

resources **SAVED** by recycling.

Kreislaufwirtschaft ist aktiver Klima- und Ressourcenschutz. Im Jahr 2018 schonten die Recyclingaktivitäten der ALBA Group 31,9 Millionen Tonnen Primärressourcen und sparten 4,4 Millionen Tonnen Treibhausgase ein.*

*Quelle: Fraunhofer UMSICHT



ALBA Group

Die ALBA Group ist in Deutschland und Europa sowie in Asien aktiv. Im Jahr 2018 erwirtschafteten ihre Geschäftsbereiche einen Umsatz von rund 2,1 Milliarden Euro und beschäftigten insgesamt über 8.000 Mitarbeiter. Damit ist die ALBA Group einer der führenden Recycling- und Umweltdienstleister sowie Rohstoffversorger weltweit.

Fraunhofer UMSICHT

Fraunhofer UMSICHT ist Wegbereiter einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffwirtschaft durch Bereitstellung und Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in Unternehmen, Gesellschaft und Politik. Das engagierte UMSICHT-Team erforscht und entwickelt gemeinsam mit Partnern nachhaltige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen, die begeistern. Die Balance von wirtschaftlich erfolgreichen, sozial gerechten und umweltverträglichen Entwicklungen steht dabei im Fokus. Das Institut hat Standorte in Oberhausen, Willich und Sulzbach-Rosenberg. Fraunhofer UMSICHT erwirtschaftete im Jahr 2018 mit einer Belegschaft von 529 Personen einen Umsatz von mehr als 42,2 Millionen Euro. Als eines von 72 Instituten und Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, der führenden Organisation für angewandte Forschung in Europa, sind wir weltweit vernetzt und fördern die internationale Zusammenarbeit.



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir wissen es seit Langem: Es gibt nur noch ein schmales Zeitfenster zum Handeln, bevor der Klimawandel unumkehrbar wird. Vielleicht brauchte es den weltweiten Protest der jungen Generation, um die richtige Aufmerksamkeit auf allen Ebenen zu erzeugen. Schlagartig ist der Klimaschutz an die erste Stelle der Medienberichterstattung und politischen Agenda gerückt. Die Bundesregierung diskutiert über die Einführung einer CO₂-Abgabe, bringt ein Klimaschutzgesetz auf den Weg und tritt im Europäischen Rat für eine europaweite Klimaneutralität bis 2050 ein.

Von einer ressourcenintensiven, linearen Wirtschaft hin zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft: Im Kampf gegen den Klimawandel spielen Wiederverwendung und Recycling bereits genutzter Rohstoffe eine entscheidende Rolle. Das hat auch Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier auf der Mitgliederversammlung des Bundesverbandes der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V. BDE Anfang Juni 2019 bekräftigt. Sein erklärtes Ziel ist es, die Akteure aus Politik und Wirtschaft an einen Tisch zu bringen und so das Klimaschutzpotenzial der Kreislaufwirtschaft noch effizienter und umfassender auszuschöpfen.

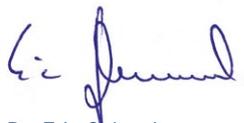
Wir sind sehr froh, dass Bewegung in die Klimaschutzdebatte gekommen ist und der Stellenwert von Nachhaltigkeit und Recycling stärker in das allgemeine Bewusstsein rückt. Das bestätigt uns in unserer Arbeit und motiviert uns, unser Engagement für eine nachhaltige Rohstoffwende noch weiter zu intensivieren. So gelingt es beispielsweise mit zukunftsweisenden Sortier- und Aufbereitungstechnologien immer besser, hochwertige, kundengerechte Recyclingrohstoffe auf den Markt zu bringen. Und je weniger natürliche Ressourcen wir dem Planeten entziehen, je mehr wir auf eine stoffliche Wiederverwertung setzen, desto höher ist auch die Einsparung an klimaschädlichen Treibhausgasen.

Bereits im zwölften Jahr haben die Forscher des Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT die Umwelteffekte des Recyclings innerhalb der ALBA Group ermittelt. Damit liefern sie erneut den wissenschaftlich fundierten Nachweis, wie essenziell geschlossene Stoffkreisläufe für die Erhaltung unserer Lebensgrundlagen sind. Diesen Weg konsequent weiterzugehen – das sind wir den nachfolgenden Generationen schuldig.

Eine spannende Lektüre wünschen
Ihre



Dr. Axel Schweitzer



Dr. Eric Schweitzer

Vorstandsvorsitzende ALBA Group plc & Co. KG

Schlüsselfaktor für den **Klimaschutz**

Recycling ist heute integraler Bestandteil von Wertschöpfungsketten. Immer mehr Unternehmen richten ihre Geschäftsmodelle auf eine klima- und ressourcenschonende Kreislaufführung aus. Die ALBA Group begleitet sie auf diesem Weg. Mithilfe moderner Technologien haben wir sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch den Umweltnutzen von Materialkreisläufen in den vergangenen Jahren messbar gesteigert. Valide Kennzahlen dafür liefert die Studie „resources SAVED by recycling“, die das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT jährlich durchführt.

So viel Einigkeit war selten. Seit 2018 steht der Klimaschutz wie nie zuvor im Fokus der Öffentlichkeit. Von der Schülerbewegung „Fridays for Future“ bis zum Internationalen Währungsfonds IWF, von kommunalen Initiativen bis zum Weltklimarat IPCC: Der Klimawandel gilt als die große existenzielle Herausforderung unserer Zeit, die Erderwärmung einzudämmen als vordringlichste Aufgabe. Die Zahlen sind alarmierend. Nach einer Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD wird sich der weltweite Rohstoffverbrauch bis 2060 nahezu verdoppeln – von derzeit jährlich 90 auf 167 Gigatonnen. Damit verbunden wäre ein weiterer dramatischer Anstieg der Treibhausgasemissionen.

Übergang in eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft

Beispiel Kunststoffe: Im Jahr 2017 lag die weltweite Kunststoffproduktion bei rund 348 Millionen Tonnen. Klimaforscher schätzen, dass diese bis 2050 auf 1,2 Milliarden Tonnen ansteigt und dann rund 15 Prozent der globalen Kohlendioxid-Emissionen verursachen wird.

Ein entscheidender Hebel, um diese Negativspirale zu durchbrechen, ist die Nutzung von Recyclingrohstoffen und eine hochwertige stoffliche Verwertung.

Im Vergleich zur Produktion aus fossilen Rohstoffen entfallen bei der Kreislaufführung von Kunststoffen die energieintensiven Prozesse der Erdölförderung, Destillation und Polymerisation. Das spart erhebliche Mengen an endlichen Ressourcen und entlastet das Klima.

