**Recycling von Folien und flexiblen Verpackungen: der Kreislauf wird geschlossen**

*Folien und flexible Verpackungen sind leistungstechnisch betrachtet exzellente Produkte, weshalb sie unverändert exzessiv eingesetzt werden. Am Ende ihres Lebenszyklus werden sie jedoch zu einem Problem. Die Lösung hierfür ist der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft, in der diese Materialien dem Produktionszyklus wieder zugeführt werden. Für das Recycling dieser Materialien ist aufgrund ihrer Eigenschaften jedoch eine spezielle Vorgehensweise erforderlich. STADLER, ein führender Anbieter von Sortieranlagen für die Recyclingindustrie, verzeichnet aus genau diesem Grund eine deutlich steigende Nachfrage nach Sortier- und Recyclinganlagen, mit deren Hilfe der Materialkreislauf geschlossen werden kann.*

**Altshausen, 3. Februar 2022** – Es herrscht zunehmender Druck, eine Lösung für Abfälle aus Folien und flexiblen Verpackungen zu finden. Gleichzeitig wächst das Bewusstsein für die Problematik der Entsorgung und Wiederverwendung von Kunststoffabfällen. Verbraucher äußern verstärkt den Wunsch nach umweltfreundlicheren Verpackungen. Verschärfte Gesetze sollen Hersteller motivieren, neben neuem Harz aus Rohstoffen auch sogenanntes PCR-Harz (Post Consumer Resin, PCR) zu verwenden. So wird beispielsweise in den Vereinigten Staaten das Parlament des Bundestaates New Jersey dem Gouverneur einen Gesetzesentwurf vorlegen, der für Plastiktüten einen PCR-Gehalt von 20 % vorschreibt, drei Jahre später sollen es 40 % sein. Ein Parlamentsentwurf des Bundesstaates Kalifornien sieht vor, dass ausschließlich die Hersteller dafür zuständig sein sollen, bei Getränkebehältern bis zum Jahr 2030 einen PCR-Gehalt von 50 % zu erreichen. Ziel ist es, „Hersteller zu Partnern zu machen, die gewährleisten, dass sie über ausreichend Material verfügen, um diese Anforderung zu erfüllen“1. In der Erwartung, dass die Gesetzgebung weltweit zunehmend strenger werden wird, formulieren die großen internationalen Herstellermarken bereits eigene Ziele für den PCR-Gehalt ihrer Verpackungen.

Aufgrund dieses Drucks, eine Kunststoff-Kreislaufwirtschaft aufzubauen, wird der Recyclingsektor zunehmend interessant für öffentliche und private Investoren. Closed Loop Partners ist eine Investmentgesellschaft mit Sitz in New York, die Eigenkapital und Projektfinanzierungen für die Skalierung von Produkten, Dienstleistungen und Infrastruktur bereitstellt, welche für den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft von zentraler Bedeutung sind. Aktuell beteiligt sich die Gesellschaft an der Übernahme einer Mehrheitsbeteiligung an Sims Municipal Recycling und plant die Ausweitung des Geschäfts auf weitere Kommunen und Post-Consumer-Wertstoffströme.2

**Recycling von Folien und flexiblen Verpackungen – eine Herausforderung**

Das Recycling von Folien und flexiblen Verpackungen bringt sehr spezielle Herausforderungen mit sich. „Die erste Herausforderung ergibt sich aus der geringen Schüttdichte dieser Materialien, die sehr leicht und luftig sind“, erklärt Enrico Siewert, Leiter Produkt- und Marktentwicklung bei STADLER. „Sie neigen dazu, auf den Transportbändern der Sortieranlage unkontrolliert herumzufliegen und wickeln sich gerne um die Lager der Wellen. Das beeinträchtigt natürlich die Leistung der Anlage und erhöht den Wartungsaufwand. Außerdem halten diese Materialien gerne Feuchtigkeit zurück, sie tendieren dazu zu knittern und die Feuchtigkeit förmlich einzuschließen. Und es erfordert viel Energie, sie zu reinigen.”

„Das größte Problem besteht jedoch darin, dass es sich häufig um mehrschichtiges Material in Sandwichstrukturen handelt, bei dem verschiedene Polymere – EVOH, PE, PP oder PET – aufeinander geschichtet werden, um die gewünschten Leistungsmerkmale zu erreichen. Die Schichten werden miteinander verschmolzen und lassen sich entsprechend mechanisch sehr schwer trennen. Darüber hinaus haben sie unterschiedliche Schmelztemperaturen. Extrusion erweist sich daher als schwierig, wenn man dieses Material für die Herstellung neuer Produkte verwenden will.

Mechanisches Recycling von Mehrschichtmaterial stößt an seine Grenzen. In manchen Fällen kann chemisches Recycling eine Lösung sein: „Es geht darum, die Kohlenwasserstoffe wieder in Öl aufzuspalten, das dann raffiniert und in einen Brennstoff oder ein Harz umgewandelt wird, um den Kreislauf zu schließen“, sagt Siewert. Dieses Verfahren steckt allerdings noch in den Kinderschuhen. Im aktuellen Stadium ist es sehr kostenintensiv und mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden.

**Spezielle Sortieranlagen für eine große Aufgabe**

Für das Sortieren von Folien und flexiblen Kunststoffmaterialien sind aufgrund der Größe und des Verhaltens der Materialien in oder auf bestimmten Maschinenteilen spezielle Sortieranlagen erforderlich – Anlagen wie die von STADLER.

