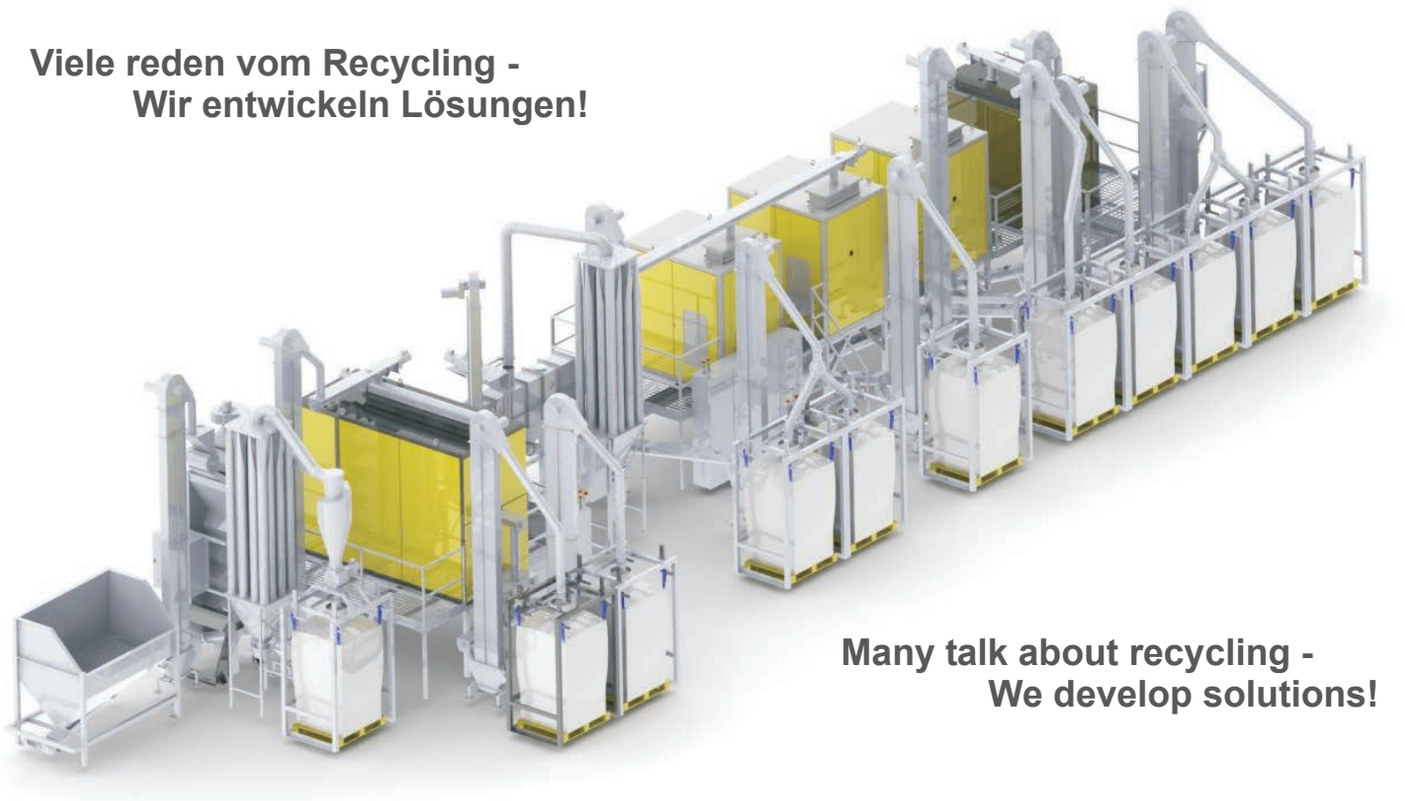
hamos
ADVANCED SEPARATION TECHNOLOGIES

Viele reden vom Recycling -
Wir entwickeln Lösungen!



Many talk about recycling -
We develop solutions!

Elektrostatische Separationstechnologien

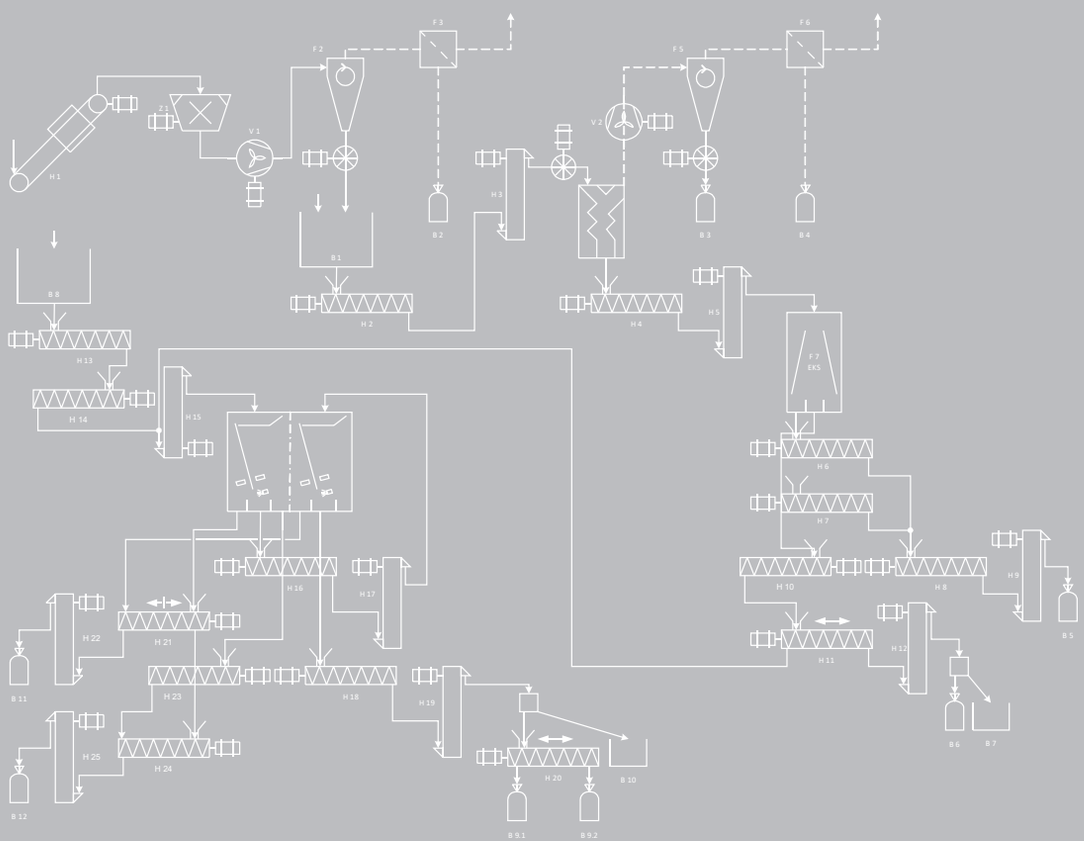
Electrostatic Separation Technologies

Die hamos GmbH Recycling- und Separationstechnik liefert Geräte und Systeme zur Sortierung und zum Recycling von Kunststoffen und anderen Materialien sowie zur Metallerkennung und -abscheidung. Auf Grund langjähriger Erfahrung und fortwährender Weiterentwicklung unserer Separatoren zählen wir zu den führenden Anbietern von Technologien zur elektrostatischen Separation und zum Recycling.