Mit innovativen Recyclingverfahren und -technologien sowie spezialisierten Dienstleistungen trägt die ALBA Group dazu bei, einen wachsenden Markt für Rezyklate zu etablieren. Ein weiterer Schritt in Richtung einer Rohstoffwende, bei der sämtliche Materialien möglichst effizient im Kreislauf geführt werden.

Je mehr Unternehmen einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen in ihre Wertschöpfungsstrategien integrieren, desto größer sind die Effekte beim Klima- und Ressourcenschutz.

Die Studie „resources SAVED by recycling“

Im Auftrag der ALBA Group ermittelt das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT seit 2007 jährlich, in welcher Größenordnung die Recyclingaktivitäten der Unternehmensgruppe die Umwelt entlasten. Dazu untersuchen Wissenschaftler, wie viele Treibhausgase sowie biotische und abiotische Rohstoffe im Vergleich zur Primärproduktion eingespart werden. Zu den abiotischen Rohstoffen zählen nicht nachwachsende Primärressourcen, die der Natur zur Gewinnung eines Wertstoffs entnommen werden, darunter Erze, Kohle oder Sand. Als biotische Rohstoffe gelten nachwachsende Primärressourcen wie Holz.

Die umfassende Ökobilanzierung ermöglicht es, die Einsparungen bei Ressourcen- und Treibhausgasverbrauch auf das Kilogramm genau zu beziffern. 2018 wurden die Stoffströme Kunststoffe, Metalle, Elektroaltgeräte, Holz, Papier/Pappe/Karton, Leichtverpackungen sowie Glas einbezogen.



Das Gesamtergebnis

5,6 Millionen **Tonnen Wertstoffe** hat die ALBA Group im Kreislauf geführt.*

31,9 Millionen **Tonnen Primärressourcen** konnten dadurch geschont werden.

4,4 Millionen **Tonnen Treibhausgase** wurden eingespart.

Dies entspricht dem Klimaschutzeffekt eines 441.043 Hektar großen Mischwalds, vergleichbar mit der Fläche von rund 620.000 Fußballfeldern.

In das Gesamtergebnis fließen die Recyclingaktivitäten der ALBA Group in Deutschland, Österreich, Polen und Slowenien ein. Die aufgeführten Einzelergebnisse für bestimmte Stoffströme beziehen sich dagegen ausschließlich auf Deutschland.

* Innerhalb der Studie betrachtete Menge.

„Recycling ist kein Selbstzweck“

Für diese Pionierleistung brauchte es das gebündelte Know-how eines interdisziplinären Teams: In der Abteilung Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement am Fraunhofer-Institut UMSICHT arbeiten Geowissenschaftler, Chemieingenieure, Landschaftsökologen und Wirtschaftsingenieure zusammen. Gemeinsam haben sie 2007 für die ALBA Group eine Methode entwickelt, die die Umwelteffekte des Recyclings messbar macht. Und diese in den vergangenen Jahren immer mehr erweitert und verfeinert.

Wenn Wissenschaft auf Alltagspraxis trifft, dann prallen oft Welten aufeinander. Nicht so beim Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT. In dem in Oberhausen ansässigen Forschungsinstitut wird der Praxisbezug großgeschrieben. „Das Besondere an unserem Studiendesign ist, dass wir es mit echten Praxisdaten zu tun haben, mit tatsächlich angefallenen Treibstoff- und Energieverbräuchen in Aufbereitungs- und Verwertungsprozessen“, so Dr. Markus Hiebel, Leiter der Abteilung Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement beim Fraunhofer-Institut. Gemeinsam mit einem Team von 13 Wissenschaftlern aus ganz unterschiedlichen Fachrichtungen errechnet er einmal im Jahr mit einem standardisierten Verfahren zur ökologischen Bewertung, kurz Ökobilanz, welche Umwelteffekte die Recyclingaktivitäten der ALBA Group haben.

Recyclingaktivitäten messbar machen

„Als wir 2007 diese Studienreihe aufsetzten, haben wir Neuland betreten“, so der Wirtschaftsingenieur und Umwelttechnikexperte. Bis dato wurde der ökologische Rucksack eines Produkts oder einer Dienstleistung meist auf Basis verallgemeinerter Mittelwerte berechnet. Es existierten nur wenige auf das Kilogramm genau quantifizierte Analysen für einzelne Stoffströme eines Unternehmens. Aber genau das war gefordert, um die Recyclingaktivitäten der ALBA Group messbar und überprüfbar zu machen. In der Folge entwickelten Hiebel und sein Team eine neuartige Methodik, die die Herstellung von Primärmaterialien mit derjenigen von recycelten Materialien auf Basis konkreter erhobener Daten vergleicht. Die Überlegung dahinter: Bei der Herstellung von Produkten aus Primärressourcen, wie etwa Erdöl, kommt es zu Umweltauswirkungen, die auch bei der Produktion auf Basis von Recycling-

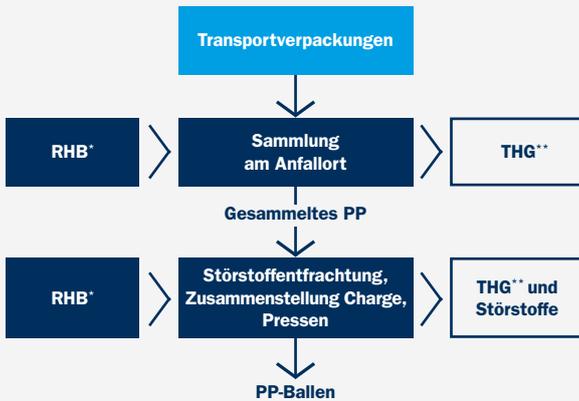
rohstoffen nicht ausbleiben. Aus der Gegenüberstellung beider Prozesse ergibt sich der mögliche Einspareffekt durch das Recycling. Wurden anfänglich ausschließlich Treibhausgasemissionen für klassische Kreislaufmaterialien wie Stahl, Holz und Papier ermittelt, so kamen im Laufe der Jahre immer komplexere Stoffströme wie Elektroaltgeräte oder Leichtverpackungen hinzu. 2013 wurde der Studienumfang noch einmal deutlich erweitert und nunmehr der gesamte Ressourcenverbrauch ermittelt.



