

Schneller trennen in der Zentrifuge



Bild 1: Durch die Trennung verschiedener Kunststoffarten sorgt der patentierte Flottweg Sorticanter® für wirtschaftliches Recycling.

Das Geschäft mit Kunststoff boomt: Knapp 75 Milliarden Euro setzt die deutsche Industrie mit Kunststoffen aller Art um – ein gewaltiges Geschäft. Nicht weniger gewaltig ist die Problematik, die sich hinter ihren vielfältigen stofflichen Eigenschaften verbirgt: Sie entziehen sich dadurch größtenteils dem Recyclingkreislauf. Moderne Trenntechnik der Firma Flottweg sortiert Kunststoffe effizient und reduziert damit nachhaltig Treibhausgase.

Kunststoffrecycling – was bisher geschah

Beim wertstofflichen und teilweise auch beim energetischen Recycling von Leichtverpackungen, Kunststofffasern und Kunststoffabfällen aus der industriellen Produktion spielt die Sortenreinheit der Materialien eine zentrale Rolle. Da sich viele Kunststoffe in der Dichte unterscheiden, ist die Sortierung nach einem Schwimm-Sink-Verfahren ein effizientes Trennverfahren. Die einfachste Variante ist die statische Trennung in einem Behälter. Hierbei kommt diejenige Trennflüssigkeit zum Einsatz, deren Dichte zwischen den jeweiligen Dichten der zu trennenden Kunststoffarten liegt. Folglich wird sich die leichte Fraktion an der Oberfläche anreichern, während die schwere Fraktion zu Boden sinkt. Dieser Trennvorgang in einem Behälter verläuft im Schwerfeld mit einfacher Erdbeschleunigung. Im Unterschied dazu lässt sich die Trennung noch erheblich beschleunigen und effizienter gestalten, sobald die einfache Schwerkraft durch Zentrifugalkraft ersetzt wird. Das bedeutet, das Sortieren in einer Zentrifuge verläuft wesent-

lich schneller und die sortierten Kunststofffraktionen fallen deutlich trockner an als bei der Trennung im Schwerfeld. Luftblasen und Oberflächeneffekte haben keinen Einfluss auf die Trennung. So kann auch Staub von der Oberfläche der Kunststoffe gewaschen werden.

Sortieren mit 1.600-facher Erdbeschleunigung

Vor dem Sortieren wird die Rohware auf eine Kantenlänge zwischen 2 und 16 Millimeter zerkleinert und in Friktionswäschern von anhaftenden Verunreinigungen befreit. Das zerkleinerte und vorgereinigte Material wird dann mit der Trägerflüssigkeit, auch Trennmedium genannt, in speziell dafür entwickelten Homogenisierungstanks gemischt. Anschließend wird die homogene Suspension über ein stillstehendes Einlaufrohr in die rotierende Trommel des Sorticanter® von Flottweg dosiert. Dort wird die Suspension auf die Umfangsgeschwindigkeit der Zentrifugaltrommel beschleunigt. Durch die Zentrifugalkraft wird die schwere Fraktion nach außen gezogen und gegen die Trommelwand gepresst. Der dabei entstehende Kuchen wird von der Schnecke, die innerhalb des Zentrifugenrotors mit einer Differenzdrehzahl rotiert, erfasst und zum konischen Ende der Trommel gefördert. Dabei wird der Kuchen auf dem Konus aus der Flüssigkeit gehoben. Auf dem trockenen Teil des Konus läuft das Trennmedium aus dem Kuchen infolge der Zentrifugalkraft ab. Der entfeuchtete Kuchen wird als schwere Phase über Öffnungen in der Trommel ausgetragen. Die leichte Fraktion reichert sich an der Oberfläche der Flüssigkeit in der Trommel an. Die Flüssigkeit fließt zum zylindrischen Ende der Trommel und nimmt dabei die einzelnen Kunststoffpartikel mit. Die aufschwimmende leichte Phase wird auseinandergezogen. Dabei werden Reste der schweren Partikel frei und mit der schweren Phase abgeschieden. Am Ende landet das Leichtgut auf einem zweiten Konus, der die Form einer Glocke hat und zum Teil in die Flüssigkeit eintaucht. Die Wendelgänge der Schnecke innerhalb des Glockeneinsatzes haben einen entgegengesetzten Windungssinn, das heißt, sie fördern die leichte Fraktion über den zweiten Konus zum Feststoffaustrag. Auch hier findet während der Passage über den trockenen Teil des Konus eine Zentrifugalentfeuchtung statt. Die Trägerflüssigkeit fließt zwischen Glockeneinsatz und Trommelwand zum zylindrischen Ende der Trommel

