

DAS ZEPPELIN SYSTEMS FLUFF-TEC. © KONZEPT

FLUFFY MATERIALS OPTIMAL HANDHABEN



zeppelin-systems.com

ZEPPELIN[®]
WE CREATE SOLUTIONS



**VERPACKUNGEN:
65% RECYCLINGQUOTE BIS 2025**

Nach der Europäischen Verpackungsrichtlinie 94/62/EG müssen bis 31. Dezember 2025 mindestens 65 Gewichtsprozent aller Verpackungsabfälle in Europa recycelt werden. Bis spätestens Ende 2030 sind es sogar mindestens 70 Gewichtsprozent. Spätestens dann müssen auch größere Anteile an Fluffy Materials den Recyclingprozessen zugeführt werden.

ZEPELIN SYSTEMS

GUTE IDEEN FÜR SCHWIERIGE SCHÜTTGÜTER

Für hartes Grobgut aus PE, PET, PP, ABS oder PS gibt es heute gute Recycling-Lösungen. Fluffy Materials dagegen lassen sich nur schwer handhaben. Unter Fluffy Materials versteht man Weich- oder Dünnschichten, zum Teil aus mehrschichtigen Verpackungsmaterialien, Hartfolien, z.B. von Hartschalenpackungen, aber auch Schaumstoffe, Textilfasern und sogar Wollreste.

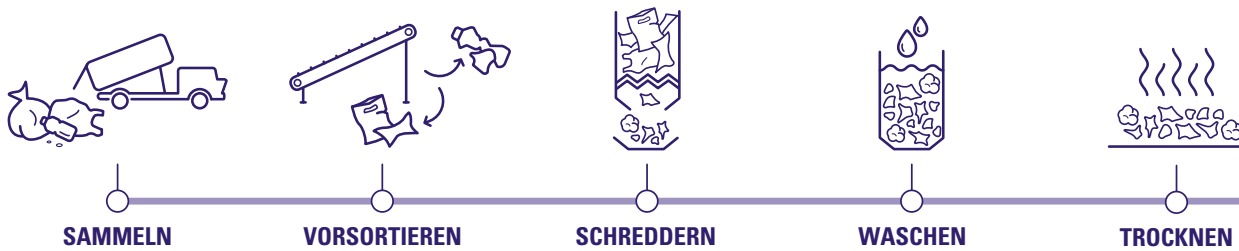
Oft werden Folien in zwei Kategorien eingeteilt:

- Flexible (2D = Typ A), wie etwa leichte Agrarfolien mit sehr niedriger Schüttdichte und Dicke
- Rigid (3D = Typ B), wie z.B. PET-Flakes

FLUFF-TEC – IMMER DAS RICHTIGE KONZEPT!

Zeppelin Systems verfügt über jahrzehntelange Erfahrung im Kunststoffbereich sowie bei Recycling-Prozessen und kann auf die entsprechenden Anlagen zurückgreifen. Diese Erfahrung fließt in das Fluff-Tec Konzept mit ein. Gemeinsam mit dem Kunden erarbeiten wir ein individuelles Lösungskonzept, das bei Bedarf auch Tests im Zeppelin Technikum einschließt. Danach wählen wir die passende Technologie, bzw. das passende Produkt für die Anwendung aus – und entwickeln ggf. neue Komponenten. So können die Wertstoffe stets sicher und wirtschaftlich aufbereitet werden.

Erfahren Sie jetzt, worauf es beim Recycling von Fluffy Materials ankommt und wie Sie mit Zeppelin Systems diese Aufgaben lösen können. We Create Solutions!

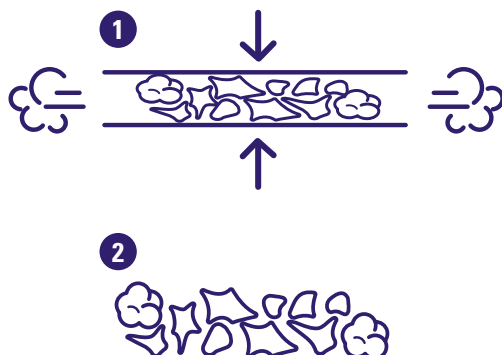


ANALYSE VON FLUFFY MATERIALS

DAS HANDLING IST ENTSCHEIDEND

Um ein zuverlässiges Handling zu gewährleisten, muss man die Fluffy Materials kennen, begutachten und charakterisieren. Vor allem geht es dabei um Fließ-, Förder- und Lagerfähigkeit sowie Schüttdichten. So verändern viele Fluffy Materials unter geringer äußerer mechanischer Belastung oder durch ihr Eigengewicht sehr leicht ihre äußere Schüttgutform, da Luft aus den Hohlräumen entweichen kann. Die gesamte Schüttung lässt sich stark komprimieren (1). Nach Verringerung der Belastung oder der Schütthöhe stellt sich eine deutliche elastische Rückdehnung ein. (2)