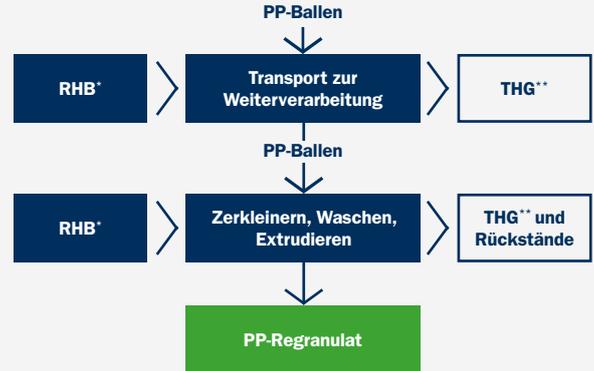
Sie bilden das Kernteam der Ökobilanz-Studie: Dr. Daniel Maga, Experte für Ökobilanzierungen, Dr.-Ing. Markus Hiebel, Experte für Nachhaltigkeitsmanagement und Leiter der Abteilung Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement, Chemie-Ingenieur Venkat Aryan und Geowissenschaftler Jochen Nühlen (v.li.n.re.)

Recyclingprozess Polypropylen (PP) am Beispiel Transportverpackungen

Sammlung und Aufbereitungsverfahren



Verwertungsverfahren



*RHB: Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe wie z. B. Diesel oder Strom
 **THG: Treibhausgasemissionen

Am Anfang der Ökobilanzierung steht die exakte Visualisierung des Recyclingprozesses beispielsweise beim Stoffstrom Polypropylen (PP): Von der Abholung an der Anfallstelle über die Sortierung und Aufbereitung bis zum Zerkleinern und Umschmelzen im Extruder zur Herstellung von PP-Regranulat werden alle Schritte erfasst.

Vierstufiges Berechnungsverfahren

So naheliegend die Berechnungsmethode, so aufwendig ist sie im Detail: Zunächst müssen die Forscher den Primärprozess ebenso wie den Recyclingprozess für jeden Stoffstrom genau abbilden. Beispiel Polypropylen – kurz PP: Von der Erdölförderung über den Transport zur Raffinerie bis zur Destillation und Polymerisation werden alle Prozessschritte bei der Herstellung des Kunststoffes erfasst und im System visualisiert. Das Gleiche geschieht analog für den Recyclingprozess – angefangen bei der Abholung an der Anfallstelle über die Sortierung und Aufbereitung bis zum Zerkleinern und Umschmelzen im Extruder zur Herstellung von PP-Regranulat.

Datenerhebung und Ökobilanzierung mit GaBi

Im zweiten Schritt werden die relevanten Daten für jeden einzelnen Prozess erhoben und in das Ökobilanzsystem GaBi eingespeist. GaBi steht für Ganzheitliche Bilanzierung und ist ein Programm zur Berechnung von Umweltauswirkungen. Bei der Datenerhebung für den Ressourcenverbrauch, die Lieferwege und die Energieverbräuche einer Tonne PP kann das interdisziplinär zusammengesetzte Fraunhofer-Team sein Fachwissen voll ausspielen. Für die Analyse des Recyclingprozesses greift das Team auf die Daten der ALBA Group zurück. Gesammelt werden detaillierte Angaben aus dem Verwertungsprozess – von den verarbeiteten Stoffmengen über die verbrauchten Kilowattstunden einzelner Aggregate bis zu Lieferwegen und dem Treibstoffverbrauch der eingesetzten Lkw oder Containerschiffe.

An den richtigen Stellschrauben drehen

Im dritten Schritt erfolgt die eigentliche Berechnung der Umweltkennzahlen. Auf Basis der eingegebenen Daten berechnet die Software exakt, welcher Rohstoffaufwand und welche Treibhausgasemissionen im Primär- und im Recyclingprozess entstehen. Im letzten Schritt werden beide Werte verglichen. Aus der Differenz ergibt sich im positiven Fall der jeweilige Umweltvorteil pro Stoffstrom. „Wir können auf diese Weise aufzeigen, dass Recycling positive Auswirkungen hat und kein Selbstzweck ist“, resümiert Hiebel. So werden allein bei der Aufbereitung einer Tonne Altkunststoffe zu PP-Rezyklat rund 619 Kilogramm Treibhausgasemissionen gegenüber dem Primärprozess eingespart. Gleichzeitig macht die Ökobilanz transparent, an welcher Stelle in der Prozesskette der Rohstoff- und Energieverbrauch am höchsten ist und wo die meisten Emissionen entstehen. Während etwa die Sortierung in der Treibhausgasbilanz kaum zu Buche schlägt, fällt ein Großteil der Emissionen beim Transport und bei der Extrusion an. Für die ALBA Group ergeben sich daraus wichtige Anhaltspunkte, an welchen Stellschrauben sich der Prozess zusätzlich verbessern lässt.

Die Forscher vom Fraunhofer UMSICHT möchten in Zukunft sogar noch einen Schritt weiter gehen: „Um das volle Potenzial unserer Rohstoffnutzung auszuschöpfen, müssen wir den Blick noch stärker als bisher auf die Gestaltung und Herstellung recyclingfähiger Produkte lenken“, so Markus Hiebel. Durch einen intelligenten Materialeinsatz könnte sich die Wirtschaft den Zugriff auf hochwertige Recyclingrohstoffe sichern – ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft.

Auf dem Weg zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft

Ohne Zweifel zählt die Kreislaufführung von Rohstoffen heute zu den wichtigsten Lösungsmodellen für einen effektiven Klima- und Ressourcenschutz. Doch wie lässt sich das Potenzial künftig noch besser ausschöpfen? Mit welchen Technologien und Verfahren gelingt es, den Umweltnutzen des Recyclings weiter zu steigern? Die ALBA Group denkt voraus und setzt Impulse für eine nachhaltige Umstrukturierung der Wirtschaft. Investitionen in innovative Sortiertechnik, hochwertige Rezyklate und digitale Dienstleistungen sollen dazu beitragen, die Anforderungen an höhere Recyclingquoten zu erfüllen – und die Basis für eine smarte Kreislaufwirtschaft von morgen zu schaffen.

Eine zentrale Stellschraube, um mehr Wertstoffe im Kreislauf zu führen und Abfälle effektiv zu vermeiden, ist ein recyclingfreundlicheres Produktdesign. Hier setzt auch das neue Verpackungsgesetz an: Hersteller sollen finanzielle Anreize erhalten, damit sie ihre Verpackungen tatsächlich recyclinggerechter und ressourcenschonender gestalten.

Um die Unternehmen bei der nachhaltigen Optimierung ihrer Verpackungen zu unterstützen, hat Interseroh die Dienstleistung „Made for Recycling“ entwickelt. Die wissenschaftlich fundierte Methodik zur Bewertung der Recyclingfähigkeit wurde gemeinsam mit dem bifa Umweltinstitut erarbeitet und durch Experten des Fraunhofer-Instituts für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV bestätigt.

