





supersort[®]fein: More metals from Swiss waste

- ▶ For almost 20 months, the supersort[®] plant has been in operation in the recycling center in Lufingen near Kloten/Zurich. In order for the bottom ash processing plant from the DHZ AG to be able to recycle particles even smaller than 3 mm, supersort[®]fein was put into operation in December 2014. This extension enables the additional production of non-ferrous metals with a higher content of precious metals, such as silver and gold.

supersort[®]fein: Mehr Metalle aus Schweizer Abfall

- ▶ Seit bald 20 Monaten läuft der Betrieb der supersort[®]-Anlage im Wertstoffzenter im zürcherischen Lufingen bei Kloten. Damit die Aufbereitungsanlage der DHZ AG für Kehrrechtschlacke auch Partikel kleiner als 3 mm zurückgewinnen kann, erfolgte im Dezember 2014 die Inbetriebnahme von supersort[®]fein. Diese Erweiterung ermöglicht die zusätzliche Gewinnung von Nichteisenmetallen mit einem höheren Gehalt an Edelmetallen wie Silber und Gold.



DHZ AG ▲ **A**fter a planning and construction time of only nine months, the DHZ AG could complete and put into operation the first construction phase of the supersort[®] processing plant for bottom ash (bottom ash from waste incineration plants, WIP) in July 2013. The plant on the premises of the Häuli landfill in Lufingen is a new development of a unique system for the dry-mechanical separation of metals from supplied bottom ash. It has a throughput of 80 t/h. The system is able to process bottom ash from different waste incineration plants and deposit the residual fraction in the adjacent landfill – directly and according to the law.

The most important selling proposition of supersort[®] is the fact that the system recovers metals from bottom ash agglomerations and achieves optimum process method for the recycling of metals from WIP bottom ash by combining classifications with clear separating cuts and new technologies. In addition, the supersort[®] system, due to its high flexibility, can also process various other materials. These include waste streams with contaminated materials or with considerable contents of metals, batteries and organic components.

Currently, the DHZ AG processes about 100 000 t of WIP bottom ash per year. This corresponds to approx. one eighth of the annually arising amount of bottom ash in

Nach einer Planungs- und Bauzeit von nur neun Monaten konnte die DHZ AG im Juli 2013 die erste Bauphase der supersort[®]-Aufbereitungsanlage für KVA-Schlacke (Schlacke aus Kehrichtverbrennungsanlagen) abschliessen und erfolgreich in Betrieb nehmen. Die Anlage auf dem Gelände der Deponie Häuli in Lufingen ist eine Neuentwicklung eines einzigartigen Systems zur trocken-mechanischen Gewinnung von Metallen aus angelieferter KVA-Schlacke. Sie läuft mit einem Durchsatz von 80 t/h. Die Anlage kann Schlacken aus verschiedenen Kehrichtverbrennungsanlagen verarbeiten und die Restfraktion direkt und gesetzeskonform in der angrenzenden Deponie ablagern.

Wichtigstes Alleinstellungsmerkmal von supersort[®] ist, dass die Anlage Metalle aus Schlackenagglomerationen freisetzt und durch die Kombination von Klassierungen mit sauberen Trennschnitten und neuen Technologien eine optimale Verfahrenstechnik für die Rückgewinnung der Metalle aus KVA-Schlacken erreicht. Hinzu kommt, dass die Anlage supersort[®] aufgrund ihrer hohen Flexibilität auch diverse andere Materialien aufbereiten kann. Dazu zählen Abfallströme mit kontaminierten Materialien oder mit wesentlichen Gehalten an Metallen, Batterien und organischen Bestandteilen.

Aktuell bereitet die DHZ AG jährlich rund 100 000 t KVA-Schlacke auf. Dies entspricht rund einem Achtel der jährlich anfallenden Schlackenmenge in der Schweiz. Bis Ende 2014 wurden knapp 130 000 t Schlacke verarbeitet. KVA-Schlacke ist der grösste Abfallanteil aus der Verbrennung von Haushalt- und

DHZ AG processes about 100 000 t of WIP bottom ash per year



Switzerland. By the end of 2014, almost 130 000 t of bottom ash were processed. WIP bottom ash represents the highest proportion of waste from the incineration of household and commercial wastes. On the average, the bottom ash contains between 5 and 8.5% of iron metals and between 2 and 3% of non-ferrous metals. From the amount processed by the end of 2014, around 8000 t of iron, 2600 t of non-ferrous metals, 260 t of stainless steel and 140 t of meatballs could be recovered. Moreover, the system removed about 280 t of unburnt organic materials, which is returned to the WIP for thermal utilization.