Der Prozess beginnt damit, dass die Materialien – die in erster Linie aus PE und PP bestehen – als Ballen in die Anlage gelangen und geschreddert werden. Das Material wird einem Ballistikseparator zugeführt, in dem es in zwei Ströme – in 2D- und 3D-Material - aufgeteilt wird. Das 2D-Material wird verteilt und durchläuft optische Sortierer, die LDPE, PP und HDPE aussortieren.

Es folgt eine Trennung nach Dichte in einem Tank, wobei leichtes PE- und PP-Material aufschwimmt, während schwerere Materialien nach unten sinken und Paddel passieren, die sie reinigen. Das aufschwimmende PE- und PP-Material wird in verschiedenen mit Reibung arbeitenden Vorrichtungen zermahlen und mit Warm- und/oder Kaltwasser erneut gereinigt. Dieses Verfahren erzielt sehr gute Ergebnisse. Mehr als 70 % des Output besteht aus PE und PP (weitgehend unabhängig vom Verschmutzungsgrad des Input-Materials). Das Material wird zu einem Harz eingeschmolzen, das weiter filtriert wird, um alle verbleibenden Fremdpartikel wie Papier, Schmutzpartikel, Aluminium und andere nicht-konforme Polymere zu entfernen.

Das Endprodukt dieses Prozesses sind saubere, dunkelgraue Pellets (wenn das Material zu Beginn nicht nach Farbe sortiert wurde), die zu 99 % aus reinem PE bestehen. Dieses Material kann für die Herstellung von Erzeugnissen aus schwarzer Kunststofffolie, beispielsweise von Müllbeuteln, verwendet werden. Es kann auch chemisch recycelt werden, um am Ende des Prozesses die Farbe zu entfernen und ein farbloses, beinahe dem Original-Stoff entsprechendes Harz zu gewinnen.

**Zunehmende Nachfrage nach Sortierlösungen für Folien und flexible Verpackungen**

STADLER hat seit der Fertigstellung seiner ersten Anlage für Integra, im bulgarischen Sofia, im Jahr 2018, einen sprunghaften Anstieg der Nachfrage nach Sortierlösungen für Folien und flexible Verpackungen erlebt. Seine Ballistikseparatoren, Delabeler und Förderbänder bilden das Herzstück des Angebots für Foliensortieranlagen. Das Unternehmen entwickelt sein Angebot ständig weiter, indem es seinen Kunden zuhört und für auftretende Probleme Lösungen anbietet.

„Wir arbeiten ständig an der Entwicklung neuer Maschinen, bauen Partnerschaften auf und suchen nach Möglichkeiten, diesen Strom an schwer recycelbarem Material zu bewältigen, denn der Bedarf unserer Kunden wächst“, sagt Enrico Siewert. „Und wir verbessern unsere Systeme für Betriebe mit chemischen Recyclinganlagen. Sie werden sich zunehmend bewusst, wie wichtig hoch entwickelte vorgelagerte Anlagen sind, die die Materialien sortieren, sieben und reinigen, bevor sich chemisch zu Rezyklaten aufgespalten werden können.“

Hinsichtlich eines nachhaltigeren Konzeptes für Verpackungen – einem ‚Design for Recycling‘ –, das die Rückgewinnung von Materialien am Ende ihres Lebenszyklus erleichtert, beteiligt sich STADLER zudem aktiv am laufenden Dialog zwischen der Recyclingindustrie und den großen Herstellerfirmen.

„Ich glaube, dass wir bei STADLER unseren Kunden sehr aufmerksam zuhören können und ihre Anforderungen verstehen. Wir bringen das richtige Team und die Branchenerfahrung mit, wir sind wachsam und wir engagieren uns in der Branche. Wir sind immer offen für neue Technologien, sodass wir unsere Kunden beraten können, welche Lösung die beste für ihren Betrieb ist – welche Technologie zur Verfügung steht, wie man die Maschinen richtig aufeinander abstimmt, um die Lücke zwischen Abfall und fertigem Produkt zu schließen.“

Quellenangaben:

1. Plastic Recycling Update, 1/12/22

2. Waste Dive, 1/4/22

**Über STADLER**

**STADLER®** plant, fertigt und montiert weltweit Sortieranlagen und Komponenten für die Entsorgungs- und Recyclingindustrie. Mit über 450 qualifizierten Mitarbeitern bietet das Unternehmen einen maßgeschneiderten „Full-Service“, von der Konzeptionierung über die Planung, Fertigung, Modernisierung, Optimierung, Montage und Inbetriebnahme bis hin zu Umbau, Demontage, Wartung und Service von Komponenten und kompletten Recycling- und Sortieranlagen. Das Produktspektrum umfasst neben Ballistikseparatoren, Förderbändern, Siebtrommeln und Delabelern auch Stahlkonstruktionen und Schaltschränke für die installierten Anlagen. Qualität, Zuverlässigkeit und Kundenzufriedenheit sind ebenso fester Bestandteil der Unternehmenskultur des 1791 gegründeten Familienunternehmens wie soziales Engagement und die Sorge um die Belange der Belegschaft.

Mehr erfahren Sie unter [www.w-stadler.de](http://www.w-stadler.de/en/index.php)

**Medienkontakte:**

Nuria Martí Marina Castro Hempel

Director Marketing

Alarcon & Harris PR STADLER Anlagenbau GmbH

Telefon: +34 91 415 30 20 Telefon: +49 7584 9226-1063

E-Mail: nmarti@alarconyharris.com E-Mail: marina.castro@w-stadler.de

Internet: [www.alarconyharris.com](http://www.alarconyharris.com) Internet: [www.w-stadler.de](http://www.w-stadler.de)