Investition in recyclingfreundliche Verpackungen

Mithilfe standardisierter Laborprozesse prüfen die Recyclingexperten von Interseroh die Verpackungen auf Herz und Nieren: Ist für den Verbraucher klar erkennbar, ob sie beispielsweise ins Altpapier oder in den Gelben Sack gehören? Wie sind die verwendeten Materialien beschaffen, welche Verunreinigungen gibt es, wie gut lassen sich die Verpackungen maschinell sortieren und werkstofflich verwerten? Im unternehmenseigenen Labor im slowenischen Maribor wurde ein Nahinfrarot-Scanner installiert, der üblicherweise in Sortieranlagen verbaut ist. NIR-Kameras scannen die Verpackungen auf den Laufbändern und unterscheiden die verschiedenen Arten in Sekundenschnelle. Anschließend trennt ein Luftstrom die erkannten Wertstoffe punktgenau voneinander. In Maribor lässt sich so unter realen Bedingungen testen, ob und wie oft eine Verpackung richtig erkannt wird, wenn sie in unterschiedlichen

Positionen auf dem Band liegt. Am Ende der Laboruntersuchungen liegen vergleichbare Ergebnisse vor – und konkrete Anhaltspunkte zur nachhaltigen Optimierung. Nur Verpackungen, die sehr gut recycelbar sind, dürfen das Siegel „Made for Recycling“ tragen. So erhalten auch die Verbraucher eine Orientierungshilfe – und können sich beim Einkauf bewusst für recyclingfreundliche Verpackungen entscheiden.



„Made for Recycling“ hilft Unternehmen dabei, die Recyclingfähigkeit ihrer Verpackungen zu optimieren

Plastics Recycling Show EUROPE

AIN GLOBAL POLYMER GROUP PLASTICERS EUROPE



Interseroh und EREMA sind Gewinner der Plastics Recycling Awards Europe 2019

Innovative Technologien für hochwertige Rezyklate

Eine besondere Herausforderung stellt nach wie vor die Kreislaufführung von Kunststoffen dar. Als Think Tank für Innovationen in diesem Bereich hat sich das Kompetenzzentrum von Interseroh in Maribor international etabliert. Hier entwickelt das Unternehmen unter anderem das Verfahren Recycled-Resource sowie die Rezepturen für seine Recyclingkunststoffe weiter. Ein Beispiel für die erfolgreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist das Kaskaden-Extrusionssystem COREMA®.

Investitionen in innovative Sortiertechnik, hochwertige Rezyklate und digitale Dienstleistungen.

Mit COREMA® ist es erstmals möglich, maßgeschneiderte Recycling-Compounds für hochwertige Anwendungen in nur einem Verfahrensschritt herzustellen. Die innovative Technologie wurde in ihrer Kombination eigens für die Anforderungen von Interseroh entwickelt und 2019 mit dem Plastics Recycling Award Europe ausgezeichnet. Der „One-Extrusion-Process“ ermöglicht es, direkt während der Herstellung der Recyclingkunststoffe Additive, Modifikatoren und Füllstoffe beizumischen. Die Qualitätskontrolle erfolgt dabei digital und in Echtzeit. So kann Interseroh individuelle Recompounds für besonders hochwertige Anwendungen exakt nach Kundenwunsch herstellen. Zudem senkt der Prozess den Energie- und Ressourcenverbrauch und spart selbst bei der Herstellung komplizierter Rezepturen mehr als 50 Prozent der Treibhausgasemissionen im Vergleich zur Verwendung von Neugranulat aus Rohöl ein.

Digitalisierte Dienstleistung: Lizenzero

Intelligente Recyclingtechnologien und recyclingfreundliche Ausgangsprodukte sind das eine – genauso wichtig ist es jedoch, dass alle Unternehmen, die Verpackungen in Verkehr bringen, ihrer Produktverantwortung gerecht werden. Laut Verpackungsgesetz sind sie verpflichtet, ihre Mengen bei einem dualen System anzumelden und so die ordnungsgemäße Entsorgung und Verwertung sicherzustellen. Um dies gerade auch kleinen Unternehmen zu erleichtern, die über wenig Erfahrung in dem

Bereich verfügen, hat Interseroh den Onlineshop „Lizenzero“ (www.lizenzero.de) an den Start gebracht. Hier können Kunden unkompliziert mit wenigen Klicks den Lizenzierungsprozess durchlaufen und ihre Verpackungen rechtskonform entpflichten. Ein kleiner Schritt für die beteiligten

Unternehmen, aber ein weiterer konsequenter Schritt auf dem Weg zu einer umfassenden klima- und ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft.



Lizenzero ist die einfache digitale Lösung für alle lizenzierungspflichtigen Unternehmen

Lösungsstrategien im Fokus

Rund 20 Millionen Tonnen Kunststoffe werden jährlich in Deutschland produziert, größter Anwendungsbereich ist mit einem Anteil von mehr als 30 Prozent der Verpackungssektor. Für den Produktschutz in vielen Bereichen nahezu unverzichtbar, stellen Kunststoffverpackungen gerade wegen ihres massenhaften Einsatzes eine ökologische Herausforderung dar. Der Verzicht auf überflüssiges Packmaterial ist ein Lösungsansatz, genauso wichtig ist aber die erneute Nutzung als Rohstoffquelle. Bei der Kreislaufführung von Kunststoffen und Leichtverpackungen hat die ALBA Group in den vergangenen Jahren Maßstäbe gesetzt. Allein 2018 wurden durch das Recycling mehr als 800.000 Tonnen Treibhausgase und rund 4,6 Millionen Tonnen Primärrohstoffe eingespart.

Die Gleichung geht auf: Je besser die im Verwertungsprozess erzielten Rezyklat-Qualitäten, desto höher die Absatzchancen und damit auch die potenziellen Effekte beim Klima- und Ressourcenschutz. Mit ihren vielfältigen Initiativen und Dienstleistungen – angefangen bei der Entwicklung von Rezyklaten in Neuausgangsmaterial bis hin zur Verpackungsoptimierung – hat die ALBA Group den Weg für einen wachsenden Markt geebnet. Entscheidend sei es jetzt, dass alle Beteiligten des Verpackungskreislaufs an einem Strang ziehen und die Schutz- und Marketinganforderungen an Verpackungen schon in der Designphase mit ihrer Recyclingfähigkeit verbinden. Darin sind sich der Geschäftsführer des bifa Umweltinstituts Dr. Siegfried Kreibe und der Geschäftsführer des Deutschen Verpackungsinstituts Winfried Batzke einig. Im Expertengespräch gehen sie der Frage nach, wie der Wertstoffkreislauf für Kunststoffe noch effektiver geschlossen werden kann.