Als mittelständiges Unternehmen ist es hamos gelungen, sich als eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der elektrostatischen Separation zu etablieren. So sind heute mehrere hundert Maschinen der Serien “hamos KWS” (Metall/Kunststoff-Separatoren) und “hamos EKS” (Kunststoff/Kunststoff-Separatoren) im Einsatz.

Dazu bieten wir Ihnen aus einem breiten Spektrum von Maschinen und Anlagen die optimale Lösung für Ihr Separationsproblem an. In Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung entwickeln wir Sonderlösungen zum Recycling und zur Separation von bisher nicht trennbaren Gemischen.

Vertrauen auch Sie auf elektrostatische Separatoren "made in Germany”.



The drawing above shows a material flow for the separation of plastics from WEEE.

Hamos GmbH Recycling and Separation Technology provides machines and systems for metal detection and metal separation, as well as the automated sorting and recycling of plastics and other materials. Our many years of experience and cutting edge continuous development of separators and conveyors has made us a leading supplier of electrostatic separation and recycling technologies.

As a medium-sized enterprise, Hamos has successfully established itself as a world-class company in the competitive field of electrostatic separation. To date, hundreds of Hamos KWS (Metal/Plastic Separators) and Hamos EKS (Plastic/Plastic Separators) are operational worldwide.

We offer a broad spectrum of machines and recycling systems for the optimal solution of your material separation needs. Together with our industrial partners in R&D we provide custom designs for your recycling requirements including the separation of materials that to date determined to be not separable.

Join our existing customer base already relying on the proven Hamos state-of-the-art electrostatic separators Made in Germany.

Inhalt / Content

Metall/Kunststoff-Separatoren	Metal/Plastic Separators	4
Kunststoff/Kunststoff-Separatoren	Plastic/Plastic Separators	6
Metall/PET-Separatoren	Metal/PET Separators	8
PET/PVC-Separatoren	PET/PVC Separators	10
Elastomer-Separatoren	Elastomer Separators	12
Recyclinganlagen für:	Recycling Systems for:	
PVC-Fenster	PVC Windows	14
WEEE-Kunststoffe	WEEE Plastics	16
Allmetall-Separatoren	All-Metal Separators	18
Mineralien-Separatoren	Minerals Separators	22

Metall/Kunststoff-Separatoren
Metal/Plastic Separators

Elektrostatische Metall/Kunststoff-Separatoren Typ **hamos KWS** trennen selbst feinste metallische Teilchen durch einen trockenen Separationsprozess aus Kunststoffen oder anderen nichtleitenden Materialien ab.
Durch das Arbeitsprinzip bedingt werden Metalle wie Kupfer, Aluminium und Edelmetalle, aber auch noch andere leitfähige Materialien wie Holz, Pappe, leitfähiges Gummi etc. aus Kunststoff separiert. Für beste Ergebnisse muss das Material trocken und idealerweise im Korngrößenbereich < 10 mm sein.

The **Hamos KWS** Electrostatic Metals/ Plastic Separators separate even the smallest metal particles from plastics and other non-conductive materials, using a dry separation process.
This technology separates metals, such as copper, aluminum and precious metals. Conductive materials, such as wood, paper, conductive rubber etc., are also separated from plastics.
For best results, the material to be separated must be dry and have a particle size < 10 mm.

Anwendungsgebiete
- Kabel-Abfälle
- Elektronikschrott
- Shredder-Staub / Schleifstäube
- Aluminium-Stanzgitter
- Und viele mehr

Applications
- Cable Scrap
- Electronic Scrap
- Shredder Dust / sanding dust
- Aluminium skeleton waste
- And many more

Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Separation feinster Metalle
- Hohe Produktreinheiten und Durchsätze
- Sehr geringer Energieverbrauch
- Vollautomatisches System
- Nahezu verschleißfreier Betrieb

Your Benefits
- Dry separation process
- Separation of finest metal particulates
- High end product purity and throughput
- Very low energy consumption
- Full automated system
- Virtual wear-free operation

hamos KWS

Das Materialgemisch wird durch Hochspannung aufgeladen. Anschließend können sich leitfähige Materialien auf einer Stahlwalze entladen und werden durch die Zentrifugalkraft separiert. Nicht leitfähige Materialien bleiben an der Stahlwalze haften.

Durch optionale Zuführsilos und eine automatische Materiallogistik bietet hamos eine Komplettlösung, geeignet für den vollautomatischen Betrieb in drei Schichten, an.

hamos liefert elektrostatische Separatoren KWS mit höchsten Durchsätzen bis zu mehreren Tonnen und Ausführungen für alle technischen Anforderungen.

The material mix to be separated is charged using a high voltage. Conductive materials discharged when they come in contact with the metal drum, thus centrifuging off. Non-conductive materials remain charged and are attracted to the metal drum, thus sticking to the drum for longer.

Hamos can provide the complete separation solution using Hamos feed silos and automated material logistics for fully automated recycling operation in three work shifts.

The Hamos range of KWS Electrostatic Separators has a material throughput of up to several tons in configurations capable of meeting all your technical requirements.

Kunststoff/Kunststoff-Separatoren
Plastic/Plastic Separators

Elektrostatische Kunststoff/Kunststoff-Separatoren Typ **hamos EKS** trennen gemischte Kunststoffe auf trockenem Wege und erzeugen saubere Kunststofffraktionen bei geringen Prozesskosten. Mischungen aus PS/ABS, PVC/Gummi, HDPE/PP, PET/PVC, PP/PS, ABS/PMMA, PVC/PE und viele mehr können erfolgreich separiert werden. Der hamos EKS arbeitet unabhängig von der Farbe und trennt auch Gemische aus schwarzen Kunststoffen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Trennung sind trockene, staubfreie Materialien mit einer Korngröße von 2 - 10 mm.

