



STEINERT EddyC FINES ▶

Credit/Quelle: Steinert

Non-ferrous metal separator for very fine materials

- ▶ Fine-grain sorting materials have no chance of escaping when Galloo, one of Europe's biggest recyclers and a pioneer in metal recycling, teams up with the Cologne-based sorting and separation specialist STEINERT.

Nichteisenmetall-Scheider für sehr feines Material

- ▶ Wenn sich Galloo, einer der größten Recycler Europas sowie Vorreiter im Metallrecycling mit Hauptsitz im belgischen Menen, und der Kölner Sortier- und Separationsspezialist STEINERT zusammenschließen, dann gibt es für Sortiergüter im Feinkornbereich kein Entkommen mehr.

The two sector heavyweights have developed a new non-ferrous metals separator for fine materials. The new system's splitter can be set with millimetre precision, enabling non-ferrous metals such as aluminium, copper and zinc to be separated more effectively than ever before. Additionally, the

Die zwei Branchenschwergewichte haben gemeinsam einen neuen NE-Scheider für feines Material entwickelt. Sein Trennscheitel lässt sich millimetergenau einstellen, wodurch NE-Metalle (Aluminium, Kupfer, Zink etc) noch erfolgreicher abgeschieden werden. Gleichzeitig ist das neue Wartungskonzept so genial, dass ein Bandwechsel in 10 Minuten erledigt ist. Der Einsatz von Hebezeug und ein halber Tag Stillstand ist Vergangenheit.

The new system's splitter can be set with millimetre precision

machine was designed so a conveyor belt change can be carried out in 10 minutes, without heavily lifting equipment or excessive downtime.

A non-ferrous metal separator for a variety of fine-grain materials

In 2013, Galloo wanted to expand and began to conduct studies into more efficient ways of extracting non-ferrous metals from fine-grain material. Galloo contacted the engineers at STEINERT, asking them to develop a flexible machine concept for three different input materials: automobile shredder

NE-Scheider für verschiedene Feinkorn-Materialien

Um sich weiter vergrößern zu können, begann Galloo 2013 die ersten Studien zur noch effizienteren Gewinnung des NE-Metalls aus dem Feinkornmaterial. Galloo kam mit der Anforderung auf die STEINERT-Ingenieure zu, ein flexibles Maschinenkonzept für drei verschiedene Inputmaterialien zu entwickeln: Automobil-Shredder-Rückstände (ASR), Rostasche und Elektronikschrott.

Das Besondere: Das Material ist mit einer Korngröße von 0,5-10 mm besonders fein. Die Aufgabe bestand nun darin, die drei verschiedenen Materialien flexibel durch die Anlage laufen zu lassen, ohne Einbußen in der Trennquote hinzunehmen. Ziel war, die NE-



residue (ASR), incineration bottom ash and electronic scrap.

The challenge with this task is that the input is extremely fine material, with grain sizes of 0.5–10 mm. The goal was to enable the three different materials to be to run through the system flexibly without any drop in the separation rate. Engineers wanted to further optimize the separation of non-ferrous metals out of the fine-grain fraction and, at the same time, simplify the machine's operation and maintenance.

STEINERT adapted the output to the machine's requirements and developed a splitter that can handle the three different types of fine-grain material. Fine gearbox adjustments can be made to the splitter to enable it to get to within a few millimetres of the material, separating even the tiniest particles. The machines now run at Galloo in two shifts for a total of about 16 hours per day. "We are now buying input material from Germany, Denmark and the UK, because the system runs so reliably," said Galloo R&D Officer Luc Waignein.

Separation in der Feinfraktion weiter zu optimieren und gleichzeitig den Betrieb und die Wartung in dieser Anwendung zu vereinfachen.

Bei STEINERT begannen die Arbeiten, diese Aufgabe zu lösen. Der Abwurf wurde auf die Bedingungen der Anlage angepasst und ein Trennscheitel entwickelt, der es mit den drei verschiedenen Fines-Materialien aufnehmen kann: Die feinen Getriebeeinstellungen des Scheitels machen es möglich, dem Material bis auf wenige Millimeter nahe zu

▲ *Machines arranged in a cascade so that they can be integrated into a combined facility*

Anlagen in einer Kaskade angeordnet, sodass sie in einen Anlagenverbund integriert werden konnte

Credit/Quelle: Steinert

Galloo is building a new facility that will recover exclusively non-ferrous metals from grate ash

kommen, um auch die kleinsten Partikel abzuscheiden. Die Geräte laufen bei Galloo heute im Zweischichtbetrieb, rund 16 Stunden am Tag. „Mittlerweile kaufen wir Inputmaterial aus Deutschland, Dänemark und England, weil die Anlage so stabil läuft“, sagt Luc Waignein, F&E-Verantwortlicher bei Galloo.