Winfried Batzke: Der Markt für Kunststoffverpackungen ist in Bewegung – und das nicht erst seit gestern. Mit Einführung der Verpackungsverordnung 1991 standen die Zeichen zunächst vor allem auf Materialeinsparung. Seitdem sind Kunststoffverpackungen im Schnitt um 25 Prozent leichter geworden. Wir verfügen heute über extrem dünne und leichte Verbundkunststoffe mit einzigartigen Barriere-Eigenschaften, wodurch in erheblichem Maße Lebensmittelverluste vermieden und wertvolle Ressourcen geschützt werden können.

Dr. Siegfried Kreibe: Das entscheidende Kriterium bei der Bewertung einer Verpackung ist in der Tat der Produktschutz. In der Ökobilanzierung fallen die Schutzfunktionen bei Lagerung und Transport sowie

die längere Haltbarkeit eines Packguts in der Regel sogar stärker ins Gewicht als das Recycling. Die von Ihnen angesprochenen mehrschichtigen Verbundfolien gewährleisten einerseits mit einem Minimum an Gewicht maximalen Produktschutz, sind aber andererseits meist nicht zu recyceln. Wollte man die gleiche Wirkung mit Monomaterialien erzielen, wäre heute ein Vielfaches an Verpackungsmenge erforderlich. Ökologisch gesehen würde das wenig Sinn machen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber lassen sich Produktschutz und eine recyclinggerechte Gestaltung sehr wohl vereinen.

Winfried Batzke: Wichtige Impulse gehen hier vom Verpackungsgesetz aus, das Anreize für eine verbesserte Recyclingfähigkeit von Materialien schafft. Wir erleben derzeit eine neue Dynamik, überall wird geforscht und nach Lösungen für kreislauffähige Verpackungen gesucht. Das alles braucht seine Zeit, weil Fertigungslinien nicht von heute auf morgen umgestellt werden können.



Dr. Siegfried Kreibe



Winfried Batzke



Verpackungsoptimierung im Dialog

Konzepte für eine umfassende Kreislaufführung von Verpackungen vorantreiben – das ist das Ziel der Fachtagung „Future Resources“. Die Veranstaltungsreihe wurde von Interseroh in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verpackungsinstitut ins Leben gerufen. Experten aus Handel, Industrie und der Recyclingbranche suchen gemeinsam nach zukunftsfähigen Lösungsansätzen für die Verpackung von morgen. Am 7. November 2019 findet in Frankfurt die 3. Fachtagung „Future Resources“ unter dem Motto „Verpackung wertvoll gestalten“ statt. Weitere Informationen unter www.future-resources.de.

Dr. Siegfried Kreibe: Die derzeit größte Herausforderung sehe ich in der Marketingfunktion von Verpackungen. Studien zeigen, dass die Kaufentscheidung im Handel nach wie vor wesentlich von der visuellen Wahrnehmung einer Verpackung abhängt. Die Frage lautet: Wie lassen sich etwa hochglänzende Verpackungen oder solche mit großformatigen Etiketten so gestalten, dass sie beispielsweise von der Infraroterkennung in der Sortieranlage identifiziert werden und so den Weg ins Recycling finden. Hier müssen Produktentwickler und -designer umdenken, damit neben den Marketinganforderungen von vornherein auch die Verwertungsoptionen einbezogen werden. Das bifa Umweltinstitut hat gemeinsam mit Interseroh ein wissenschaftlich gestütztes Bewertungsraster entwickelt, das der Industrie dabei hilft, ihre Verpackungen nachhaltig zu optimieren und recyclingfähig zu gestalten.

Winfried Batzke: Ein Großteil der Hersteller und Handelsunternehmen hat mittlerweile Strategien verabschiedet, die alle in die gleiche Richtung zielen. Sie sehen vor, dass bis 2025 sämtliche Kunststoffver-

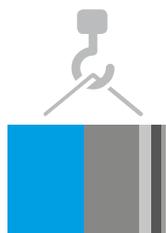
packungen recyclingfähig sein sollen und zu mindestens 50 Prozent aus Rezyklaten bestehen. Um diese ambitionierten Ziele zu erreichen, ist aus meiner Sicht ein noch viel engerer Austausch zwischen Herstellern, Handel, Entsorgern und Rezyklat-Herstellern notwendig.

Dr. Siegfried Kreibe: Das sehe ich genauso. Damit die Abnehmermärkte für Recyclingkunststoffe gestärkt werden, müssen alle Beteiligten des Wertstoffkreislaufs gemeinsame Kriterien und Standards zur Qualitätssicherung definieren. In einem solchen Abstimmungsprozess wächst zugleich die Bereitschaft, Rezyklate zu nutzen, auch wenn sie in ihren Materialeigenschaften teilweise von Neuware abweichen. Gerade die öffentliche Hand, Behörden, Ministerien und Kommunen mit ihrer erheblichen Nachfragemacht können hier wichtige Impulse geben, indem sie den Einsatz von Rezyklaten, insbesondere auch Recyclingkunststoffen, in ihre Beschaffungskriterien aufnehmen. Der Erfolg des Altpapierrecyclings ist ursprünglich genau dieser Anschlagwirkung durch die öffentliche Beschaffung zu verdanken.

resources SAVED: Rund 820.000 Tonnen Treibhausgase sparte die ALBA Group im Jahr 2018 durch die Verwertung von mehr als 1,1 Millionen Tonnen Leichtverpackungen* und Kunststoffen ein.

1.125.871 t
verwertete Menge

PP 9.625 t (0,9 %)
PE 109.874 t (9,8 %)
PET 80.193 t (7,1 %)
Gemischte Kunststoffe 37.018 t (3,3 %)
LVP ALBA 512.000 t (45,5 %)
LVP Duales System Interseroh 377.161 t (33,5 %)



818.714 t
Treibhausgaseinsparung

PP 5.958 t (0,7 %)
PE 70.539 t (8,6 %)
PET 86.849 t (10,6 %)
Gemischte Kunststoffe 19.286 t (2,4 %)
LVP ALBA 300.032 t (36,6 %)
LVP Duales System Interseroh 336.050 t (41,0 %)



*Die Berechnung der Ressourceneinsparung bezieht sich ausschließlich auf die konventionelle Sammlung durch die Gelbe Tonne bzw. den Gelben Sack.

Ganz in ihrem Element

Stahl, Aluminium und Co. bewahren selbst nach mehrfachem Recycling ihre ursprünglichen Eigenschaften. Zu Recyclingrohstoffen aufbereitet, können Metalle immer wieder für die gleiche Anwendung eingesetzt werden. 2018 wurden durch die Kreislaufführung von Metallen innerhalb der ALBA Group rund 2,3 Millionen Tonnen Treibhausgase und mehr als 16 Millionen Tonnen Primärrohstoffe eingespart.