Anwendungsgebiete
- Komplexe Kunststoffgemische
- Kunststoff-Produktionsabfälle
- Kunststoffe aus Elektronikschrott
- Kabelabfälle
- Und viele mehr

Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Geringe Gutmaterialverluste
- Erprobtes, schlüsselfertiges System
- Separation unabhängig von Korngröße, Farbe und Dichte
- Vollautomatisches System

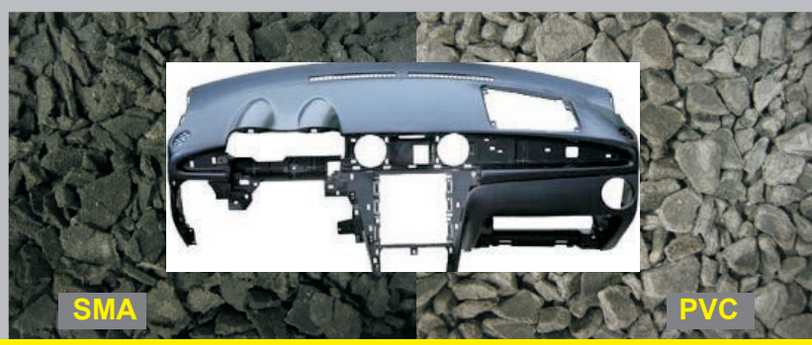
The **Hamos range of EKS** Electrostatic Separators for the separation of polymers can separate mixed plastics, achieving a purified plastics-fraction using a dry process at low processing costs. Material mixes of PS/ABS, PVC/rubber, HDPE/PP, PET/PVC, PP/PS, ABS/PMMA, PVC/PE and many others are efficiently separated. The Hamos EKS systems separate material mixtures independently of their colour and can also handle plastics which are black. The polymer mixtures for separation need to be dry and dust-free with a particle size from 2 to 10 mm.

Applications
- Complex plastic mixtures
- Plastics/production waste
- Plastics from electronic scrap
- Cable scrap
- And many more

Your Benefits
- Dry separation process
- High yields
- Proven turnkey system
- Separation independent from material size, colour and density
- Fully automated system

Schwarze Kunststoffe können separiert werden!

hamos EKS



Das Kunststoffgemisch wird in einer speziell gestalteten Ladeeinheit tribo-elektrisch aufgeladen. Hierbei entstehen eine positiv und eine negativ geladene Fraktion, die anschließend in einem elektrischen Feld separiert werden. Elektrostatische Separatoren arbeiten am effizientesten mit Gemischen aus zwei Kunststoffarten.
Durch integrierte Zuführsilos und automatische Materiallogistik bietet hamos eine schlüsselfertige Komplettlösung, geeignet für den vollautomatischen Betrieb in drei Schichten an.

hamos liefert tribo-elektrische Separatoren hamos EKS auch mit höchsten Durchsätzen bis zu mehreren Tonnen und Ausführungen für alle technischen Anforderungen.

Mixed plastics are charged in a loading unit using the tribo-electric method. Resulting in different polymer types charging positive or negative, the charged particles are now transported towards a high-voltage field which either attracts or pushes the particles away depending on the charge. The Hamos Electrostatic Separation Technology is the most efficient process for the separation of two polymer types in one pass.
Using the integrated feed silos and automated material logistics, the Hamos technology enables the process of materials with high throughputs 24/7.

The Hamos range of EKS Tribo-Electric Plastic Separators has a material throughput of up to several tonnes in configurations capable of meeting all your technical requirements.

Metall/PET-Separatoren
Metal/PET Separators

Der elektrostatische Metall/PET-Separator Typ **hamos KWS-PET** trennt auf trockenem Wege NE-Metalle aus PET-Flakes und anderen Kunststoffen ab.
Selbst feinste Aluminiumteilchen werden erkannt und separiert. Für ein optimales Separationsergebnis sollten die PET-Flakes trocken (Restfeuchte kleiner 0,5 %) und in einer Korngröße < 12 mm vorliegen.

The **Hamos KWS Electrostatic Metal/PET Separators** remove any metal from PET flakes and other plastics.
Even the finest metal particles can be removed from PET flakes. For optimal separation, the PET flakes must be dry with a residual moisture of less than 0.5 %, and a particle size of < 12 mm.

Anwendungsgebiete
- PET-Flakes
- Gemischte Kunststoffe
- Kunststoffverbunde
- Viele weitere Recyclingkunststoffe

Applications
- PET flakes
- Mixed plastics
- Plastic composites
- And many other recyclable plastics

Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Separation feinster NE-Metalle
- Hohe Reinheit von PET- und Metallfraktion
- Modulares System für sämtliche Produktionsanforderungen

Your Benefits
- Dry separation process
- Removal of the finest metals
- High PET purity and metal fractions
- Modular system ideal for all possible production requirements

hamos KWS-PET

hamos liefert elektrostatische Metall-Separatoren hamos KWS-PET als Einzelgeräte oder als mehrstufige Recyclinglinien mit hohen Durchsätzen.

Die Anlage kann bei einer zu hohen Oberflächenfeuchte im Eingangsmaterial durch einen Fließbetttrockner Typ TDS von hamos erweitert werden.

Zur Abtrennung von unerwünschten Kunststoffverunreinigungen aus PET-Flakes (z. B. durch PVC, PET-G o. ä.) bietet hamos den elektrostatischen Kunststoff-Separator hamos EKS-PET an.

The Hamos KWS-PET Electrostatic Metal Separators are supplied either as individual units or as multi-component recycling systems with high throughputs.

In addition a Hamos Fluid Bed Dryer system Typ TDS can be integrated for product streams with a surface moisture.

The Hamos EKS-PET line Electrostatic Plastic Separators can remove undesirable plastic contaminants from PET flakes, including PVC, PET-G and many other contaminants.

PET/PVC-Separatoren
PET/PVC Separators

Der elektrostatische PET/PVC-Separator Typ **hamos EKS-PET** entfernt unerwünschte Fremdkunststoffe aus PET-Flakes und erzeugt somit eine saubere PET-Fraktion. Es werden verschiedenste Kunststoffverunreinigungen wie PVC, von Schrumpfetiketten stammendes PET-G, Papier, Pappe usw. separiert. Der Separator arbeitet auf trockenem Wege und mit einem hohem Abscheidewirkungsgrad. Für ein optimales Separationsergebnis sollten die PET- Flakes trocken (Restfeuchte zwischen 0,4 % und 0,8 %) und in einer Korngröße < 12 mm sein.

The **Hamos EKS-PET line** Electrostatic PET/PVC Separators separate undesirable foreign plastics from PET flakes to produce a highly purified PET fraction. A wide range of plastics contaminants including PVC, PET-G from shrink labels, paper, cardboard and other contaminants is separated. The separator uses a dry process with very high removal efficiency. For optimal separation, the PET flakes must be dry with a residual moisture of 0.4 to 0.8%, and particle size < 12 mm.