AUSGANGSZUSTAND



DAS OPTIMALE VERFAHREN FÜR IHR SCHÜTTGUT

Gemeinsam mit Ihnen legen wir das Handling und Verarbeitungsverfahren für Ihr Schüttgut fest. Lässt sich das Schüttgut normal lagern und fördern, kommen in der Weiterverarbeitung bewährte Standardtechnologien von Zeppelin Systems zum Einsatz.

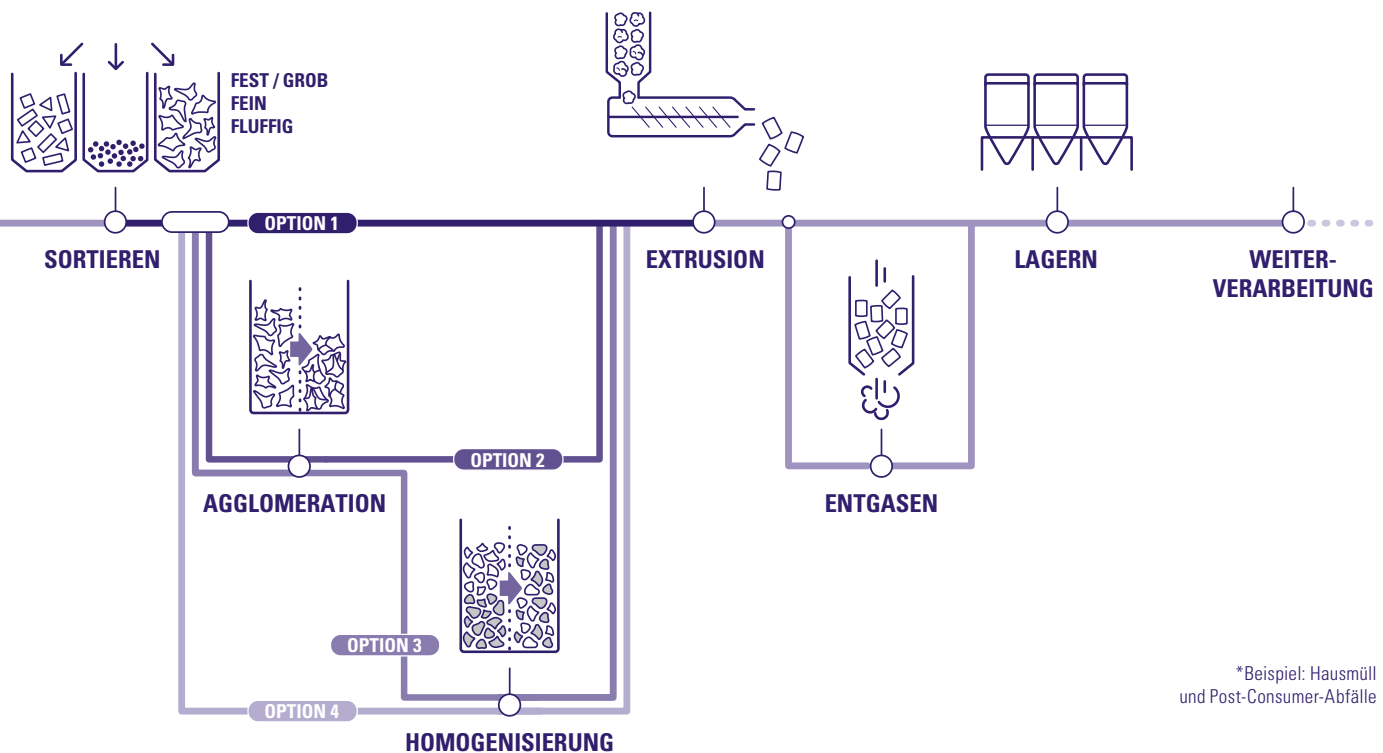
Problematische, schwerfließende Fluffy Materials wie Folienreste neigen zur Brückenbildung und Zeitverfestigung, was ein anschließendes Austragen aus dem Silo verhindert. Diese Materialien lassen sich aufbereiten, indem sie kompaktiert, homogenisiert und mit speziellen integrierten Lösungen von Zeppelin Systems weiterverarbeitet werden.