Gewerbeabfällen. Die Schlacke enthält durchschnittlich zwischen 5 und 8,5% Eisenmetalle und zwischen 2 und 3% Nichteisenmetalle. Aus der bis Ende 2014 verarbeiteten Menge wurden rund 8000 t Eisen, 2600 t Nichteisenmetalle, 260 t Edelstahl und 140 t Kupferspulen zurückgewonnen. Zusätzlich entfernte die Anlage etwa 280 t unverbranntes organisches Leichtgut, welches zur thermischen Verwertung zurück in die KVA geht. supersort[®] gewinnt Kupferspulen, Edelstahl, Eisen sowie Nichteisenmetalle (Aluminium, Schwer- und Edelmetalle) ab einer Partikelgröße von 3 mm zurück. Durch die gleichzeitige Entfernung der

▲ Bird eye view of Häuli landfill

Vogelperspektive Deponie Häuli

supersort[®] recovers meatballs, stainless steel, iron and non-ferrous metals (aluminum, heavy and precious metals) from a particle size of 3 mm

supersort[®] recovers meatballs, stainless steel, iron and non-ferrous metals (aluminum, heavy and precious metals) from a particle size of 3 mm. Furthermore, the contemporaneous removal of organic components enhances the environmental compatibility of the deposited residue fraction. Integrated mechanical separation of scrap iron enables the extensive removal of the bottom ash still adhering to the metal and thus to produce higher qualities. The enhanced quality allows the customer to make even better use of the finished product.

organischen Bestandteile verbessert sich die Umweltverträglichkeit der deponierten Restschlacke. Eine integrierte mechanische Separation für den Eisenschrott ermöglicht es, noch vorhandene Schlackenanhafungen am Metall weitreichend zu entfernen und dadurch höherwertige Qualitäten zu produzieren. Durch die gesteigerte Qualität des Eisenschrottes lässt sich das Endprodukt beim Kunden noch besser einsetzen.

Anfang August 2014 starteten die Bauarbeiten für die Erweiterung der supersort[®]-Anlage. Der Auf-



Bottom ash from waste incineration plants – WIP

Angelieferte KVA-Schlacke

▲ The construction works for the extension of the supersort[®] plant started at the beginning of August 2014.

The installation of supersort^{®fein} is another important step in the overall concept of the supersort^{®technologie} and enables the increased recovery of non-ferrous metals in grain-size ranges between 0.5 and 3 mm. The fraction < 3 mm passes from the supersort[®] plant directly into the supersort^{®fein} plant sector, where it is processed. The potential of recoverable metals in this fraction ranges between 3 and 4%, with the content of valuable non-ferrous and precious metals being higher than in the fractions > 3 mm. The separation of the metals occurs in a dry-mechanical process, just as it is the case with the supersort[®]. The technology relies on the enrichment of the heavy metals in the fraction between 0.5 to 3 mm. With the ensuing utilization of several NE-separators, it is possible to recover a concentrated metal fraction in the fine area from the metal-enriched fraction. The residual fraction is directly passed to the adjacent Häuli landfill.

bau von supersort^{®fein} ist ein weiterer wichtiger Schritt im Gesamtkonzept der supersort^{®technologie} und ermöglicht die erweiterte Rückgewinnung von Nichteisenmetallen im Korngrößenbereich zwischen 0.5 und 3 mm. Die Fraktion < 3 mm gelangt direkt aus der supersort[®]-Anlage in den Anlagenteil supersort^{®fein}, wo sie aufbereitet wird. Das Potential an rückgewinnbaren Metallen liegt in dieser Fraktion bei 3 bis 4%, wobei der Gehalt an wertvollen Bunt- und Edelmetallen höher ist als in den Fraktionen > 3 mm.

Die Separierung der Metalle erfolgt wie bereits bei supersort[®] in einem trocken-mechanischen Prozess. Die Technik beruht auf der Anreicherung der schweren Metalle in der Fraktion 0.5 bis 3 mm. Durch den anschließenden Einsatz mehrerer NE-Abscheider kann aus der mit Metallen angereicherten Fraktion eine konzentrierte Metallfraktion im Feinbereich gewonnen werden. Die Rückstandsfraktion gelangt direkt in die angrenzende Deponie Häuli.



Die Montage von supersort^{®fein} startete im Oktober 2014 und bereits im Dezember 2014 nahm die DHZ AG den neuen Anlageteil in Betrieb. Seitdem erzielt supersort^{®fein} erste vielversprechende Resultate. Die offizielle Eröffnung des neuen Anlagenteils fand am 13. März 2015 statt.