Der Kreislauf funktioniert. Nahezu die Hälfte des in Deutschland erzeugten Rohstahls wird heute aus Stahlschrott gewonnen. Und auch bei der Herstellung von Nichteisen-Metallen wie Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel und Zink liegt der Anteil an Recyclingrohstoffen bei rund 50 Prozent. Durch den Einsatz von einer Tonne Stahlschrott wird gegenüber dem Primärmaterial Eisenerz eine Tonne CO₂-Emissionen eingespart, bei Kupfer summiert sich die Ersparnis auf mehr als drei Tonnen. Spitzenreiter ist Aluminium. Je Tonne eingesetztem Recycling-Aluminium reduziert sich der ökologische Fußabdruck um rund zehn Tonnen Kohlendioxid. Beim Einschmelzen von Aluminiumschrotten werden nur fünf Prozent der Energiemenge verbraucht, die zur Erzeugung des Metalls aus Bauxit benötigt wird.

Bausektor führt Aluminium im geschlossenen Kreislauf

Um die Versorgungsbasis mit Aluminiumschrotten langfristig zu sichern, hat die Metallbau-Industrie ab Mitte der 1990er Jahre sukzessive einen geschlossenen Wertstoffkreislauf aufgebaut. Nach dem Verkehrssektor ist das Bauwesen der zweitwichtigste Einsatzbereich für das Leichtmetall. Mehr als eine halbe Million Tonnen Aluminium werden in Deutschland jährlich für Bauprojekte verarbeitet, vor allem für Fassaden, Türen und Fenster und Dachsysteme. Ein geschlossener Kreislauf soll gewährleisten, dass die im Baubestand vorhandenen hochwertigen Aluminiumlegierungen nach der Nutzungsphase nicht in den allgemeinen Altmetall-

kreislauf abwandern, ins Downcycling gehen oder gar exportiert werden.

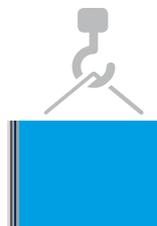
Organisiert wird der produktbezogene Wertstoffkreislauf vom Verein Aluminium und Umwelt im Fenster- und Fassadenbau A|U|F. Die 185 Mitgliedsunternehmen – darunter vor allem Metallbauer, Systemhäuser und Planungsbüros – verpflichten sich, in der Fertigung anfallende Profil-Reststücke und Spanreste sowie ausgebaute Bauelemente und -profile bei Abbruch- und Entkernungsarbeiten zu sammeln. Die Aluminiumschrotte werden von verpflichteten Umweltpartnern wie der ALBA Group erfasst, geschreddert, sortenrein getrennt und aufbereitet, bevor sie im Aluminiumwerk wieder eingeschmolzen werden, um daraus neue Pressbolzen zu gießen. Aluminium-Presswerke verarbeiten das Recycling-Aluminium anschließend zu neuwertigen Profilen für den Fenster- und Fassadenbau. Neben der erstklassigen Qualität des Recyclingrohstoffs erhöht sich so auch der Recyclinganteil bei der Neuproduktion der Aluminiumprodukte kontinuierlich. Ein Modell, das Schule macht. Der europäische Aluminium-Verband plant einen europaweiten Rollout nach deutschem Vorbild.



resources SAVED: Rund 2,3 Millionen Tonnen Treibhausgase sparte die ALBA Group im Jahr 2018 durch die Verwertung von mehr als 1,3 Millionen Tonnen Metallen ein.

1.328.424 t
verwertete Menge

- Aluminium 62.244 t (4,7 %)
- Kupfer 13.728 t (1,0 %)
- Stahl 1.225.580 t (92,3 %)**
- Edelstahl 17.179 t (1,3 %)
- Blei 3.603 t (0,3 %)
- Zink 2.060 t (0,2 %)
- Messing 4.030 t (0,3 %)



2.339.318 t
Treibhausgaseinsparung

- Aluminium 486.748 t (20,8 %)
- Kupfer 25.424 t (1,1 %)
- Stahl 1.744.000 t (74,6 %)**
- Edelstahl 64.078 t (2,7 %)
- Blei 2.065 t (0,1 %)
- Zink 4.429 t (0,2 %)
- Messing 12.574 t (0,5 %)

Das Beste herausholen

Um Abfälle zu vermeiden, Produktlebenszyklen zu verlängern und Kreisläufe zu schließen, ist eine ganzheitliche Betrachtung der Stoffströme gefragt. Zunehmend im Fokus: IT- und Kommunikationsgeräte. Im Jahr 2018 haben die Recycling-Spezialisten der ALBA Group durch die Kreislaufführung von Elektroaltgeräten rund 62.000 Tonnen Treibhausgase und rund 1,9 Millionen Tonnen Primärrohstoffe eingespart.

Das neueste Handy, ein leistungsstärkerer PC: IT- und Kommunikationsgeräte werden häufig bereits nach wenigen Jahren ausgetauscht. Laut Digitalverband Bitkom haben nur 12 Prozent der Smartphone-Nutzer in Deutschland ihr aktuelles Gerät länger als zwei Jahre. Angesichts der Flut von Neuprodukten und ihrer kurzen Nutzungsdauer ist ein fachgerechtes Recycling unverzichtbar; schließlich gilt es, die enthaltenen Rohstoffe, darunter wertvolle Metalle, möglichst umfassend zurückzugewinnen.

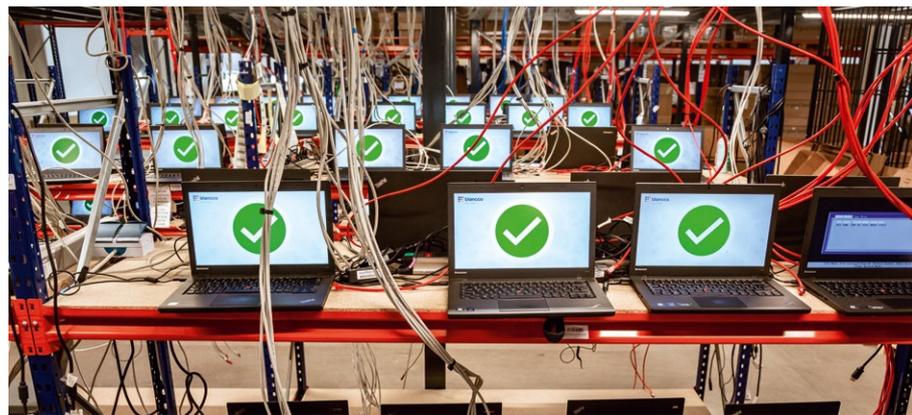
Konsequent nachhaltig

Ob Smartphone oder Tablet, Notebook oder Laserdrucker: Viele der ausrangierten Geräte sind noch voll funktionsfähig – und lassen sich wiederverwenden. Deshalb hat Interseroh das Dienstleistungsspektrum um das sogenannte IT-Refurbishment erweitert. Durch eine professionelle Aufarbeitung verlängert sich der Produktlebenszyklus nachhaltig. Interseroh organisiert dabei sämtliche Prozessschritte. Der Umweltdienstleister holt die ausgemusterten Geräte von Unternehmen und Behörden in ganz Europa ab – und macht dann erst einmal „Tabula rasa“ – die gespeicherten Daten müssen gelöscht werden. In einem speziellen Audit nehmen die IT-Spezialisten zudem jedes Gerät unter die Lupe. Bis auf wenige Ausnahmen gelangen die aufgearbeiteten Produkte danach wieder auf den Markt. Lediglich defekte Geräte gehen ins Recycling innerhalb der ALBA Group.