Anwendungsgebiete
- PVC-Verunreinigungen
- PET-G-Schrumpfetiketten
- Verschmutzungen durch andere Kunststoffetiketten
- Sonstige Kunststoffverunreinigungen

Applications
- PVC contaminants
- PET-G shrink sleeve labels
- Contaminants from plastics labels
- Other plastic contaminants

Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Effiziente Abtrennung von Kunststoffverunreinigungen aus PET
- Hohe Reinheit des PET
- Modulares System für sämtliche Produktionsanforderungen

Your Benefits
- Dry separation process
- Efficient removal of plastic contaminants from PET
- High purity of PET
- Modular system ideal for all possible production requirements

hamos EKS-PET

hamos liefert elektrostatische Kunststoff-Separatoren hamos EKS-PET als Einzelgeräte oder auch als schlüsselfertige Recyclingsysteme mit höchsten Durchsätzen inklusive automatischer Materiallogistik und Vorratssilos. Zur Abtrennung von metallischen Verunreinigungen (wie z. B. Aluminium o. ä.) aus PET-Flakes bietet hamos den elektrostatischen Metall-Separator KWS-PET an.

Mit dem elektrostatischen Separationssystem hamos EKS-PET ist es auch möglich, andere Kunststoffgemische wie beispielsweise HDPE/PP, PS/ABS, PVC/Gummi oder sogar schwarze Kunststoffmischungen sortenrein zu trennen.

Hamos EKS-PET Electrostatic Plastics Separators are supplied either as individual units or as turnkey recycling systems with highest throughputs, including automated material logistics and storage silos. The Hamos KWS-PET Electrostatic Metals Separators make it possible to remove metal contaminants such as aluminium and many other conductive contaminants.

The Hamos EKS-PET electrostatic separation systems make it possible to produce pure grades of raw materials from complex mixed plastics such as HDPE/PP, PS/ABS, PVC/rubber and even black mixed plastics.

Elastomer-Separatoren
Elastomer Separators

Das Separationssystem Typ **hamos RSS** ist die Lösung für die Elastomer-Abtrennung. Der hamos RSS wurde zur trockenen Abtrennung von Elastomeren (Moosgummi, Schaumgummi, Silikon usw.) aus Hartkunststoffen entwickelt, um auf diese Weise hochwertige, saubere Kunststofffraktionen wie beispielsweise PS und ABS zu erzeugen.
Wir bieten ein schlüsselfertiges System inklusive Materiallogistik an.

The **Hamos RSS** System is the ideal solution for elastomer removal. The Hamos RSS is developed for the removal of elastomers (rubber, silicone aso.) from hard plastics, in order to produce valuable, clean plastic fractions such as PS and ABS.
We can provide this turnkey system with material logistics.

Anwendungsgebiete
- Elektronikschrott
- Auto-Shredder
- Und viele mehr

Applications
- Electronic scrap (WEEE)
- Auto Shredder Residue (ASR)
- And many other applications

Ihre Vorteile
- Trockene Separationstechnologie
- Erhöhte Reinheit von Kunststoffen
- Vollautomatische Funktion
- Universelle Applikationen
- Wartungsarmer Betrieb

Your Benefits
- Dry separation technology
- Increased plastics purity
- Fully automated function
- Universal applications
- Low maintenance

hamos RSS

Input: WEEE Plastics

Rubber

PS

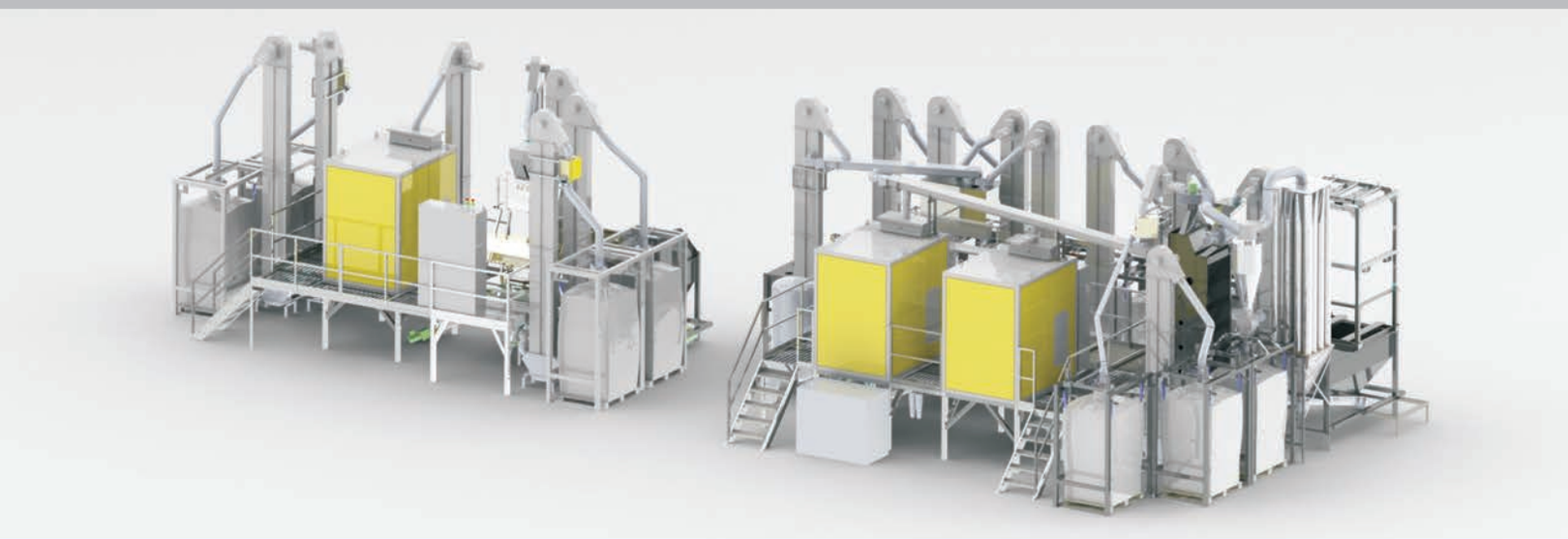
Die mit Elastomeren verunreinigte Kunststofffraktion wird in einem Silo gesammelt. Ein Becherwerk fördert das Material in den integrierten Vorratsbunker. Der hamos RSS trennt den größten Teil der Elastomere ab. Durch optimierte Maschineneinstellung kann eine hochkonzentrierte Gummifraktion erzielt werden. Das Ergebnis ist ein nahezu gummifreies Granulat. Der saubere, gummifreie Kunststoff wird durch eine Förderschnecke abtransportiert und kann anschließend in Big-Bags o. ä. abgefüllt werden.

Das Eingangskunststoffgemisch muss eine Korngröße < 10 mm haben, trocken und frei von Fett und Öl sein. Staub und andere Leichtfraktionen (PU, Folien, Papier, Karton, Holz, andere Schaumstoffe usw.) müssen vorher z. B. durch Windsichtung entfernt werden.