▮ *A belt change is finished in 10 min*

Bandwechsel dauert 10 Minuten

Credit/Quelle: Steinert

Dr. Nico Schmalbein, ▶
Head of Technology
at STEINERT

Dr. Nico Schmalbein,
Leitung Technik
bei STEINERT

Credit/Quelle: Steinert



10-Minute belt change with the STEINERT EddyC FINES

After the successful installation Galloo, STEINERT's development and design team began to work on additional features especially for the fine-grain sector, leading to the creation of the new STEINERT EddyC FINES. The STEINERT EddyC FINES has a frame structure which allows the belt to be replaced in 10 minutes. "Changing the belt of an eddy current separator often takes a company half a day, with up to three employees and heavy lifting equipment needed to perform this task," explains STEINERT Technical Director Dr. Nico Schmalbein. With the STEINERT EddyC FINES, two employees can carry out a belt change with nothing more elaborate than a spanner. The easy handling is a big benefit for Galloo. "We now need fewer personnel for belt changes and there is less downtime," says Luc Waignein.

Mit dem STEINERT EddyC FINES ist der Bandwechsel in 10 Minuten möglich

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme bei Galloo arbeitet das STEINERT Entwicklungs- und Konstruktionsteam an weiteren Features speziell für den Feinkornbereich. Es ist die Geburtsstunde des neuen STEINERT EddyC FINES mit einer genialen Rahmenkonstruktion für einen schnellen Bandwechsel. Der Wechsel ist in 10 Minuten erledigt und macht mehr Flexibilität in der ausbringungsoptimierten Gurtauswahl möglich. „Für den Bandwechsel in Wirbelstromscheidern brauchen Unternehmen oft einen halben Tag. Zudem sind bis zu drei Mitarbeiter und Hebezeuge notwendig“, erklärt Dr. Nico Schmalbein, Technischer Leiter bei STEINERT. Mit dem STEINERT EddyC FINES ist dieser Aufwand nicht mehr erforderlich. Der Bandwechsel lässt sich über eine optimierte Rahmenkonstruktion in rund 10 Minuten bewerkstelligen – ohne schwere Geräte, die viel Platz beanspruchen. Dazu werden lediglich zwei Mitarbeiter und ein Schraubenschlüssel benötigt. „Wenn wir die Bänder wechseln, benötigen wir jetzt weniger Personal und haben dazu noch weniger Stillstandzeiten“, erklärt Luc Waignein weiter.

STEINERT EddyC FINES in Belgien im Einsatz

Zur gleichen Zeit baut Galloo ein neues Anlagenprojekt, bei dem ausschließlich NE-Metalle aus Rostasche zurückgewonnen werden. In der Asche finden sich bis zu 6% Eisen und bis zu 3% NE-Metalle. Die Partikel sind mit 0,5–4 mm allerdings besonders fein. Aufgrund der guten Erfahrungen setzt Galloo dabei auf die STEINERT Neuentwicklung – den STEINERT EddyC FINES.



A STEINERT EddyC ▶
FINES in action
in Belgium

STEINERT EddyC FINES
im Einsatz in Belgien

Credit/Quelle: Steinert

STEINERT EddyC FINES

- ▶ Application: Separation of non-ferrous metals (aluminium, copper, brass, etc.) for particles measuring 0.5–10 mm in:
- ▶ Incineration bottom ash (waste incineration ash)
- ▶ Automobile shredder residue (ASR)
- ▶ Electronic waste
- ▶ PET flakes
- ▶ Dross
- ▶ Splitter adjustable with millimetre precision
- ▶ Belts can be easily changed in approximately 10 min
- ▶ Magnet: permanent (neodymium iron boron NdFeB N52), high-frequency rotating magnet system
- ▶ A neodymium magnet system that rotates at high frequency (special eccentric magnet system) creates a strong magnetic eddy current field. The eddy current field is used to deflect and sort non-ferrous metals out of the stream of materials.
- ▶ Magnet rotor speed: 2610–4000 rpm
- ▶ Working width: 1000, 1500, 2000 mm
- ▶ Belt speed: 1–2.5 m/s

