



© Jbst

Process engineering solutions in glass recycling

Dosing, screening, drying, sifting and conveying with JOEST machines

Recycling is a growing market – especially in glass recycling new plants are currently arising or existing ones are updated and upgraded. JOEST is an expert for vibratory equipment conveying and processing bulk materials. As such, JOEST offers plant manufacturers customized solutions for glass recycling. With dosing, screening, drying, sifting and conveying, the company covers five fundamental processing steps in a plant.

Verfahrenstechnische Lösungen im Glasrecycling

Mit JÖST Maschinen dosieren, sieben, trocknen, sichten und fördern

Recycling ist ein wachsender Markt – gerade im Glasrecycling entstehen zurzeit weltweit neue Anlagen oder bestehende werden aufgerüstet und ertüchtigt. Als Experte für Vibrationsmaschinen zur Förderung und Verarbeitung von Schüttgütern bietet JÖST Anlagenbauern speziell abgestimmte verfahrenstechnische Lösungen für das Glasrecycling. Mit dem Dosieren, Sieben, Trocknen, Sichten und Fördern bildet das Unternehmen fünf elementare Verfahrensschritte in einer Anlage ab.

Thanks to the continuous development of standardized components and subsystems, the JOEST competence center recycling in Duellen can assist each client with the individual configuration of their plant layout, especially regarding the procedural design of the individual processing components.

The challenge of wear and tear

JOEST covers a wide spectrum of applied technologies throughout the glass recycling process and simultaneously goes in depth with various versions as well as the corresponding periphery. The individual components are specifically designed for the demands of each industry and size, performance and features are determined by the client. The operational availability of the plant is very important. In particular the high wear resistance, thus the low abrasion of plant components plays a big role in Glass Recycling since glass breaks and is one of the most abrasive materials. Using highly wear resistant chromium carbide plates or special ceramic, the machines set standards and ensure high runtimes and yet low maintenance costs.

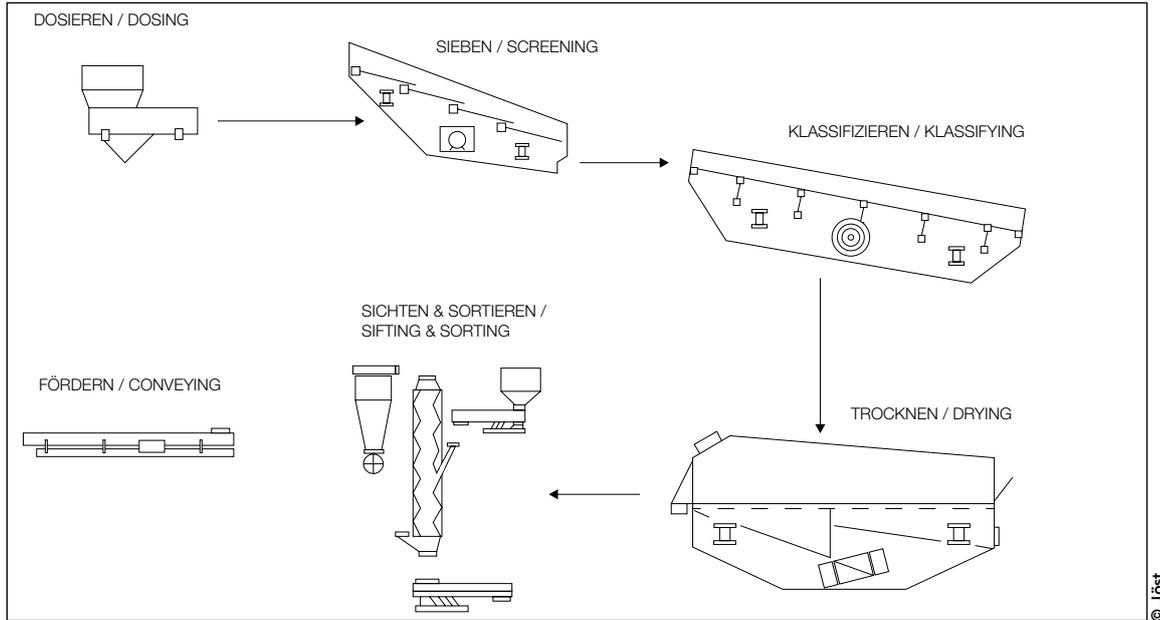
Dank der kontinuierlichen Weiterentwicklung standardisierter Komponenten und Teilsysteme kann das JÖST Kompetenzzentrum Recycling in Duellen jedem Kunden bei der individuellen Konfiguration des Anlagenlayouts unterstützen, insbesondere bezogen auf die verfahrenstechnische Auslegung der einzelnen Prozesskomponenten.