The polymer fraction with elastomer contamination is collected in a silo. A bucket conveyor moves the material to an integrated storage bin. The Hamos RSS System separates almost all existing elastomers from the plastic mixes. Optimized machine settings produce highly concentrated elastomer fractions. The resulting granulate is almost rubber-free. The purified elastomer-free plastics are collected using a Hamos Screw Conveyor. This material can be collected in Big-Bags or otherwise transported.

The input plastics mix needs to be < 10 mm in size, dry and free of grease and oil. Dust and other light fractions, such as PU, films, paper, cardboard, wood, and other foams, must be removed prior to RSS separation by air sifting.

Recyclinganlagen für PVC-Fenster
Recycling Systems for Windows



Die Recyclinganlage **hamos WRS** ist speziell für die Separation von Dichtungsgummis aus PVC-Fensterprofilen konzipiert. Es können PVC-Mahlgüter sowohl von Produktionsabfällen als auch von PVC-Altfenstern recycelt werden. Nach der Separation hat das PVC eine so hohe Reinheit, dass es direkt wieder z.B. per Co-Extrusion in neue Profile eingearbeitet werden kann.

Leistungsdaten
- Für PVC-Granulatgröße < 10 mm
- Durchsätze von 1000 oder 2000 kg/Std.
- Vollautomatische Anlage
- Weltweite Referenzen

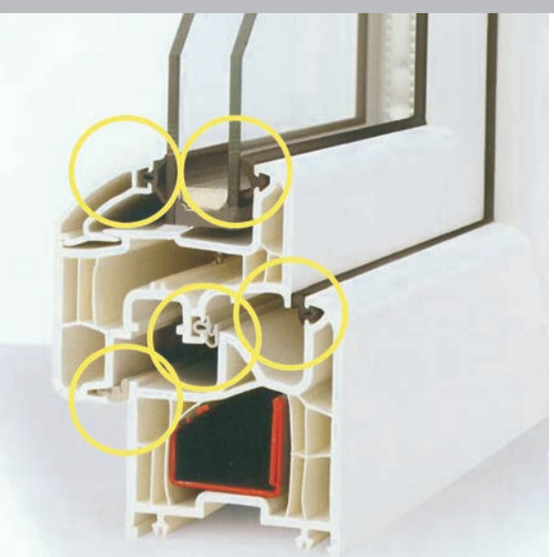
Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Höchste PVC-Reinheiten
- Geringer PVC-Verlust
- Vollautomatisches System
- Hohe Durchsätze möglich, 24/7-Betrieb
- Separation unabhängig vom spezifischen Gewicht

The **Hamos WRS** Recycling Plant is specially designed for the processing of PVC window profiles. Granulated PVC from production wastes and postconsumer windows can be recycled. After the Hamos WRS separation, the resulting PVC is of such a high purity that it can be used directly for co-extrusion for new window profiles.

Applications
- For PVC granulate particle size <10 mm
- Throughputs of 1,000 or 2,000 kg/hour
- Fully automated facility
- Worldwide references

Your Benefits
- Dry separation process
- Highest PVC purity
- Low PVC loss
- Fully automated system
- High throughputs with 24/7 operation
- Separation independent of specific weight

hamos WRS



Die hamos WRS Fensterrecyclinganlage ist speziell für die wirtschaftliche Aufbereitung von PVC-Fensterprofilen, Profilabschnitten und Altfenstern konzipiert. Schwerpunkt ist dabei die zuverlässige Abtennung der unerwünschten Dichtungsgummis.

Die granulierten PVC-Profilabschnitte werden zunächst entstaubt. In einer ersten Separationsstufe trennen trocken arbeitende elektrostatische Separatoren vom Typ hamos EKS praktisch alle Verunreinigungen aus dem PVC-Mahlgut ab. Die Separation erfolgt unabhängig von der Farbe und dem spezifischen Gewicht. Genutzt wird die unterschiedliche elektrostatische Aufladung von Hart-PVC gegenüber Gummi und anderen Kunststoffen. Andere Verunreinigungen wie Metalle, Holz, Glas und mineralische Verunreinigungen, wie sie beim Recycling von Altfenstern vorkommen, können mit Hilfe eines elektrostatischen Separators Typ hamos KWS abgetrennt werden. Nach der elektrostatischen Separation hat das PVC-Granulat eine typische Reinheit von bis zu 99,999 %. Zur Verbesserung des Weißgrades werden opto-elektronische Farbsortierer nachgeschaltet.

The Hamos WRS Window Recycling Plant is specially designed for the cost-effective processing of PVC window profiles, profile off-cuts and postconsumer windows. The main focus is the reliable separation of unwanted rubber seals.

The granulated PVC is first de-dusted and processed with the Hamos EKS electrostatic separator, removing virtually all non-rigid PVC elements. The separation is independent of both the colour and specific weight. The EKS generates a charge differential between the rigid PVC and rubber/other plastics. Other contaminants, such as metal, wood, glass and minerals are removed with the Hamos KWS electrostatic separator.
Following electrostatic separation the clean PVC granulate has a purity of up to 99.999 %. An optical sorter is usually used in conjunction with electrostatic separator to sort the clean PVC into white granulate.

Recyclinganlagen für WEEE Plastics

Recycling Systems for WEEE

Die Komplettanlage **hamos KRS** für das Kunststoffrecycling dient zur automatischen Separation von vorbehandelten Kunststoffgemischen aus dem Recycling von Elektronikschrott (WEEE) oder Kühlschränken. Beide Kunststoffgemische lassen sich mit dieser Anlage trennen. Die komplexen Original-Kunststoffgemische müssen in einem vorgeschalteten Trennschritt vorbehandelt werden. Wir empfehlen hierfür eine Schwimm-Sink-Separation o. ä. Das System hamos KRS verwendet praxiserprobte, trocken arbeitende elektrostatische Separatoren für die Trennung von Holz, Gummi, Metallen und anderen Verunreinigungen. Gemischte schwarze Kunststoffe stellen bei dieser Separation kein Problem dar. Das Ergebnis sind saubere Fraktionen wie ABS und PS mit hohen Reinheiten.

Materialspezifikationen

- Kunststoffe aus Elektronikschrott oder dem Recycling von Kühlschränken
- Gemische aus ABS/PS oder ähnliche
- Optimale Materialgröße < 10 mm
- Maximale Feuchtigkeit < 0,5 %
- Die vorgeschalteten Separationsschritte müssen mit hamos abgestimmt sein.