STEINERT EddyC FINES

- ▶ Anwendung: Separation von Nichteisen-Metallen (Aluminium, Kupfer, Messing, etc.) im Einsatzbereich 0,5–10 mm im Bereich
- ▶ Rostasche (Müllverbrennungsasche)
- ▶ Auto-Shredder-Rückstände (ASR)
- ▶ E-Schrott
- ▶ PET Flakes
- ▶ Aluminium-Salzschlacke
- ▶ Millimetergenaue Einstellbarkeit des Scheitels
- ▶ Einfacher Bandwechsel in ca. 10 min möglich
- ▶ Magnet: permanent (Neodym Eisen, Bor NdFeB N52), hochfrequent rotierendes Magnetsystem
- ▶ Das hochfrequent rotierende Magnetsystem aus Neodymmagneten (spezielles exzentrisches Magnetsystem) erzeugt ein starkes magnetisches Wirbelstromfeld. Nichteisen-Metalle werden mittels des Wirbelstromfeldes aus dem Materialstrom abgelenkt und aussortiert.
- ▶ Magnetrotordrehzahl: 2610 bis zu 4000 U/min
- ▶ Arbeitsbreite: 1000, 1500, 2000 mm
- ▶ Bandgeschwindigkeit: 1–2,5 m/s

▼ A splitter that can be set with millimetre precision and a continuously adjustable pole drum

Millimetergenau einstellbarer Scheitel und stufenlos verstellbare Poltrommel

Credit/Quelle: Steinert

A STEINERT EddyC FINES in action in Belgium

At the same time, Galloo is building a new facility that will recover exclusively non-ferrous metals from grate ash. The ash contains up to six percent iron and up to three percent non-ferrous metals. However, the particles are very small, measuring only 0.5–4 mm. As a result of the previous good experience, Galloo is using the new development from STEINERT, the STEINERT EddyC FINES in the new facility.

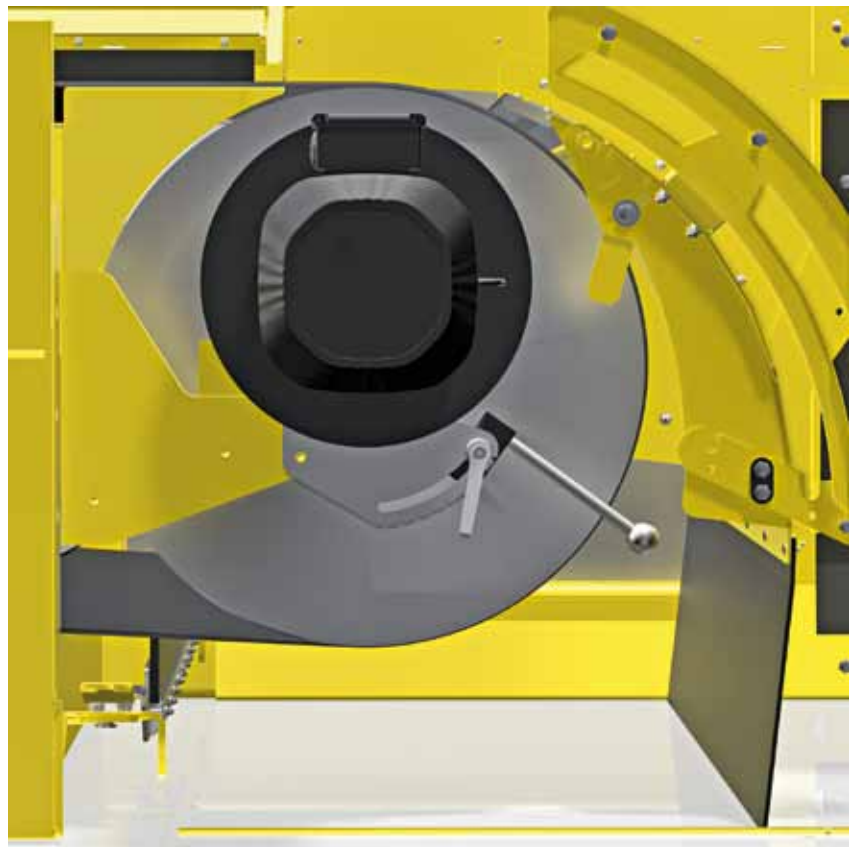
A flexibly adjustable splitter

The new system's splitter plate has to be precisely adjusted in order to separate the metals from the fine incineration bottom ash material. "A gearbox now enables users to set the splitter plate with millimetre precision along three different axes and adjust it even more accurately to the parabolic trajectories of a wide variety of materials. In addition, a corresponding upgrade enables the program-controlled system to focus on predefined points of the parabolic trajectory," says Schmalbein. "In combination with a continuously adjustable eccentric magnetic pole drum, this system can achieve optimal separation results."

