragungsrate und damit verbunden einen hohen Metallgehalt.

Die erste Betriebsphase verfolgt das Ziel, groben und feinen Eisenschrott, rostfreien Stahl sowie Buntmetalle (Nichteisenmetalle) bis zu einer Partikelgrösse von über 3 Millimeter zu gewinnen und durch die gleichzeitige Absonderung der organischen Bestandteile die Umweltverträglichkeit der Restschlacke zu verbessern. Dank der hohen Flexibilität kann die Anlage auch andere Abfallströme wie kontaminierte Materialien und Böden mit essentiellen Gehalten an Metallen, Batterien und organischen Bestandteilen behandeln.

Schrittweiser Sortierprozess

Geplant und gebaut wurde die Anlage durch die DHZ AG mit Sitz in der Gemeinde Lufingen. Sie ist eine Tochterfirma der Eberhard Unternehmungen. Die DHZ AG baute und betreibt auch die Reaktor- und Reststoffdeponie Häuli in Lufingen und bietet einen innovativen Re-cyclingservice für die Abfallindustrie. Sie setzt dabei auf fortschrittliche Wiederverwertungstechnologien.



Ein grosser Vorteil von «supersort» ist die Lage in Lufingen mit Anbindung an den Grossraum Zürich.

Die Anlagentechnik beruht auf einem innovativen trocken-mechanischen Verfahren, das die modernsten verfügbaren mechanischen Trennverfahren mit den neusten Entwicklungen im Bereich der Feinfraktion – kleiner als 3 Millimeter – kombiniert. Der Fokus liegt in der Auftrennung der Kehrichtschlacke in diverse Korngrössen. Um eine maximale Austragsrate zu erreichen, werden die entstandenen Fraktionen jeweils mit dem geeignetsten Verfahren zur Trennung von Eisen- und Nichteisenmetallen behandelt. Um die Qualität der Restschlacke weiter zu verbessern, können auch organische Bestandteile wie Papier, Folien, Plastik und Textilien, die bei einer Deponierung das Sickerwasser belasten, aussortiert werden.

Der erste Schritt in der Aufbereitung ist die Freisetzung der Partikel. Anschliessend entfernt ein Überbandmagnet die grossen Eisenschrottteile. Dieser Schrott enthält Cu-Fe-Teile wie Transformatoren oder Elektromotoren, die fortlaufend per Handauslese aus dem Materialstrom entfernt und repariert werden. Durch eine konsequente Aussiebung mit konventionellen und Flip-Flow-Sieben entstehen drei Fraktionen: mehr als 40 Millimeter, 12 bis 40 Millimeter und 3 bis 12 Millimeter. Die Fraktion mehr als 40 Millimeter gelangt in die Handlesestation, in welcher verwertbare Metalle, Störstoffe und Organik entfernt werden. Die Weiterverarbeitung der beiden feineren Fraktionen erfolgt mit Magnet- und NE-Abscheiden sowie Windsichtern. Eine leistungsfähige Entstaubungsanlage mit Quellabsaugung reduziert die Staubemissionen der gesamten Anlage auf ein Minimum.

Weiteres Potenzial für die Metallgewinnung

Hochgerechnet auf eine Jahresmenge von 150'000 Tonnen Rohschlacke ergeben sich zurzeit folgende Metallmengen: 7500 bis 9000 Tonnen Eisenschrott, 3000 bis 4500 Tonnen Nichteisenmetalle und 150 bis 450 Tonnen organisches Material, wobei letzteres zur thermischen Verwertung zurück in die KVA geht.

Da 40 bis 50 Prozent der Rohschlacke im Partikelbereich zwischen 0 und 3 Millimeter liegen und der Gehalt an Buntmetallen (Nichteisenmetalle) in dieser Fraktion etwa 3 bis 4 Prozent beträgt, baut die DHZ AG 2014 in einer nächsten Bauphase zwei Erweiterungen zur bestehenden Aufbereitungsanlage. Die patentierte «supersort fein»-Anlage entfernt aus dem Partikelbereich von 0 bis 3 Millimeter rund 80 Prozent des Feinanteils mit einer Korngrösse bis ungefähr 1 Millimeter. Aus der restlichen Fraktion gewinnt die Anlage mit einem NE-Scheider die Buntmetalle mit einer Partikelgrösse von etwa 1 bis 3 Millimeter zurück. «supersort metal» trennt den entstehenden Mix aus Buntmetallen aus der bestehenden Anlage und von «supersort fein» in Aluminiumgemische, schwere Buntmetalle (Kupfer, Messing, Blei, Zink), Edelmetalle und Restschlackenpartikel. Diese Erweiterung erzielt eine Veredelung der zurückgewonnenen Metallfraktionen und damit verbunden eine höhere Produktequalität.

Gute Erreichbarkeit und ein Beitrag zur Reduktion von grauer Energie

Die zu verarbeitende Schlacke gelangt auf direktem Wege und mit normalen Lastwagen ab der KVA in die Aufbereitungsan-

lage. Es sind folglich keine speziellen Verlade- und Austragsinstallationen seitens der KVA vorzunehmen. Ein grosser Vorteil von Supersort ist die Anbindung an den Grossraum Zürich und die vorteilhafte Lage in Lufingen. Die Anlage steht auf dem Areal der neu erstellten Reaktor- und Reststoff-Deponie Häuli, wo die verschiedenen Fraktionen der Restschlacke direkt über ein gedecktes Förderband in das entsprechende Deponie-Kompartiment gelangen. Dies ermöglicht die Deponierung der Restschlacke ohne weiteren Transportaufwand und den damit verbundenen Umweltbelastungen.

Weitere umweltrelevante Vorteile der Anlage liegen im gezielten Metallrecycling und der damit verbundenen Schonung von Primärressourcen wie Eisenerz. Die Wiederverwendung von Metallen braucht signifikant weniger Energie und erzeugt weniger CO₂-Emissionen als die Primärherstellung.



Deponie Häuli und «supersort» («vision on wings»).