Herausforderung Verschleiß

JÖST deckt ein breites Spektrum an angewendeten Technologien im Glasrecyclingprozess ab und geht zudem mit diversen Varianten wie auch entsprechender Peripherie in die Tiefe. Dabei werden die einzelnen Komponenten speziell auf die Anforderungen der Branche abgestimmt und in Maß, Leistungsfähigkeit und Ausstattungsmerkmalen kundenindividuell umgesetzt. Besonders wichtig ist die Verfügbarkeit der Anlage. Vor allem die hohe Verschleißbeständigkeit und damit die geringe Abrasion an Anlagenteilen spielt im Glasrecycling eine große Rolle, da Glasscherben und -staub besonders fordernd für das Material sind. Mit Auskleidungen aus hochverschleißfesten Ver-

◀ Glass recycling – a growing market
Glasrecycling – ein wachsender Markt

Flow chart of glass recycling
Fließschema des Glasrecyclings



Dosing – with an innovative drive

From bottle caps and labels to cardboard and plastic: Glass waste can contain up to 50 % organic and waste materials. Depending on this composition and the final desired quality of the recycled material, a variety of sorting processes are necessary. The first step is to convey and dose the glass waste out of the hopper. JOEST magnetic feeders are ideal for such an application, since the feed rate is continuously variable and after being

bundpanzerplatten oder Keramik setzen die Maschinen Standards und gewährleisten hohe Standzeiten bei gleichzeitig geringen Wartungskosten.

Dosieren – mit innovativem Antrieb

Von Kronkorken über Etiketten bis hin zu Kartonaugen und Plastik: Altglas kann bis zu 50% Störstoffe enthalten. Je nach dessen Zusammensetzung und angepasst an die Zielqualität des Recyclats sind

Dosing: JOEST Magnetic Feeder
Dosieren: JÖST Magnetrinne





◀ Pre-Screening: JOEST
Rod Finger Screen
Vorsieben: JÖST
Stangenrostsieb

shut down, the machine stops immediately. In addition, the JOEST Hopper Discharge Feeders use an innovative, self adjusting JM-Magnetic Drive. With relatively high amplitude in combination with a comparably average vibration frequency, this drive system results in an efficient discharge. For their particular application, different parameters such as hopper pressure and geometry, grain size, ease of flow, moisture and tendency to bake-on must be considered. The optional covers and discharge hoods are also specifically designed for Glass Recycling. The drive's self learning mode, enabled by the digital control unit, is as easy to maintain as it is economically efficient. This JM-Drive is an exclusive and unique JOEST product in the world market.

Pre-Screening – via Rod Finger Screen and Air Separation

Special JOEST Finger Screens pre-classify the glass waste into cross cuts between 10 and 40 mm grain size. The high acceleration rates and oscillation of the fingers loosen the material on the screen deck. They also ensure a near clog free screening process.

Fine fractions are screened out, coarse grain continues on to a crusher. In another processing step, the JOEST Air Vibe separates the first material flow and sorts out the coarse light weight fraction like foils or paper for example.

unterschiedlichste Sortier- und Sichtungsvorgänge notwendig.

In einem ersten Schritt gilt es, das Altglas dosiert aus dem Bunker in die nachfolgende Aufbereitung auszutragen. Für solche Dosierzwecke sind JÖST Magnetrinnen besonders geeignet, da der Förderstrom stufenlos regelbar ist und nach dem Abschalten der Maschine sofort und ohne Nachlauf stoppt. Zudem arbeiten die JÖST Bunkerabzugsrinnen mit einem innovativen selbstabstimmenden JM-Magnetantrieb. Durch eine verhältnismäßig hohe Schwingweite in Verbindung mit einer im Vergleich mittleren Schwingfrequenz sorgt dieses Antriebssystem für einen effizienten verfahrenstechnischen Austrag. Für ihren individuellen Einsatz müssen verschiedene Parameter wie Bunkerdruck und -geometrie, Korngröße, Fließfähigkeit, Feuchte oder Neigung zu Anbackungen berücksichtigt werden. Auch die optionalen Abdeckungen und Übergabehauben sind für das Glasrecycling ideal gestaltet. Ebenso wirtschaftlich und wartungsfreundlich: der Selbstlernmodus dieses stufenlos verstellbaren Antriebs dank digitaler Steuerung. JÖST setzt diesen JM-Antrieb im Markt exklusiv ein.