Die aus den Anlagenteilen supersort[®] und supersort^{®fein} zurückgewonnenen Gemische aus Nichteisenmetallen können in der supersort^{®metall}-Anlage veredelt und zu qualitativ hochstehenden Metallprodukten aufbereitet werden. Diese lassen sich direkt in den Schmelzwerken verwerten. Dazu werden die Nichteisenmetallgemische ab supersort[®] und supersort^{®fein} von den verbleibenden mineralischen Verunreinigungen befreit und in Leichtmetalle sowie schwere Edel- und Buntmetalle aufgetrennt. Für diesen weiterführenden Prozessschritt startete im Februar 2015 eine Pilotanlage ihren Betrieb. Zusammenfassend beinhaltet supersort^{®technologie} drei Verarbeitungsstufen:



◀ Ferrous metal fine
Eisenschrott fein

The installation of supersort^{®fein} started in October 2014 and already in December 2014, the DHZ AG put the new plant section into operation. Since then, the supersort^{®fein} achieved promising results. The official inauguration of the plant section took place on March 13, 2015.

The metal mixtures of non-ferrous metals recovered by supersort[®] and supersort^{®fein} can be refined in the supersort^{®metall} plant and processed to high-quality metal products. These products can be directly used in the smelters. For this purpose, the non-ferrous metal mixtures from supersort[®] and from supersort^{®fein} are freed from the remaining mineral impurities and separated into light metals, heavy precious and non-ferrous metals. For this continuative process step, a pilot plant was put into operation in February 2015. In summary, the supersort^{®technologie} comprises three processing steps:

- ▶ supersort[®] – the delivered WIP bottom ash are classified into different fractions and metals big-



◀ Copper-Iron rotors
or meatballs
Kupfer-Eisen-Anker
oder Meatballs

Non-ferrous metals ▶
> 40 mm

Nicht-Eisenmetall-Mix
> 40 mm



ger than 3 mm contained in the bottom ash are recovered

- ▶ supersort^{®fein} – processes the fraction 0 to 3 mm from the supersort[®] plant and recovers further non-ferrous metals with higher content of precious and non-ferrous metals
- ▶ supersort^{®metall} – latest refining technology for the non-ferrous metal products from supersort[®] and supersort^{®fein} as well as from customer plants.

supersort^{®technologie} implements the “resource mining[®]” in a sustainable and efficient way and enables an essential increase in the recovery of recyclable material from WIP bottom ash. The recovered high-quality metal products can be delivered directly to the smelters.

Thanks to the high flexibility of the supersort[®] recycling plant, the DHZ AG is also able to process single sub-fractions from bottom ash (e.g. fractions in the grain size range of 0 to 10 mm) apart from raw bottom ash as a customer service.

On the one hand, the efficient and thorough removal of metals results in environmentally relevant quality improvements of the residual fraction to be deposited; on the other hand, the targeted metal recycling helps reduce the demand for met-

- ▶ supersort[®] – die angelieferte KVA-Schlacke wird in verschiedene Fraktionen klassiert und die in der Schlacke enthaltenen Metalle > 3 mm werden zurückgewonnen
- ▶ supersort^{®fein} – verarbeitet die Fraktion 0 bis 3 mm aus der supersort[®]-Anlage und gewinnt weitere Nichteisenmetalle mit einem höheren Gehalt an Edel- und Buntmetallen zurück
- ▶ supersort^{®metall} – neueste Veredelungstechnologie für die Nichteisenmetall-Produkte ab supersort[®] und supersort^{®fein} sowie aus Kundenanlagen

supersort^{®technologie} setzt das resource mining[®] nachhaltig und wirtschaftlich um und ermöglicht eine wesentliche Steigerung der Wertstoffgewinnung aus der Ressource KVA-Schlacke. Die zurückgewonnenen, qualitativ hochstehenden Metallprodukte können direkt an die Schmelzwerke geliefert werden.

Dank der hohen Flexibilität der Recyclinganlage supersort[®] ist die DHZ AG in der Lage, neben Rohschlacken auch nur einzelne Teilfraktionen von Schlacken (z.B. Fraktionen im Korngrößenbereich 0 bis 10 mm) als Kundendienstleistung zu verarbeiten.