The Complete **Hamos KRS** Facility for Plastics Recycling is for the automated separation of pre-processed plastic mixes after recycling electronic scrap (WEEE) or fridges. Both types of plastics mixes are efficiently separated by this system. Clean fractions of PS, ABS and PP are produced with high purity.
The original source for these plastic mixes must be pre-sorted in an upstream separation process. For this purpose we recommend a float-sink separation as well as other options. The Hamos KRS uses proven dry electrostatic separators for the removal of wood, rubber, metals and other contaminants. Mixed plastics, even black, pose no difficulties using this separation process. The results are high purities of ABS and PS fractions.

Material specifications

- Plastics from electronic scrap (WEEE) or from fridge recycling
- Mixtures of ABS/PS or similiar
- Optimal particle size < 10 mm
- Maximal moisture content < 0,5 %
- Upstream separation steps should be selected in consultation with Hamos.

Schwarze Kunststoffe können separiert werden!

hamos KRS

Material Input: WEEE

ABS

PS

Gemischte Kunststofffraktionen aus WEEE oder Kühlschränken müssen durch geeignete nasse Separationsprozesse (nicht in unserem Lieferumfang enthalten) vorgetrennt werden. Auf diese Weise werden PVC, flammgehemmte und gefüllte Kunststoffe, Fremdkunststoffe und sonstige Verunreinigungen (Metalle, Glas usw.) abgetrennt. Konzentrierte ABS-PS-Fraktionen sind das Eingangsmaterial für den hamos KRS. Das Kunststoffgemisch muss im Größenbereich < 10 mm vorliegen.

Das zerkleinerte ABS/PS-Gemisch aus WEEE oder Kühlschränken wird zunächst im hamos DRS entstaubt. Der elektrostatische Separator hamos KWS trennt noch vorhandene Metalle (Kupfer, Messing, Aluminium usw.) und andere leitfähige Materialien wie Holz, Gummi, Karton usw. ab. Das Kunststoffgemisch wird nun mit dem thermischen Trockner hamos TDS getrocknet.

Elektrostatische Separatoren Typ hamos EKS trennen nun die Kunststoffe aus WEEE oder Kühlschränken in sortenreine ABS- und PS- Fraktionen.

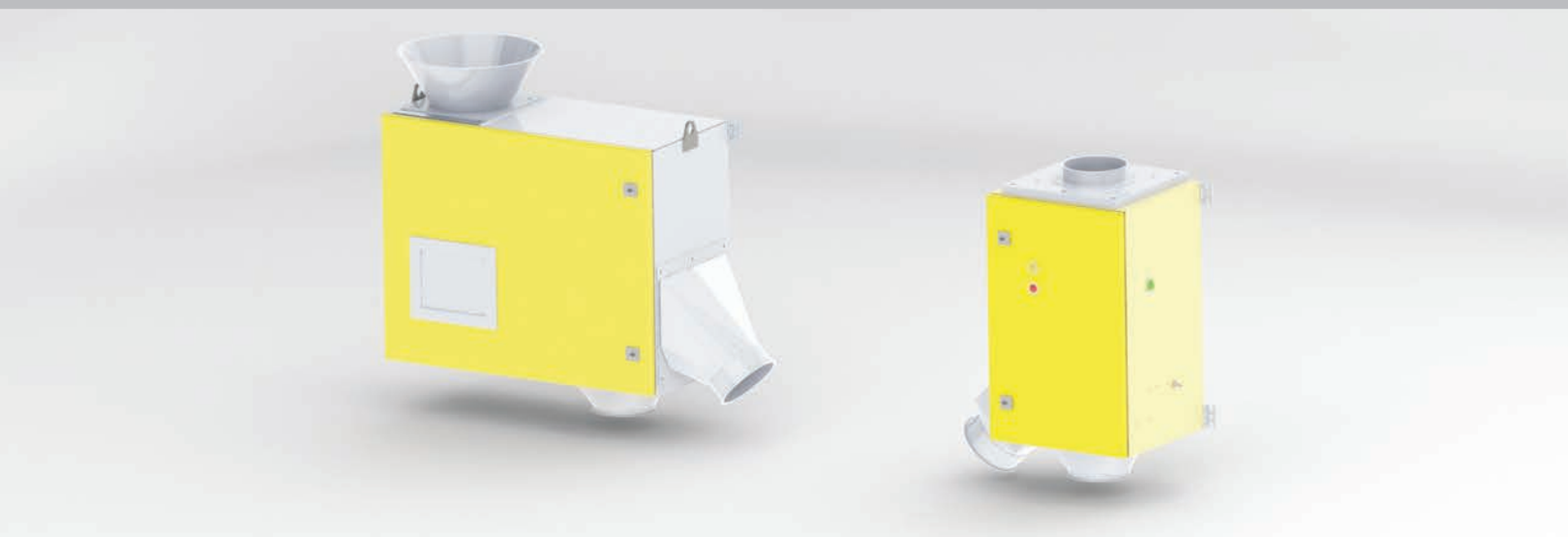
Mixed WEEE or fridge plastic fractions need to be pre-treated with wet separation technologies (not part of the Hamos scope of supply). This will remove the contaminants such as PVC, flame-retardant, filled-thermoplastics, unusable plastics and others such as metals, glass etc. Concentrated PS/ABS fractions are the input material for the Complete Hamos KRS Facility for Plastics Recycling. The plastics mix material must have a size of less than 10 mm.

The granulated PS/ABS mix from WEEE or fridges needs to be de-dusted with the Hamos DRS prior to the Hamos KWS. Electrostatic Separator which removes metals, such as copper, brass, aluminium, etc., as well as other conductive materials, such as wood, rubber, cardboard, etc. This plastics mix is then dried using the Hamos TDS Thermal Dryer.

Hamos EKS electrostatic separators are then used to separate plastics from WEEE or fridges into clean ABS and PS fractions.

Black plastics can be separated!

Allmetall-Separatoren
All-Metal Separators



Elektronische Allmetall-Separatoren Typ **hamos HS** und **hamos PSS** dienen zur vollautomatischen Entfernung von metallischen Verunreinigungen aus Schüttgütern. Dabei werden nicht nur Fe-Metalle erkannt, sondern auch sämtliche NE-Metalle wie z. B. Aluminium, Kupfer, Edelstähle usw.
Elektronische Allmetall-Separatoren sind ein wirtschaftlicher Schutz für Verarbeitungsmaschinen und Werkzeuge, aber auch ein wichtiger Garant für die Qualität von Roh- und Fertigprodukten wie Kunststoffen und Chemikalien.

The Electronic **Hamos HS and Hamos PSS All-Metal Separators** can remove fully automatic metallic contaminants from bulk materials.
Not only ferrous metals are recognized, but also stainless steel and all non-ferrous metals, such as aluminum, copper and others.
Electronic All-Metal Separators provide an economic protection of processing machines and tools as well as a proved recipe for the quality of raw materials and finished products like plastics or chemicals.

