

IFE

Aufbereitungstechnik

Neue Wege in der Kompostaufbereitung



STÖRSTOFFE

Aufgrund von Fehlwürfen in Bioabfall ist das Ausgangsmaterial für qualitativ hochwertigen Kompost störstoffbehaftet. Trotz gestärktem Umweltbewusstsein in der Gesellschaft steigt der Störstoffanteil im Biomüll und in Grünschnittabfällen stetig an.



Kunststoffe und Kunststoff-Folien

Vor allem Kunststoffe führen zu Herausforderungen für Kompostieranlagenbetreiber, da sie trotz vorheriger Aufbereitung in das fertige Produkt Kompost gelangen. Untersuchungen haben gezeigt, dass Kunststoffe, speziell Folien, die weitaus größte Störstofffraktion darstellen.



Abbaubare Kunststoffe

Das gilt auch für viele in der Öffentlichkeit als kompostierbar verkaufte Bio-Kunststoffe. Diese sind zwar tatsächlich kompostierbar, benötigen aber eine weitaus längere Rottedauer und sind deshalb als Störstoff anzusehen.



„Natürliche“ Störstoffe

Biologisch unproblematisch, aber aufgrund der Partikelgröße trotzdem als Störstoff zu betrachten, sind Steine, Astwerk, Wurzelstöcke und klassische Strauchschnittabfälle.



Weitere Störstoffe

Aber auch Glassplitter und Aluminium (Kaffeekapseln) machen in manchen Regionen schon wesentliche Störstofffraktionen aus. Von A wie Asche bis Z wie Zigaretten lässt sich diese Liste noch weiter fortführen.

Der Gesetzgeber hat in den aktuellen Verordnungen bereits Grenzwerte eingezogen

Deutschland

In Deutschland gilt aktuell die Düngemittelverordnung, die im §4 Grenzwerte eingezogen hat. Weitverbreitet ist auch die RAL-Gütesicherung, die auch den Anteil von Störstoffen im Kompost begrenzt.

In Deutschland findet aktuell eine lebhaftere Diskussion über eine Neugestaltung der Bioabfallverordnung statt, da der Gesetzgeber die Störstoffe bereits inputseitig, also noch vor der Rotte begrenzen will.

Österreich

In Österreich sind die Grenzwerte in der Kompostverordnung definiert und auch hier ist eine Verschärfung hinsichtlich Störstoffanteile im Kompost in naher Zukunft zu erwarten.

STAND DER TECHNIK

VOR- UND NACHTEILE

Mobile Siebe und Windsichter sind aktuell die gängigsten Maschinen zur Störstoffabscheidung in professionellen Kompostieranlagen. Alleine diese mobile Bauweise bringt schon verschiedene Vor- und Nachteile mit sich:

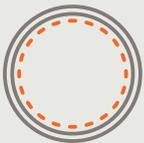
VORTEILE

- Flexibilität bei der Aufstellung
- Günstig in der Anschaffung
- Einfache Inbetriebnahme
- Unabhängig von externen Energiequellen

NACHTEILE

- Hohe Betriebskosten (z.B. Treibstoff)
- Unterliegen Abgasnormen
- Eine max. Durchsatzrate, da Bauweise auf Straßenverkehr optimiert wurde
- Decken oft nur einen Aufbereitungsschritt ab, mehrere Geräte sind notwendig
- Aufwendige Bedienung und Abstimmung der Einzelgeräte

Hier nun ein Überblick gängiger Einzelgeräte, die zur Kompostaufbereitung häufig in mobiler Ausführung verwendet werden, aber auch semi-mobil oder stationär verfügbar sind.



TROMMELSIEB

VORTEILE

- Unempfindlich gegen übergroße Partikel
- Hohe Trennschärfe

NACHTEILE

- Neigt bei feuchtem Kompost zum Verkleben
- Reinigungsbürsten verschleßen
- Das Rollen bewirkt eine Pelletierung der Partikel
- Verzopfung von Kunststoff-Folien
- Langteilabscheidung schwierig



STERNSIEB

VORTEILE

- Unempfindlich gegen übergroße Partikel
- Hohe Trennschärfe

NACHTEILE

- Schlechte Trennschärfe bei stab-förmigen Partikeln (z.B. Zweigen), sie stellen sich auf und fallen durch
- Folien wickeln sich um die Sterne
- Langteile kippen auf und fallen durch



WINDSICHTER

VORTEILE

- Trennt Folien effektiv ab

NACHTEILE

- Staubförmige und kleine Kompostpartikel werden ebenso abgetrennt



SPANNWELLENSIEB

VORTEILE

- Verklebt auch bei feuchtem Material nicht
- Material wird gleichmäßig und locker verarbeitet
- Hat auch bei stabförmigen Partikeln eine gute Trennschärfe
- Folien bleiben nicht hängen