2018 konnte Interseroh über 100.000 Geräte einer weiteren Nutzung zuführen.

Ein Gewinn für die Umwelt

Mit dieser mehrstufigen Strategie – so weit wie möglich wiederverwenden, dann recyceln – lässt sich im Sinne der Umwelt das Beste aus jedem Gerät herausholen. So spart das Refurbishment eines einzigen Smartphones nach Berechnungen des Fraunhofer-Instituts 14 Kilogramm Primärressourcen und 58 Kilogramm Treibhausgasemissionen gegenüber der Neuproduktion ein. Beim Tablet sind es sogar 139 Kilogramm Treibhausgasemissionen pro Altgerät.

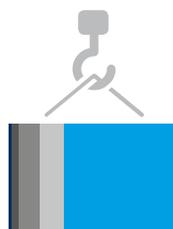


Sichere Datenlöschung mit dem führenden Software-Anbieter Blancco.

resources SAVED: Mehr als 60.000 Tonnen Treibhausgase sparte die ALBA Group im Jahr 2018 durch die Verwertung von über 75.000 Tonnen Elektroaltgeräten ein.

76.429 t
verwertete Menge

Elektrogroßgeräte 13.918 t (18,2 %)
Kühlgeräte 13.480 t (17,6 %)
Bildschirmgeräte 4.587 t (6,0 %)
LCD-Monitore 695 t (0,9 %)
Elektrokleingeräte 43.749 t (57,2 %)



61.831 t
Treibhausgaseinsparung

Elektrogroßgeräte 15.588 t (25,2 %)
Kühlgeräte 13.615 t (22,0 %)
Bildschirmgeräte 1.206 t (2,0 %)
LCD-Monitore 360 t (0,6 %)
Elektrokleingeräte 31.062 t (50,2 %)

Transformation auf **allen Ebenen**

Recycling unter veränderten Vorzeichen: Die Digitalisierung der Medien und der boomende Online-Versandhandel wirken sich deutlich auf den Stoffstrom Papier, Pappe und Kartonaugen (PPK) aus. Und auch die Wiederverwertung wandelt sich. Mit modernen, zunehmend digitalen Sortiertechnologien gelingt es der ALBA Group, die Herausforderungen zu meistern und Recyclingrohstoffe in konstant hoher Menge und Qualität für die Papierfabriken bereitzustellen. Ein Gewinn für Industrie und Umwelt: Allein im Jahr 2018 konnte die ALBA Group durch die Kreislaufführung von Holz, Papier/Pappe/Karton und Glas über 700.000 Tonnen Treibhausgase und rund 5,5 Millionen Tonnen Primärrohstoffe einsparen.

Altpapier ist als Rohstoff unverzichtbar. Laut Marktbericht des Bundesverbands Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V. (bvse) verarbeitete die deutsche Papierindustrie im Jahr 2018 rund 17 Millionen Tonnen Altpapier – das entspricht 75 Prozent der Gesamtproduktionsmenge. Hergestellt wurden knapp 22,7 Millionen Tonnen. Dabei ging der Anteil der grafischen Papiere weiter zurück; 2018 verzeichneten die Papierfabriken ein Minus von 5,2 Prozent. Verpackungspapiere und Kartons legten dagegen um 1,6 Prozent zu – und nehmen mittlerweile 53 Prozent des Produktionsvolumens ein.

Als Folge des zunehmenden Online-Handels landen immer mehr Päckchen und Pakete aus Pappe in den Papiertonnen der Haushalte – und schließlich bei den Recyclingunternehmen. Anders als etwa Zeitungen und Magazine, die sich nach dem sogenannten Deinking-Prozess, also der Druckfarbenentfernung, problemlos mehrfach wiederverwerten lassen, eignen sich Pappe und Karton aufgrund der geringeren Faserqualität weniger gut fürs Recycling. Wie gehen die Sortieranlagen mit der Herausforderung um? „Wir arbeiten daran, die Ausbeute an gut verwertbarem Material weiter zu

erhöhen, um auch künftig genügend Recyclingrohstoffe in der geforderten hohen Qualität bereitstellen zu können“, sagt Halil Eroglu, als Leiter TAP bei der ALBA Süd GmbH & Co. KG verantwortlich für die Technik. „Die Automatisierung und der Einsatz digitaler Technologien stehen dabei klar im Vordergrund.“

Nahinfrarot-Technik im Einsatz

Die PPK-Sortieranlage der ALBA Süd im baden-württembergischen Waiblingen verarbeitet pro Jahr über 100.000 Tonnen kommunale Sammelware. Ziel der Sortierung ist möglichst reines Deinking-Material – dieser gefragte Altpapier-Rohstoff geht anschließend zur Druckfarbenentfernung und Wiederverwertung in Papierfabriken. „Die Messlatte liegt derzeit bei einer Sortenreinheit von mindestens 98 Prozent“, so Eroglu. Um die gewünschten Ergebnisse zu erreichen, erfolgt die maschinelle Sortierung in verschiedenen Stufen. Zunächst entfernt ein Grobsieb große Kartonaugen, anschließend sortiert ein Feinsieb kleine Papiere und Briefumschläge aus. Im dritten Schritt kommt eine mit Metallstacheln, den sogenannten Paper Spikes,