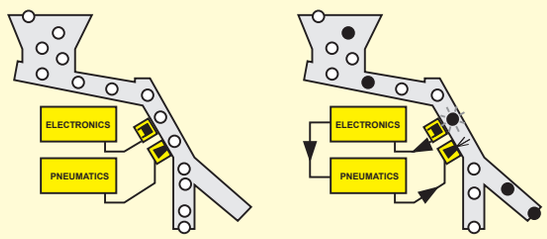
Anwendungsgebiete
- Kunststoffindustrie
- Recyclinglingindustrie
- PET-Recycling
- Und viele mehr

Applications
- Plastic industry
- Recycling industry
- PET recycling
- And many more

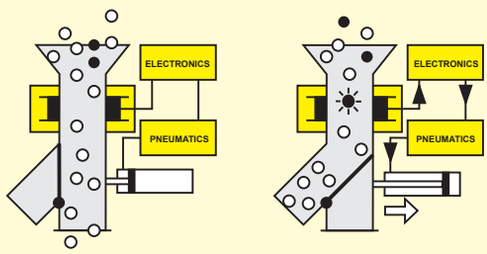
Ihre Vorteile
- Schutz von Maschinen und Anlagen
- Geringer Materialverlust
- Metallfreie Rezyklate/Produkte
- Parametereinstellung durch Touch-Panel
- Wartungsarmer Betrieb

Your Benefits
- Protection of machines and systems
- Minimal material loos
- Metal-free recyclates/end product
- Touch screen setting of parameters
- Low maintenance operation

hamos HS und hamos PSS



PSS Operation Principle



HS Operation Principle

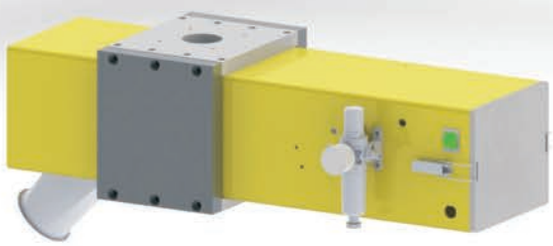
hamos HS - Lösung für Anwendungen im freien Fall
Elektronische Allmetall-Separatoren hamos HS sind speziell für frei fallende, rieselfähige Produkte geeignet. Metallische Verunreinigungen werden im freien Fall elektronisch detektiert und mittels einer Ausschleuseklappe separiert. Im Lieferprogramm befinden sich Geräte mit Empfindlichkeiten ab ca. 0,5 mm (Ø Stahlkugel) und bis zu einer Nennweite von 200 mm.

hamos PSS - Die Lösung für stärker durch Metalle verschmutzte Kunststoffe
Allmetall-Separatoren hamos PSS sind speziell für rieselfähige Produkte mit erhöhte Metallverunreinigung geeignet. Das Schüttgut wird in den Aufgabetrichter des Allmetall-Ausscheiders aufgegeben und dosiert der Metall-Detektionseinheit zugeführt. Dort wird das Schüttgut über mehrere parallel liegende Sensoren auf Metallteile geprüft. Metallteilchen werden über einen der Sensoren elektronisch erkannt. Dieser aktiviert ein sehr schnell schaltendes Ausblasventil, das das Metallteilchen aus dem Produktstrom auspustet. Der Verlust an Gutmaterial ist sehr gering. Die einstellbare Empfindlichkeit liegt bei ca. 1 mm (Ø Stahlkugel).

The Hamos HS is the ideal solution for freefall applications
The electonic Hamos HS is specially designed for free- falling products. Metallic conta-minants are detected in free-fall and separated using an automatic reject mechanism. Hamos can supply systems with sensitivities of circa 0.5 mm (steel particles) up to a nominal inlet diameter of 200 mm.

The Hamos PSS - The ideal solution for plastics with high metal contamination
The Hamos PSS Separators are ideally suited for granulated products with high levels of metal contamination. The amount of bulk material is automatically dosed into the feeding hopper of the All-metal PSS Separator. Parallel-positioned electronic sensors accurately detect metal particles. The detection activates rapid operated air-blast valves. This process results in a very low loss of good material. The adjustable sensitivity is approx. 1 mm for steel particles.

Allmetall-Separatoren
All-Metal Separators



Elektronische Allmetall-Separatoren **hamos FFS** und **hamos LCS** dienen zur vollautomatischen Entfernung von vereinzelt vorkommenden metallischen Verunreinigungen in rieselfähigen Schüttgütern. Dabei werden nicht nur ferromagnetische Metalle (Fe-Metalle) erkannt, sondern auch NE-Metalle wie z. B. Aluminium, Kupfer, Edelstähle usw. Elektronische Allmetall-Separatoren sind ein wirtschaftlicher Schutz für Verarbeitungsmaschinen und Werkzeuge, aber auch ein wichtiger Garant für die Qualität von Roh- und Fertigprodukten wie Kunststoffen, Chemikalien und Lebensmittel.

Anwendungsgebiete
- Kunststoff-/Recyclingindustrie
- Extruder-Schutz
- Lebensmittelindustrie
- Und viele mehr

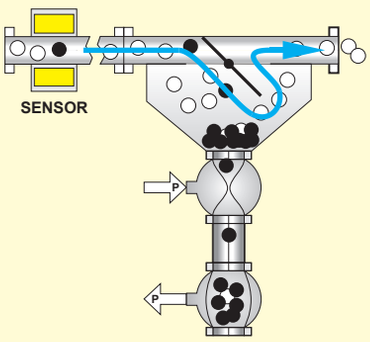
Ihre Vorteile
- Separation aller Metalle
- Schutz von Maschinen und Produkten
- Universelle Einsatzmöglichkeiten
- Tausendfach bewährte Technologie
- Einfache Montage und Bedienung

The **Hamos FFS and Hamos LCS** Electronic All-Metal Separator remove fully automatically metal contamination. Not only ferrous but also stainless steel and non-ferrous metals, such as aluminum, copper, and others.
Electronic all-metal separators provide a cost-effective recovery and protection when using processing machines and tools. These systems are also an important guarantee of the quality of both raw and finished products, such as plastics, chemicals and foodstuffs.