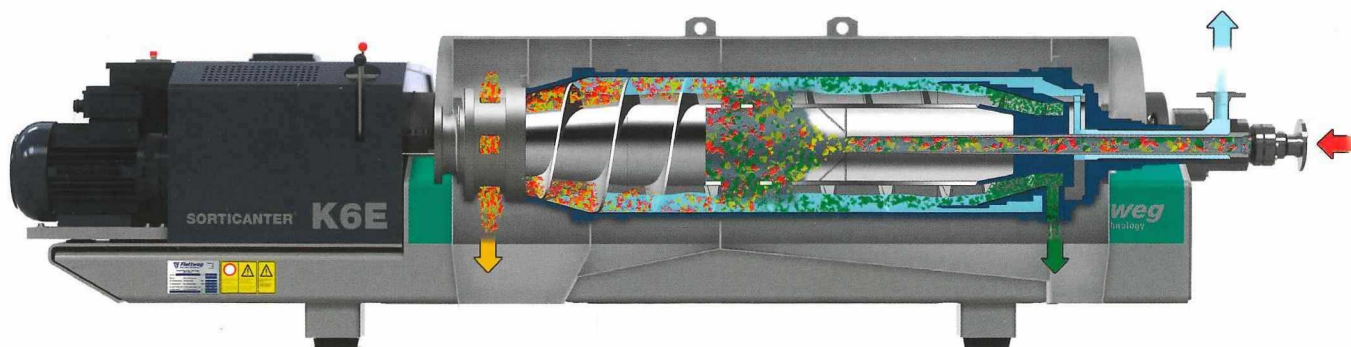


Bild 2: Kunststoffrecycling mit dem Sorticanter®

und wird dort über eine Schälscheibe unter Druck aus der Maschine zurück in den Anmischbehälter geleitet.

Der Sorticanter® wird nicht nur zum Sortieren von Kunststoffen eingesetzt, sondern auch für andere Trennaufgaben, bei denen es darum geht, leichte von schweren Feststoffen zu trennen. Beispiele hierfür sind Fettabscheiderinhalte mit festem Fett als leichte Phase, feste Verunreinigung als schwere Phase und Wasser als Trennmedium. Voraussetzung für die Trennbarkeit ist, dass eine Trägerflüssigkeit gefunden wird, deren spezifisches Gewicht zwischen den spezifischen Gewichten der zu trennenden Fraktionen liegt.

Vorteile mechanischer Trenntechnik gegenüber anderen Verfahren

- Hohe Trennschärfe:**
 - Verbesserte Sortenreinheit
 - Höherer Wert des Endprodukts
 - Trennung von Stoffgemischen, die mittels statischer Trennung nicht getrennt werden können
 - Kein zusätzliches Nachentwässern notwendig
 - Trennung von Partikeln, die kleiner als ein Millimeter sind
 - Kein Einfluss durch Luftblasen und andere, die Trennung störenden Effekte
- Wirtschaftliche Vorteile:**
 - Minimaler Personaleinsatz
 - In der Regel 8.000 Stunden Betriebszeit pro Jahr
 - Geringer Verbrauch an Frischwasser
- Umweltfreundlich:**
 - Geringe Geruchsbelästigung durch geschlossenes System
 - Minimaler Wasserverbrauch

Effiziente Lösung für wachsendes Problem

Mit steigender Kaufkraft steigt parallel die Menge an Abfall, die wir produzieren. Das Recyceln von Plastik schafft hierbei eine enorme Entlastung. Oberste Voraussetzung für das wirtschaftliche Recyceln von Plastik ist jedoch eine hohe Sortenreinheit. Der Sorticanter® von Flottweg ist eine gut geeignete Möglichkeit, die Sortenreinheit zu verbessern. Zusätzlich ist Plastikrecycling mit der Maschine aufgrund des geschlossenen Systems annähernd geruchsneutral. Auch das Wegfallen des zusätzlichen Nachentwässerns und des sich daraus ergebenden geringeren Wasserverbrauchs sprechen zusätzlich noch für den Sorticanter®.

Flottweg auf der IFAT:

Halle A1, Stand 550

www.flottweg.com



Bild 3



Cellulose für die Anschwemmfiltration

FILTERHILFSMITTEL und ADSORBENTIEN für herausragende Trennschärfe

Besser. Grün. Intelligent.

Ersetzt Kieselgur und Perlite



Chemie

Lebensmittel

Getränke

Metallindustrie

Optimierte Anschwemmfiltration



J. RETTENMAIER & SÖHNE GMBH + CO. KG



Geschäftsbereich Filtration
73494 Rosenberg (Germany)
Tel.: +49 7967 152-300

www.jrsfiltration.de