NACHTEILE

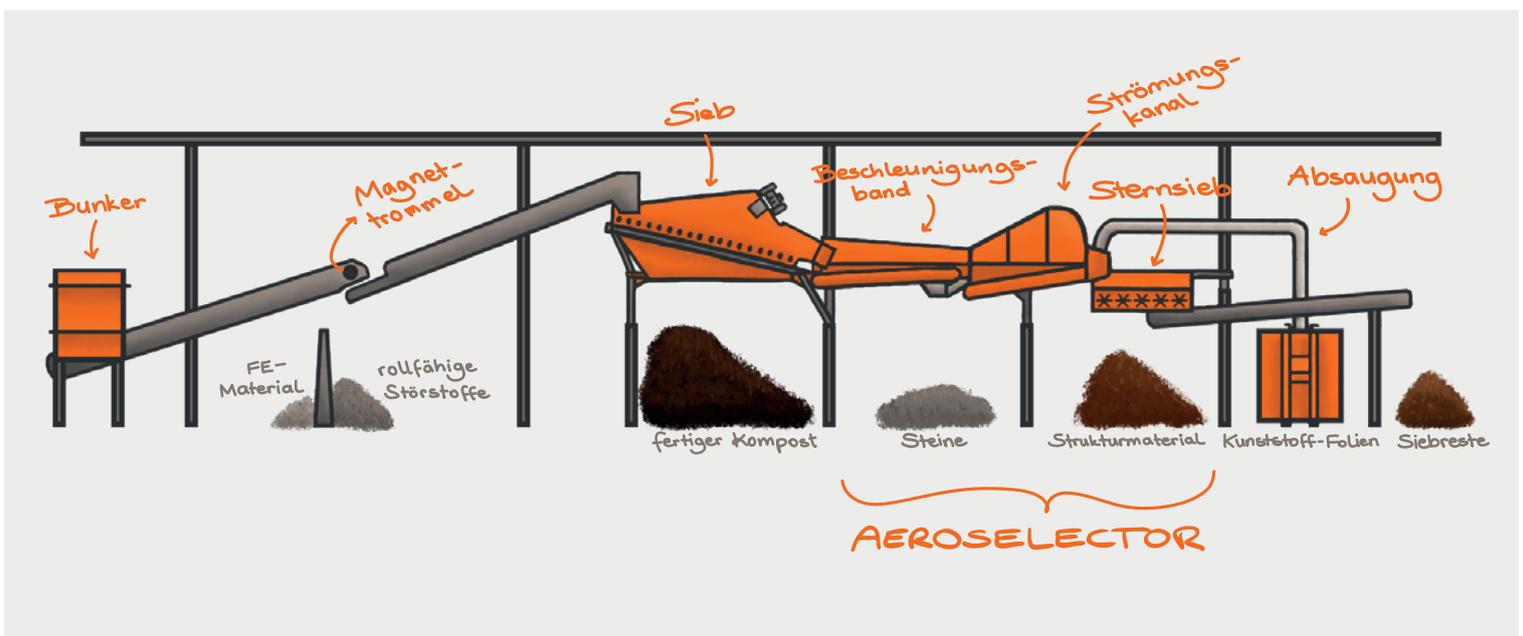
- Eine gewisse Mindestneigung und Bauhöhe ist erforderlich

DER AEROSELECTOR

Diese Maschine kombiniert die Vorteile von ballistischer Separation, Windsichtung und Siebung. In einem Arbeitsschritt können bis zu vier Fraktionen produziert werden, die großteils in die Rotte rückgeführt werden können. Durch die Integration in eine Anlage mit z.B. Spannwellensieb und Überbandmagnetscheider ergeben sich viele weitere Vorteile.

FUNKTIONSWEISE AEROSELECTOR

- 1 Der trockene oder feuchte Siebrest wird vom vorgelagerten Sieb oder Transportband auf ein Beschleunigungsband aufgegeben.
- 2 An dessen Ende fällt er auf ein Transportband. Abstand, Steigung und Winkel des Beschleunigungsbandes sowie die Gurtgeschwindigkeit werden so eingestellt, dass schwere Störstoffe (Steine, Beton, Ziegel, etc.) an der Umlenktrummel des Transportbandes abprallen und nach unten fallen.
- 3 Mittels einstellbarer Fächerdüse wird gleichzeitig in den Spalt zwischen Beschleunigungs- und Transportband Luft eingeblasen. Leichtstoffe (z.B. Kunststoff-Folien) können so leicht ausgeblasen werden. Durch die Übergabe des Materials von dem Beschleunigungs- auf das Transportband wird eine optimale Verteilung erzielt, die diesen Vorgang weiter unterstützt.
- 4 So verbleibt nur mehr die mittelschwere Fraktion (Zweige, Astwerk, Wurzelstöcke, Kompostknollen) auf dem Transportband.
- 5 Diese wird am Ende des Transportbandes einem Sternsieb übergeben, das die mittelschwere Fraktion in ein Mittelkorn und ein Überkorn separiert.
- 6 Die ausgeblasenen Folien wandern den Strömungskanal entlang über dem Transportband. Über dem Sieb werden sie um einen Trennscheitel umgelenkt. Dadurch kommt es zu einer Nachreinigung der Folienfraktion, beispielsweise von anhaftenden Kompostpartikeln.
- 7 Die nachgereinigten Folien werden mittels Gebläse abgesaugt.