PROZESSKOMPETENZ HEISST ZEPPELIN SYSTEMS

Entscheidend beim Handling von Fluffy Materials ist, den gesamten Prozess zu beherrschen. Es genügt nicht, Einzelkomponenten auf den Prozess zu adaptieren. Vielmehr muss die gesamte Prozesstechnik gesamtheitlich betrachtet werden – von der Filterung und Separation bis hin zur energieoptimierten Kompaktierung und Homogenisierung.

Die Betrachtung der tatsächlichen Schüttguteigenschaften vermeidet eine Überdimensionierung und führt zu geringeren Investitionskosten.

FLUFF-TEC PROZESS



*Beispiel: Hausmüll
und Post-Consumer-Abfälle

FLUFF-TEC: TECHNOLOGIEN UND PRODUKTE

FLUFFY MATERIALS WIRTSCHAFTLICH RECYCELN

Zeppelin Systems bietet für alle Recyclingschritte ein breites Know-how und die verfahrenstechnischen Lösungen, wobei wir auch Partner zur schlüsselfertigen Lieferung der Gesamtanlage integrieren. Bei Bedarf können Versuche im Zeppelin Technikum gefahren werden.

LÖSUNGEN GEGEN BRÜCKENBILDUNG

Dem Schüttgut angepasste Lösungen, wie etwa Silos mit Schneckenboden als Austragsorgan, Versuchssilos mit veränderlichem Konuswinkel oder automatisierte Lösungen, die das Material in Bewegung halten, wirken einer Brückenbildung erfolgreich entgegen.

FOLIENSICHTER

Um die geschredderten, gewaschenen und getrockneten Kunststoffabfälle in einem nachfolgenden Sortier-Prozessschritt aufzubereiten, entwickelte Zeppelin Systems einen speziellen Foliensichter. Wird die Folienfraktion ausgesichtet,

ist eine prozesssichere Lagerung der übrigen groben Kunststofffraktion im Silo problemlos möglich. Die abgetrennte Folienfraktion wird kompaktiert und dem Extruder zugeführt.

TEST-SILO

Um die Lagermöglichkeiten von Fluffy Materials unter verschiedenen Bedingungen korrekt bewerten zu können, steht im Technikum von Zeppelin Systems ein spezielles, einsehbares Versuchssilo mit einstellbarem Konuswinkel zur Verfügung.

KOMPAKTIERUNG

Als Systemintegrator und Lösungsanbieter für Gesamtanlagen bietet Zeppelin Systems zusammen mit Partnern auch Kompaktierlösungen an. Um möglichst energieeffiziente Prozessschritte zu gewährleisten, werden sämtliche Parameter der gepressten Pellets (Festigkeit, Größe, Form, usw.) sowie deren Einfluss auf die Wahl der Agglomerationsvorrichtung berücksichtigt.

FLUFFY MATERIALS – EINE ÜBERSICHT

TYP A

Weichfolien oder Dünnschichten mit einer Schichtdicke $< 200 \mu\text{m}$ (Ein- oder mehrschichtige Verpackungsfolien für flexible Verpackungen)

TYP B

Hartfolien oder Dickfolien, mit einer Schichtdicke zwischen 200 und $1000 \mu\text{m}$. (Verpackungsfolien für standfeste Verpackungen bzw. Hartschalenpackungen)

TYP C

Elastische Granulate oder Agglomerate

TYP D

Schaumstoffe

TYP E

Streifen oder Späne

TYP F

Fasern oder Filamente – lockere Bindung (Textilfasern aus Altfetzen)

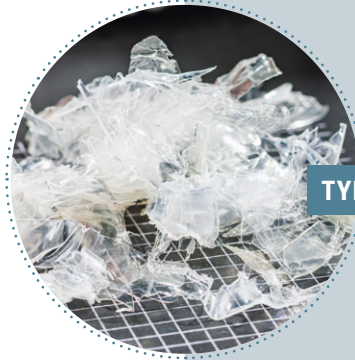
TYP G

Vlies, Gewebe oder Wolle – starke Bindung

TYP A



TYP B



TYP C



TYP D



TYP E



TYP F



TYP G



Zeppelin Systems GmbH

Graf-Zeppelin-Platz 1
88045 Friedrichshafen
Germany

Tel. +49 7541 202 - 02
Fax +49 7541 202 - 1491
zentral.fn@zeppelin.com

zeppelin-systems.com