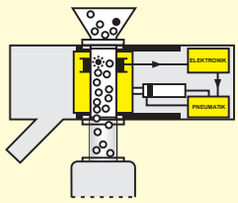
Applications
- Plastic/recycling industry
- Extruder protection
- Food industry
- Many other applications

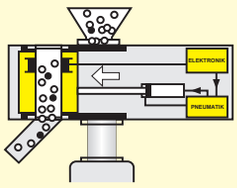
Your Benefits
- Separation of all metals
- Protection of machines and products
- Universal application
- Widely proven technology
- Easy setup and operation

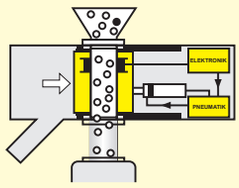
hamos FFS und hamos LCS



FFS Operation Principle







LCS Operation Principle

hamos FFS - Die Lösung für pneumatische Förderanlagen
Beim hamos FFS wird das zu entmetallisierende Produkt pneumatisch durch den Separator gefördert. Im Lieferprogramm befinden sich Geräte für Rohrnennweiten von 38 mm bis 100 mm mit Empfindlichkeiten von ca. 0,8 - 1,2 mm (Ø Stahlkugel).

hamos LCS - Die Lösung zum direkten Aufbau auf Extruder und Spritzgußmaschine
Elektronische Allmetall-Separatoren hamos LCS werden bei langsam bewegten Materialsäulen eingesetzt. Ideal ist der Einsatz am Einlaß eines Extruders. Bei Metallerkennung wird die komplette Suchspule inklusive Material pneumatisch in die Auswurfstellung gebracht. hamos LCS sind in drei Nennweiten (50, 70 und 100 mm) mit max. Empfindlichkeiten ab ca. 1,0 mm lieferbar.

The Hamos FFS - The ideal solution for pneumatic conveyor systems
The product is pneumatically transported through the separator and metal contamination is automatically removed.
The Hamos FFS is available for pneumatic conveyors with a nominal pipe size of 38 to 100 mm, with a sensitivity of approx. 0.8 - 1.2 mm (Ø steel ball).

The Hamos LCS is the ideal solution for direct mounting on extruder and injection moulding machines.
The electronic All-Metal Separator Hamos LCS is used for slow moving products. When metal is recognised by the search coil, the metal contamination is automatically removed.
The Hamos LCS Conveyor Systems is available in three nominal diameters: 50, 70 and 100 mm for a maximum sensitivity of approx. 1.0 mm.

Mineralien-Separatoren
Minerals Separators

Die zur **Sortierung von Mineralien eingesetzten Methoden** können durch elektrostatische arbeitende Verfahren in idealer Weise ergänzt oder zum Teil sogar ersetzt werden. Damit können erhebliche Separationskosten eingespart werden. Außerdem ist die “trockene” Trennung im allgemeinen umweltfreundlicher als “nasse” Verfahren. Separationstechniken von hamos bieten daher eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Lösung! Im Feinkorn werden Mineralien deshalb mit Hilfe von trocken arbeitenden elektrostatischen Separatoren mit sehr guten Trennergebnissen sortiert.

Anwendungsgebiete
- Quarz-/Feldspat-Separation
- Und viele mehr

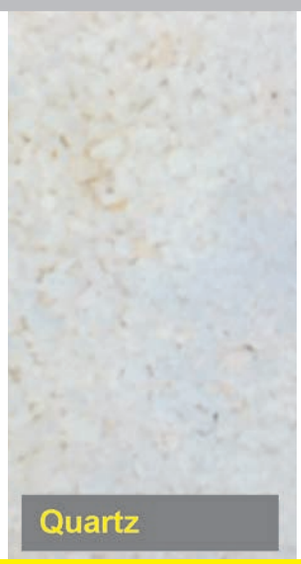
Ihre Vorteile
- Trockener Separationsprozess
- Höchste Reinheiten
- Saubere Mineralienfraktionen
- Problemlose Weiterverarbeitung der Materialien
- Kostengünstige Trennung

The Hamos mineral separation technologies provide you with the most cost-effective solution! In fine fractions, the minerals can be extracted using Hamos dry-operating Electrostatic Separator with outstanding separation results. The mineral separation methods are currently supplemented or in ideal conditions completely replaced, using the electrostatic sorting technologies. This approach can produce substantial cost-savings. In addition, “dry” separation methods are in general more environmentally favourable compared to “wet” separation processes.

Applications
- Quartz/feldspar separation
- Many other application

Your Benefits
- Dry separation process
- Highest possible purity
- Clean mineral fractions
- Problem-free reprocessing of material
- Cost-effective separation

hamos EMS



Mineraliengemische werden sortiert, um unerwünschte Fremdstoffe abzutrennen oder erwünschte Wertstoffe aufzukonzentrieren. Die zur Sortierung üblichen Verfahren sind für manche Mineralgemische nicht geeignet oder unterliegen wegen des Einsatzes von Chemikalien z. T. Umweltauflagen und sind bei der Genehmigung problematisch.

Mineralienmischungen können sich in ihren elektrostatischen Eigenschaften voneinander unterscheiden.

Zur Separation solcher Gemische bietet hamos elektrostatisch arbeitende Systeme vom Typ **hamos EMS** an. Für Mineraliengemische mit unterschiedlicher Leitfähigkeit können bewährte Separatoren hamos KMS eingesetzt werden.

Diese hundertfach erprobten Geräte werden von uns speziell auf die Einsatzfälle bei der Mineraliensepara tion hin optimiert.

Contaminations are separated from minerals. Commonly used technologies and methods are often not suitable for mineral mixtures, or are subject to environmental restrictions making their implementation difficult.

The Hamos technology has shown that mixtures of minerals can be separated cost-effectivel and efficientlybased on their different electrostatic properties.

The **Hamos EMS** Electrostatic Separators is the ideal choice for mineral enrichment. For mineral mixes with different conductivities, the Hamos KMS Electrostatic Separators have a proven track record.

Hamos has a large install base of EMS and KWS Electrostatic Separators and can customise them to suit your specific requirements.

hamos
ADVANCED SEPARATION TECHNOLOGIES

Die hamos GmbH ist der führende Anbieter von elektrostatischen Separatoren und Komplettanlagen. Einsatzgebiete unserer Geräte sind vor allem das Recycling von Altkabeln, komplexen Kunststoffgemischen (auch schwarze Kunststoffe), Elektronikschrott, PVC-Fensterprofilen, Verbundmaterialien und die Separation von Mineralien. Die Abtrennung von Fremdstoffen aus Kunststoffen und anderen Materialien ist ebenfalls möglich.

Hamos GmbH is the leading supplier of electrostatic separators and complete recycling systems for the separation of cable scrap, complex mixed plastics (also black plastics), electronic scrap, PVC window profiles, composite materials and minerals. The separation of impurities from plastics and other substances is also possible.

eFACTOR THREE

eFACTOR3 LLC
15050 Choate Circle
Suite E
Charlotte, NC 28273

P 704-944-3232
877-801-3232
F 704-944-3234
www.efactor3.com
sales@efactor3.com

hamos GmbH
Recycling- und Separationstechnik
Im Thal 17
82377 Penzberg
Germany

Tel.: +49 8856 9261-0
Fax: +49 8856 9261-99
hamos@hamos.com

www.hamos.com

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben sind rein informativ und unverbindlich.
Subject to change. All information is purely informative and not binding.

Stand:09/2016