This enhancement pays off for Galloo. "The new system will enable us to sort so many tons of incineration bottom ash each year that even small improvements in the separation rate will have a noticeable financial impact. We mainly recycle aluminium, copper, zinc and brass, as well as a few precious metals such as gold and silver," explains Waignein. Besides the separated metals, the remaining metal-free mineral mixture is also valuable.

Flexibel einstellbarer Trennscheitel

In der neuen Anlage bedarf die Abscheidung der Metallanteile in der Feinfraktion der Rostasche einer besonders exakten Einstellbarkeit des Scheitelblechs. „Das Scheitelblech lässt sich jetzt mit einem Getriebe



Jochen Schäfer, Design
Engineer at STEINERT

Jochen Schäfer,
Konstruktions-Ingenieur
bei STEINERT

Credit/Quelle: Steinert



**Without parallel on the market:
The pole drum's eccentric pole system with
4000 rpm over a working width of 2 m**

The non-ferrous metals separator has a rapidly rotating magnetic pole system that induces eddy currents in the non-ferrous metals transported on the conveyor belt. The resulting opposing magnetic field creates repulsion effects, which enables the non-ferrous product to be ejected from the stream of material. The splitter plate in the parabolic trajectory separates the non-ferrous product from the remaining stream of material. "We made sure the splitter plate was adjustable so that the system can react to a variety of input materials. Before we did this, we analysed the flight properties of various materials and used this information to work on the settings," says Jochen Schäfer, a design engineer at STEINERT. "The splitter can be adjusted to specific trajectories in order to accommodate a variety of separation tasks."

"There is nothing comparable on the market for conveyor belt widths of two metres," says Karl Hoffmann, Key Account Manager at STEINERT. The extremely high pole change frequency activates even tiny particles measuring less than a millimetre so that they can be separated.

Luc Waignein, Head
of R&D at Galloo; Karl
Hoffmann, Key Account
Manager at STEINERT

Luc Waignein, F&E
Direktor bei Galloo; Karl
Hoffmann, Key Account
Manager bei STEINERT

Credit/Quelle: Steinert



auf drei verschiedenen Achsen millimetergenau einstellen und noch genauer den Fallparabeln der unterschiedlichen Materialien anpassen. Es besteht weiter die Möglichkeit, bei einer entsprechenden Erweiterung, programmgesteuert vorgegebene Punkte der Fallparabel anzufahren", erklärt Schmalbein. „In Verbindung mit der stufenlos verstellbaren, exzentrischen Magnetpoltrommel lassen sich somit optimale Separationsergebnisse erzielen.“

Diese Weiterentwicklung macht sich für Galloo bezahlt. „Wir werden mit dem neuen System pro Jahr so viele Tonnen Rostasche sortieren, dass sich schon kleine Trennquotenverbesserungen finanziell bemerkbar machen. Hauptsächlich recyceln wir Aluminium, Kupfer, Zink, Messing und einige Edelmetalle wie Gold und Silber“, erklärt Waignein. Dabei sind nicht nur die aussortierten Metalle wertvoll, sondern auch das Gemisch aus verbleibender metallfreier Mineralik.

**Bislang auf dem Markt einzigartig:
Exzentrisches Polsystem der Poltrommel
dreht mit 4000 U/min auf 2 m Arbeitsbreite**

Das schnell rotierende Magnetpolssystem des NE-Scheiders induziert Wirbelströme in den über die Bandstrecke geführten Nichteisenmetallen. Das dadurch erzeugte gegengerichtete Magnetfeld erzeugt Abstoßungseffekte, die ein Ausschleusen des NE-Produkts aus dem Materialstrom ermöglichen. Ein Trennscheitelblech in der Fallparabel sorgt für die Trennung des Nichteisen-Produkts vom Restmaterialstrom. „Um auf die unterschiedlichen Inputmaterialien reagieren zu können, haben wir das Scheitelblech flexibel einstellbar konstruiert. Vorher wurden die Flugeigenschaften verschiedener Materialien analysiert und Einstellungen erarbeitet“, berichtet Jochen Schäfer, Konstruktionsingenieur bei STEINERT. „Für unterschiedliche Trennaufgaben lässt sich der Scheitel den spezifischen Flugkurven anpassen.“

„Bei einer Förderbandbreite von zwei Metern ist das auf dem Markt bislang einzigartig“, sagt Karl Hoffmann, Key Account Manager bei STEINERT. Durch die extrem hohe Polwechselfrequenz werden selbst kleinste Partikel unter einem Millimeter zur Abscheidung aktiviert.