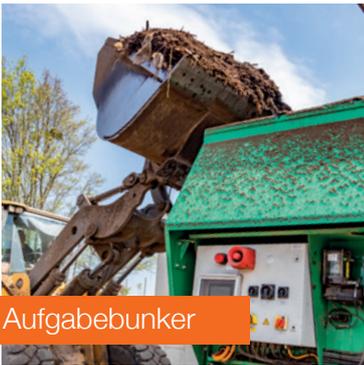


DER AEROSELECTOR

INTEGRATION IN DEN KOMPOSTBETRIEB

Mit einem Prototyp konnten bereits mehr als 2 000 Betriebsstunden an Erfahrung gesammelt werden. Dort ist der Aeroselector wie folgt in den Aufbereitungsprozess integriert:

- 1 AUFGABEBUNKER**
 Der trockene oder auch feuchte Rohkompost wird mittels Radlader in einen Bunker gefüllt. Um für die nachfolgenden Prozessschritte eine möglichst gleichmäßige Aufgaberate sicherzustellen, ist am Bunkerende eine spezielle Vergleichmäßigungswalze installiert, die in der Lage ist, große Kompostklumpen aufzubrechen.
- 2 MAGNETSCHEIDUNG**
 Nach dem Austrag aus dem Bunker erfolgt eine Magnetscheidung, die magnetische Störstoffe abtrennt. Dies kann durch eine Magnetrolle (als Umlenkrolle im Förderband gestaltet) oder mittels Überbandmagnetscheider erfolgen.
- 3 SIEBUNG**
 Das restliche Inputmaterial wird einer Siebung mittels Spannwellensieb unterzogen (bei 10 mm). Das Unterkorn (40 und 50 % der Aufgabemenge) ist Fertigkompost.
- 4 AEROSELECTOR**
 Das Überkorn des Spannwellensiebes wird direkt dem Aeroselector aufgegeben, wo die Aufbereitung wie zuvor beschrieben erfolgt.



Aufgabebunker



Magnettrommel /
Überbandmagnetscheider



Sieb



Beschleunigungsband
Übergabebereich



Strömungskanal



Sternsieb

DER AEROSELECTOR

VERWERTUNG DER FRAKTIONEN

Die entstandenen Fraktionen können in der Kompostieranlage nun weiter verwertet werden. Siebrestmassen werden so bedeutend reduziert und wertvolle Ressourcen gewonnen.

STEINE, ZIEGEL, ETC.

An der Schwergutfraktion (Steine, etc.) bleiben noch viele Kompostpartikel hängen. Durch eine Zwischenlagerung kann dieses Haftkorn noch rückgewonnen werden, bevor die reine Schwergutfraktion in einer Baurestmassendeponie entsorgt werden kann.



STRUKTURMATERIAL

Das abgesiebte Mittelkorn, eine Fraktion von 10-100 mm (20-30% des Rohkompostes) wird auf 10-40 mm zerkleinert und als Strukturmaterial der Rotte wieder zugegeben.

ÄSTE, WURZELSTÖCKE, KOMPOSTKNOLLEN, ETC.

Die entstandene Überkornfraktion (> 100 mm) wird ebenfalls zerkleinert. Allerdings ist hier eine Zwischenlagerung (Nachrotte) sinnvoll, um das Haftkorn als Kompost zurückzugewinnen zu können. Je nach Zusammensetzung kann sie danach als Hackschnittel eingesetzt oder als Strukturmaterial der Rotte zugeführt werden.



KUNSTSTOFF-FOLIEN

Die gereinigten Kunststoff-Folien werden in einem Container gesammelt und zu Ersatzbrennstoff weiterverarbeitet, der in industriellen Verbrennungsprozessen, z.B. in der Zementindustrie, als Öl- oder Gasersatz zum Einsatz kommt.

KONTAKT

KONTAKTIEREN SIE UNSERE ANSPRECHPARTNER
FÜR KOMPOSTAUFBEREITUNG

ÖSTERREICH & DEUTSCHLAND



Lukas Wagner
+43 7442 515-356
lukas.wagner@ife-bulk.com



engagiert



partnerschaftlich

kompetent



erfahren

IFE hat eine Geschichte, hat Tradition. Wir forschen, entwickeln weiter, sammeln Erfahrungen, arbeiten engagiert, liefern höchste Qualität und stehen zu unserem Wort.

Doch all das wäre nichts wert – ohne UNSERE KUNDEN!

IFE Aufbereitungstechnik GmbH

Patertal 20
3340 Waidhofen/Ybbs
Österreich

Telefon
+43 7442 515-0

Fax
+43 7442 515-15

Mail
office@ife-bulk.com