Vorsieben – per Stangenrostsieb und Luftstrom

Spezielle Stangenrostsiebe von JÖST klassieren das

Screening: JOEST Flip-
Flow-Screen OSCILLA
Klassieren: JÖST
Spannwellensieb
OSCILLA



© Jöst



◀ Drying: JOEST Fluidized Bed Dryer
Trocknen: JÖST
Fließbettrockner

© Jöst

Screening – with the OSCILLA Flip-Flow-Screen

The JOEST Flip-Flow-Screen is designed for inhomogeneous or moist and thus difficult to screen materials. Particularly glass waste has varying levels of contamination with organic material, depending on the country and region it originates from. Here, the OSCILLA Flip-Flow-Screen provides ideal preconditions with a feed grain size of 0 to 80 mm. With its trampoline-effect, this special process prevents the product from sticking on and near-mesh grain from getting clog the sieve. The elastic screen mats which are fixed under tension with the traverse mutually beams and thus the dynamic frame and screen body, are decisive to the process.

The low maintenance is just as beneficial. Changing over the mats is quick and easy to do. In the newest OSCILLA generation, JOEST implements viroblocks between the dynamic frame and the screen body, following the demand for a simple, cost efficient, yet robust solution. The traverse

Altglas auf Trennschnitte zwischen 10 und 40 mm Korngröße vor. Die hohen Beschleunigungswerte zusammen mit dem oszillierenden Stangensiebssystem in kaskadenförmiger Anordnung erreichen zum einen eine Materialauflockerung auf dem Siebdeck. Zum anderen gewährleisten sie ein nahezu verstopfungsfreies Sieben. Fein Gebrochenes wird herausgeschleust, Grobes geht weiter zum Brecher. In einem weiteren Verfahrensschritt trennt der JÖST Air Vibe per Luft die ersten Stoffströme und separiert grobes Leichtgut, wie etwa Folien oder Papier.

Klassieren – mit der OSCILLA Spannweite

Das JÖST Spannwellensieb OSCILLA ist konzipiert für inhomogene oder feuchte, und somit schwer siebbare Schüttgüter. Gerade Altglas ist je nach Land und Region unterschiedlich stark mit organischem Material durchsetzt. Hier bietet die OSCILLA Spannweite mit einer Aufgabekörnung von 0 bis 80 mm ideale Voraussetzungen. Das spezielle Verfahren sorgt mit seinem „Trampolineffekt“ dafür, dass das Produkt nicht anbackt und Grenzkorn bzw.



Sifting and sorting: ▲ beams also feature special profiles to ensure flexibility and efficiency. They are simply cut to the desired length and bolted to the machine body.
JOEST Zig-Zag-Separator
Sichten und Sortieren:
JOEST Zick-Zack-Sichter

Drying – via Fluidized Bed Dryer

The raw material in Glass Recycling contains about 7 % moisture. This moisture sticks to the product and complicates processing it. A drying stage eases further processing. For this purpose, JOEST uses a Fluidized Bed Dryer. With airstreams of more than 150 °C, it reduces the moisture level to a target value of 1 %. Thanks to the special design and layout of the air distribution chamber(s), the air passes evenly through the material and thus results in an equally even drying result. The conveyance within the dryer occurs

Steckkorn nicht den Siebboden verstopfen. Ausschlaggebend dafür sind die gespannten elastischen Siebmatten, die über Traversen wechselseitig mit dem dynamischen Rahmen und dem Siebkörper verbunden sind. Ebenso vorteilhaft: die Wartungsfreundlichkeit. Der Mat-
 tenwechsel ist schnell und einfach durchzuführen. In der neuesten OSCILLA Generation kommt JÖST zudem mit Schubgummis zwischen dynamischem Rahmen und Siebkörper dem Wunsch nach einer einfachen, günstigen und robusten Lösung nach. Auch die Siebtraversen mit speziell gefertigten Profilen sorgen für Flexibilität und Effizienz. Sie werden einfach auf die entsprechenden Maße abgelängt und mit dem Maschinenkörper verschraubt.

