



Flottweg Sorticanter mit Feststoffaustrag schwere Phase, leichte Phase, Anmischbehälter und Dosierung

Kunststoffrecycling: Effizient getrennt

Das Geschäft mit Kunststoff boomt: Knapp 58 Milliarden Euro setzt die deutsche Industrie mit Kunststoffen aller Art um – ein gewaltiges Geschäft. Nur: Wenn es um das Recycling geht, werden die vielfältigen Eigenschaften von Kunststoff zum Problem. So werden in Deutschland mehr als 90 Prozent aller Plastikabfälle eingesammelt – aber nur 43 Prozent davon werden auch recycelt und anschließend noch einmal eingesetzt. Weit mehr als die Hälfte, insgesamt 55 Prozent der Abfälle, werden dagegen verbrannt. Moderne Trenntechnik des Unternehmens Flottweg **sortiert Kunststoffe effizient und reduziert nachhaltig Treibhausgase.**

Nils Engelke

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. Dazu wird die Trennflüssigkeit gewählt, deren spezifisches Gewicht zwischen den spezifischen Gewichten 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 Schwerefeld mit

einfacher Erdbeschleunigung. Im Unterschied dazu lässt sich die Trennung erheblich beschleunigen und effizienter gestalten, wenn die Schwerkraft durch Zentrifugalkraft ersetzt wird.

Das heißt, das Sortieren in einer Zentrifuge verläuft wesentlich schneller und die sortierten Kunststoff-Fraktionen fallen wesentlich trockener an als bei der Trennung im Schwerefeld. 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 Trenn-

medium genannt, in speziell dafür entwickelte Homogenisierungstanks gemischt. Anschließend wird die homogene Suspension über ein stillstehendes Einlaufrohr in die rotierende Trommel des Flottweg Sorticanter 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 Partikeln 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 leichte Phase. 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 und wird dort über eine Schälsscheibe unter Druck aus der Maschine zurück in den Anmaischebehälter geleitet.

Der Flottweg Sortieranter 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,

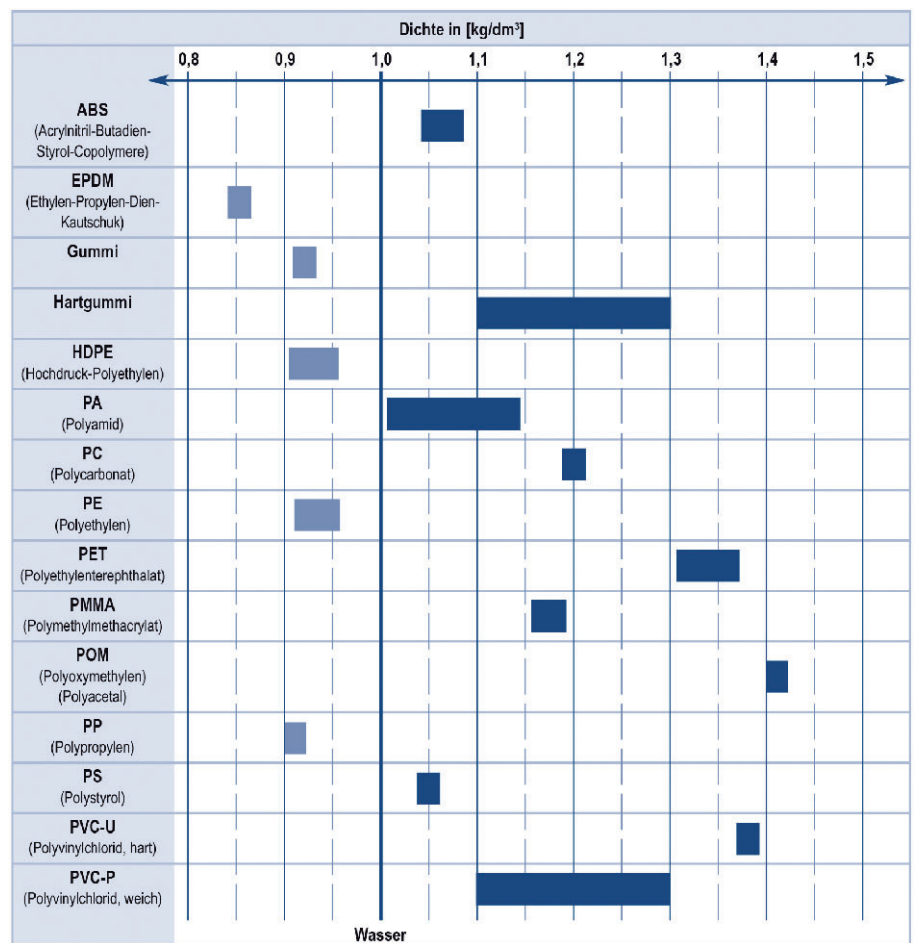


Bild und Grafik: Flottweg

Sortieren mit dem Dichteunterschied

- kein zusätzliches Nachentwässern notwendig,
- Trennung von Partikeln, die kleiner als ein Millimeter sind,
- kein Einfluss durch Luftblasen und andere die Trennung störenden Effekte
- minimaler Personaleinsatz,
- in der Regel 8 000 h pro Jahr Betriebszeit,
- Umweltfreundlichkeit
- geringe Geruchsbelästigung durch geschlossenes System und
- minimaler Wasserverbrauch.

Fazit

Mit steigender Kaufkraft steigt parallel die Menge an Abfall, die produziert wird. Allein 2013 wurden in Deutschland 46,1 Millionen Tonnen Abfälle verbrannt. Eine enorme Belastung für die Umwelt. Das Recyceln von Plastik

schafft hierbei eine große Entlastung. Oberste Voraussetzung für das wirtschaftliche Recyceln von Plastik ist jedoch eine hohe Sortenreinheit. Der Flottweg Sortieranter ist eine sehr gute Möglichkeit, die Sortenreinheit zu verbessern. Zusätzlich ist Plastikrecycling mit der Maschine, aufgrund des geschlossenen Systems, annähernd geruchsneutral. Das Wegfallen des zusätzlichen Nachentwässerns und der sich daraus ergebende geringe Wasserverbrauch, sprechen zusätzlich noch für den Flottweg Sortieranter.

Nils Engelke, Flottweg SE, Vilsbiburg, enge@flottweg.com