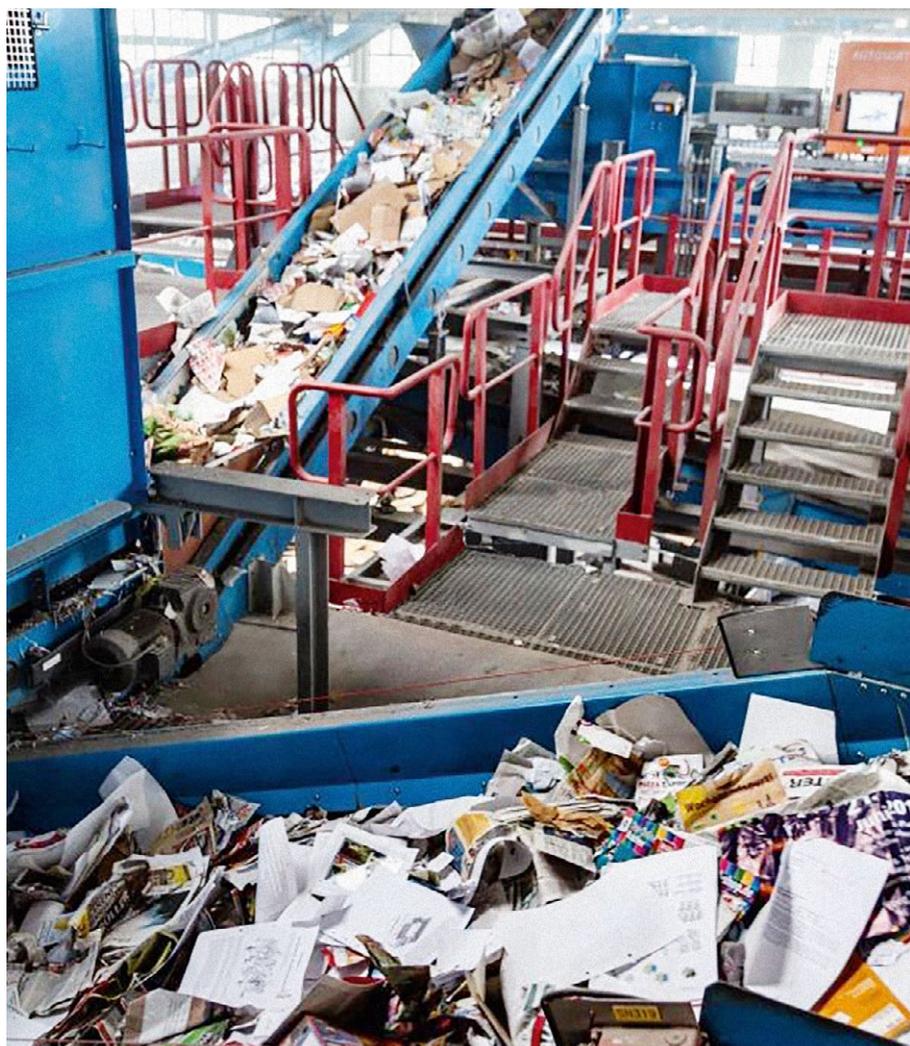
Qualität im Blick: Nahinfrarot-Geräte erkennen die verschiedenen Materialien anhand des reflektierten Lichts

besetzte Stahltrommel zum Einsatz, die übrig gebliebene Pappen aufspießt und effektiv aussortiert. Mitte 2018 hat die ALBA Süd zusätzlich drei Nahinfrarot-Geräte (NIR-Trenner) installiert, um die Sortierqualität noch weiter zu verbessern. Mithilfe der Scanner wird das vorsortierte Altpapier noch einmal Stück für Stück durchleuchtet. Anhand der Spektraleigenschaften des reflektierten Lichts erkennen die Scanner, aus welchen Materialien die Verpackungen auf dem Förderband bestehen. Druckluftdüsen schießen Störstoffe dann blitzschnell und gezielt vom Band.

Den Kreislauf weiter optimieren

„Die NIR-Trenner arbeiten sehr effektiv und zuverlässig“, erläutert Halil Eroglu. „Allerdings lassen sich manche Produktverpackungen aus Graukarton aufgrund ihrer bunten Hochglanz-Lackierung kaum von einem Magazin unterscheiden, da tun sich selbst die Hightech-Maschinen schwer.“ Zudem lasse es sich kaum vermeiden, dass die Druckluftdüsen zum Beispiel einen Karton erfolgreich vom Band schießen, dabei aber auch ein Stück Zeitung miterfassen, das zufällig danebenliegt. Aus diesem Grund wurden in Waiblingen lediglich zwei der drei NIR-Aggregate darauf programmiert, etwa Karton, Graukarton und Folien aus dem Papierstrom zu entfernen. „Dieses Material schleusen wir dann auf einem weiteren Förderband durch den dritten NIR-Trenner“, erläutert Eroglu. „Dieser funktioniert nun genau umgekehrt und befördert die fälschlicherweise aussortierten ‚guten‘ Papiere wieder in die entsprechende Fraktion zurück.“ Abschließend führen ein bis zwei Mitarbeiter pro Strang noch eine optische Kontrolle durch und entfernen, was die Maschinen trotz allem nicht erfasst haben. Die Investition in die NIR-Trenner für die PKK-Sortieranlage war für ALBA in Waiblingen ein wichtiger Schritt, um auch künftig im Wettbewerb zu bestehen und die Anforderungen des Marktes zu erfüllen. „Die Qualität hat sich erheblich verbessert, zudem konnten wir die Effizienz steigern und den Aufwand bei den manuellen Arbeitsschritten weiter reduzieren“, resümiert Eroglu. Ziel müsse es aber sein, den gesamten Sortierprozess zu automatisieren und eine maximale Ausbeute der

Deinking-Ware und damit so viel Recycling wie möglich zu erreichen. „Wir arbeiten weiter daran, den Kreislauf zu optimieren und die einzelnen Aggregate so weit zu verbessern, dass im wahrsten Sinne kein Schnipsel des wertvollen Rohstoffs Altpapier verloren geht.“

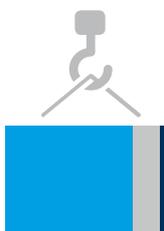


Sortierung am laufenden Band: Rund 130.000 Tonnen Papier, Pappe und Kartonagen verarbeitet die Anlage der ALBA Süd pro Jahr

resources SAVED: Über 700.000 Tonnen Treibhausgase sparte die ALBA Group im Jahr 2018 durch die Verwertung von rund 2 Millionen Tonnen Holz, Papier/Pappe/Karton und Glas ein.

2.018.853 t
verwertete Menge

PPK 1.506.865 t (74,6 %)
Holz 173.338 t (8,6 %)
Glas 338.650 t (16,8 %)



705.827 t
Treibhausgaseinsparung

PPK 541.432 t (76,7 %)
Holz 72.282 t (10,2 %)
Glas 92.113 t (13,1 %)

Kontakt

ALBA Group plc & Co. KG
Knesebeckstr. 56–58
10719 Berlin

INTERSEROH Dienstleistungs GmbH
Stollwerckstraße 9a
51149 Köln
Deutschland

info@resources-saved.com
www.albagroup.de



Erfahren Sie mehr zum Thema
Ressourcenschonung:
www.resources-saved.com