Trocknen – per Fließbettrockner

Rund 7 % Feuchtigkeit bringt das Ausgangsmaterial im Glasrecycling mit. Feuchtigkeit, die dem Produkt anhaftet und so den Aufbereitungsprozess erschwert. Eine Trocknungsstufe sorgt für die bessere Verarbeitung. Dazu setzt JÖST einen Fließbettrockner ein. Mit über 150 °C heißen Luftströmen reduziert er die Feuchtigkeit auf den Zielwert von kleiner 1 %. Dank der speziellen Ausführung und Anordnung der Luftverteilkammer(n) durchströmt die Luft das Glas sehr gleichmäßig und führt so zu einem ebenso gleichmäßigen Trocknungsergebnis. Die Förderung im Trockner erfolgt per Mikrowurfbewegung, die charakteristisch für die Schwingfördertechnik ist. Schwingweite, Frequenz und Wurfwinkel werden individuell auf den Anwendungsfall und den Maschinentyp ausgelegt. Zudem stehen mitschwingende und stationäre Ablufthauben zur Verfügung. JÖST liefert die Einzelmaschine bis hin zur kompletten Trocknungsanlage mit kom-

A drying stage eases further processing. For this purpose, JOEST uses a Fluidized Bed Dryer.

via micro throwing motions, which are characteristic for vibration conveying technology. Amplitude, frequency and throwing angle are adjusted individually to the application and machine type. Additionally, air outlet hoods are available and follow the motion of the machine. JOEST delivers anything from the machine alone all the way to the entire drying plant including air handling equipment, air filtration, ductwork, steel construction and electrical control unit.



Sifting and sorting – via Zig-Zag

Inside the Zig-Zag Sifter, a multi stage separation of organic material from the individual pre-classified fractions takes place – the goal is an entire elimination of pollution from the raw material. In order to achieve this, the raw material is fed into the zig-zag shaped sifter-channel through an air-tight feeding mechanism. After the Multi Cross Flow Sifting Process, the light weight fraction separates itself from the heavy fraction. The Zig-Zag Sifter is also adapted to the glass material in abrasion intensive areas. Thus the JOEST Zig-Zag Sifter uses a Vibrating Trough Type Feeder, as opposed to a Rotary Feeder. This results in an even distribution across the width of the machine and feeding of the machine, whilst keeping the wear resistance high. Here too, JOEST offers the complete system with air handling equipment, used air filtration, pipelines, steel construction and electrical control unit.

And time and time again – Conveying

Depending on the glass recycling plant, there are different demands: Covering distance, feeding and distributing. For this, JOEST offers the matching drive technologies, like for example Unbalanced- or Resonance Vibrating Trough Type Feeders. All Trough Type Feeders feature an abrasion resistant lining and can be configured as dust tight if the client wishes so. In general, conveying stretches of up to 80 meters with a single machine are possible. Appropriate solutions for shorter distances with difficult installation situations can also be carried out.

pletter lufttechnischer Ausrüstung, Abluftreinigung, Rohrleitungen, Stahlbau einschließlich der Anlagensteuerung.

Sichten und Sortieren – per Zick-Zack

Im Zick-Zack-Sichter erfolgt mittels der Luftströmung eine mehrstufige Organik- und Leichtstoffabtrennung der einzelnen vorklassierten Fraktionen – eine komplette Entfrachtung des Ausgangsmaterials ist das Ziel. Dazu wird das Ausgangsmaterial über eine luftdichte Zuführeinrichtung dem zick-zack-förmigen Sichterkanal zugeführt. Nach dem Mehrfach-Querstrom-Sichtverfahren trennt sich Leichtgut von Schwergut. Auch der Zick-Zack-Sichter ist an verschleißkritischen Stellen in besonderer Weise auf das Material Glas abgestimmt. So nutzt JÖST im Zick-Zack-Sichter keine Zellenradschleuse, sondern stattdessen eine Schwingförderrinne. Sie dient der gleichmäßigen Verteilung über die Maschinenbreite und Beschickung bei gleichzeitig hohen Verschleißschutz. Auch hier bietet JÖST das Komplettsystem mit lufttechnischer Peripherie, Abluftreinigung, Rohrleitungen, Stahlbau einschließlich der Anlagensteuerung an.

Und immer wieder: Fördern

Je nach Glasrecyclinganlage gibt es unterschiedliche Anforderungen: Streckenförderung, Beschickung und Verteilung. Hierzu bietet JÖST die passenden Antriebstechnologien an, wie etwa die Unwucht- oder Resonanzschwingförderrinnen. Alle Schwingförderrinnen sind verschleißfest ausgekleidet und können auf Kundenwunsch auch staubdicht ausgeführt werden. Allgemein sind Förderstrecken bis zu 80 Meter mit einer Maschine realisierbar, es können jedoch auch passende Lösungen für schwierige Einbausituationen mit kurzen Förderstrecken realisiert werden.



◀ Conveying: JOEST
Trough Type Feeder
Fördern: JÖST
Schwingförderrinne

© Jöst