**Kooperationspartner
sind vorbereitet
für die Zukunft**

Waignein zeigt sich von der Zusammenarbeit mit STEINERT begeistert. „Vor zehn Jahren waren auf dem Markt nur Standard-Geräte erhältlich. Eine spezielle Anpassung auf unsere Bedürfnisse war für uns unmöglich. Umso mehr freuen wir uns, dass wir gemeinsam mit



◀ Incineration bottom ash
0-8 mm input

Sortiergut Rostasche:
0-8 mm Input

Credit/Quelle: Steinert



◀ Incineration bottom ash
0-8 mm output

Sortiergut Rostasche:
output NE-Metall

Credit/Quelle: Steinert

Partners are well prepared for the future

Waignein is delighted with the cooperation with STEINERT. “Ten years ago, you could only obtain standardized devices on the market. It was impossible for us to adapt them to our specific needs. That’s why we are extremely happy that we and STEINERT have been able to jointly develop a system that precisely meets our requirements.”

Galloo has been cooperating with STEINERT since 1985, when the recycler bought its first non-ferrous metals separator. “We have always been impressed by the products’ quality. The machines just keep on running – some of them for 15 years now – and they require little maintenance,” says Waignein. “Although there are machines on the market that might seem to

STEINERT ein System entwickeln konnten, das genau unseren Anforderungen gerecht wird.“

Galloo blickt auf eine gemeinsame Geschichte mit STEINERT zurück, die ins Jahr 1985 zurückreicht. Damals kaufte der Recycler die ersten NE-Scheider. „Wir sind seit jeher von der Qualität überzeugt. Die Maschinen laufen und laufen, teilweise schon seit 15 Jahren, und verursachen wenig Wartungsaufwand“, sagt Waignein. „Es gibt auf dem Markt Maschinen, die wirtschaftlich interessant scheinen. Doch das bringt uns nichts, wenn sie nur ein Jahr lang zuverlässig laufen und danach teure Stillstandzeiten verursachen.“ Heute stammen die meisten NE-Scheider und Magnete bei Galloo vom Kölner Sortierspezialisten.

be economical, they don't benefit us if they only run reliably for a year and then cause expensive downtimes." Today, most of Galloo's non-ferrous metals separators and magnets come from STEINERT. Galloo is a special customer for STEINERT as well, because the recycler has provided the engineers at the development and design department with valuable feedback for the past 31 years. "That's why we decided to draw on Galloo's practical experience when we updated the splitter in 2016. The large amounts of fine-grain material prompted us to solve this problem and create a very profitable solution for our customer," says Hoffmann. The result is a system that sorts fine-grain materials even more reliably and economically than before. That's why Hoffmann is certain that "our

Auch für STEINERT ist Galloo ein besonderer Kunde, weil er seit 31 Jahren wertvolles Feedback für die Ingenieure der Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung liefert. „Wir hatten uns daher entschlossen, auch bei der Weiterentwicklung des Trennscheitels in 2016 aus den Praxiserfahrungen mit Galloo zu schöpfen. Die großen Mengen an Feinkorn-Material stellten für uns eine hohe Motivation dar, diese Aufgabenstellung zu lösen und für unsere Kunden eine hohe Profitabilität zu erzeugen“, sagt Hoffmann. Ergebnis ist ein System, das Fines-Materialien noch zuverlässiger und wirtschaftlicher aussortiert. Hoffmann ist sich sicher: „Durch unsere kontinuierliche Zusammenarbeit mit Kunden wie Galloo und der stetigen Arbeit in Forschung und

The splitter can be adjusted to specific trajectories in order to accommodate a variety of separation tasks

continuous cooperation with customers such as Galloo and our ongoing research and development activities make us a reliable and competent partner for creating separation and sorting solutions."

A video showing the belt change, the new system's splitter and the plant in operation can be found at:

Entwicklung sind wir ein zuverlässiger und kompetenter Partner in der Konzeption profitabler Separations- und Sortierlösungen.“

Einen Film zum Bandwechsel, dem neuen Trennscheitel und der Maschine im Einsatz in der Anlage ist zu finden unter:

eddycfines.steinert.de

Applications 0–10 mm: ▶
ASR; PET Flakes; Dross;
Incineration bottom
ash; Electronic scrap
(front to rear)

Empfohlen für die
Anwendungen im
Bereich 0–10 mm (von
vorn): ASR, PET Flakes,
Aluminium-Salzschlacke,
Rostasche, E-Schrott

Credit/Quelle: Steinert