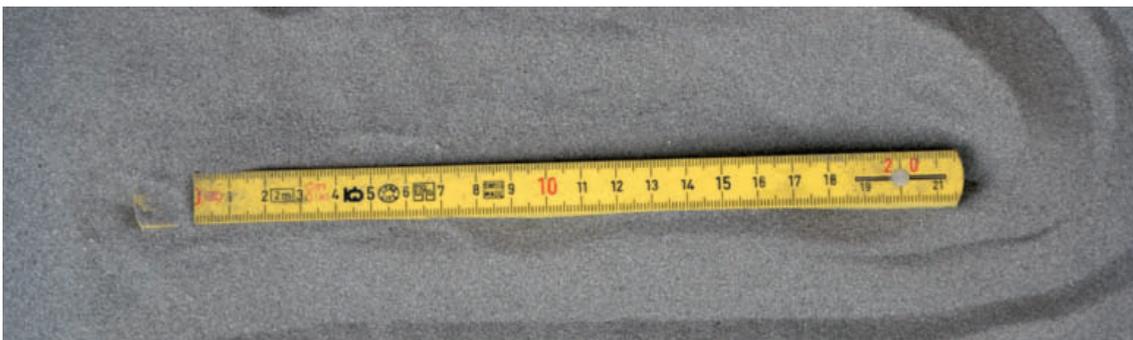
Die effiziente und gründliche Entfrachtung von Metallen ergibt einerseits eine umweltrelevante Qualitätsverbesserung der zu deponierenden Restschlacke, und



◀ Non-ferrous metals
3–12 mm
Nicht-Eisenmetall-Mix
3–12 mm



◀ Heavy non-ferrous metals
Schwere Buntmetalle



◀ Aluminium fine
Aluminium fein

als such as iron, copper or aluminum from primary production. This in turn reduces the dependence on imports from Far East and overseas. Furthermore, the secondary production of metals requires significantly less energy, compared to primary production, thus it saves considerable amounts of CO₂ emissions. supersort[®]technologie – a technology able to recover recyclable materials, to close materials cycles and to save emissions.

www.supersort.ch

andererseits hilft das gezielte Metall-Recycling den Bedarf an Metallen wie Eisen, Kupfer oder Aluminium aus Primärproduktion zu reduzieren. Dies verringert die Abhängigkeit von Importen aus Fernost und Übersee. Im Weiteren wird für die Sekundärproduktion von Metallen, verglichen mit der Primärproduktion, signifikant weniger Energie benötigt und dadurch werden beachtliche Mengen an CO₂-Emissionen eingespart. supersort[®]technologie – eine Technologie, die in der Lage ist, Wertstoffe zurückzugewinnen, Stoffkreisläufe zu schließen und Emissionen einzusparen.

Prozesswasser- und
Abwasseraufbereitung

Leiblein

Überzeugen Sie sich von unseren innovativen Komponenten und Lösungen für die Aufbereitung von Prozesswasser und Abwasser.

LEIBLEIN GmbH • 74736 Hardheim
Tel.: 06283/2220-0 • Fax: 2220-50
E-Mail: leiblein@leiblein.de
Internet: <http://www.leiblein.de>



New And Used Quarry Equipment In Stock

Over 50 CRUSHERS:
JAW, IMPACT, CONE, SMOOTH- and TWO-ROLL, HAMMER MILLS etc. (Hazemag, Metso/Nordberg/Lokomo, Kleemann, Sandvik/Aubema, KHD/Wedag, Boehringer, Weserhuette, Brown Lenox, Ibag, Krupp, Ammann etc.)
From 1 up to 112 Tons weight.

Over 100 MAGNETIC SYSTEMS:
Overband separators, Magnetic Rolls, Magnetic Drums, Scrap Magnets etc. From 0.5 up to 20KW Magnetic Power. (Steinert, Wagner, KHD Humboldt, Krupp, Demag Goudsmit, Bakker, AME, KN, F & G, Sket, VEB, HNS, Unac, Ardetwerke etc.)

Over 100 FEEDERS:
From 500 up to 8,000mm long. From 300 up to 3,000mm width. (AEG, Jöst, UHDE, Schenck, Friedrich, IFE, Honert, FMW, BMD, Cyrus etc.)

Over 100 VIBRATING SCREENS:
From 400 x 1,000mm. up to 2,400 x 7,000mm. (Siebtechnik, Hein Lehmann, Binder, Haver & Boecker, Schenck, Cyrus, Metso/Allis/Svedala, Aviteq/AEG, GFT, Krupp, Mogensen, GFA, Locker, SKET, Rhewum, Hoppe, Derrick, Hoppe etc.)

Hundreds of ELECTRICAL MOTORS:
With/without gears. Up to 355KW. (German made)

A few hundred GEAR BOXES:
Up to 375KW and 1:300 ratio. (WGW/TGW, Hansen, Flender.)

CONVEYORS, CONVEYOR-BELTS & CONVEYOR PARTS.

NL-6027 NT Soerendonk
Tel: +31-495-592388
Fax: +31-495-592315
www.hensen.com
E-mail: info@hensen.com