

resources **SAVED** by recycling.

**Gelebter Umweltschutz – geschlossene Kreisläufe machen den Unterschied:
2016 schonte das Recycling der ALBA Group rund 36,2 Millionen Tonnen
Primärressourcen und gleichzeitig rund 4,3 Millionen Tonnen Treibhausgase.***



*Quelle: Fraunhofer UMSICHT





ALBA Group

Die ALBA Group ist mit ihren beiden Marken ALBA und Interseroh in Deutschland und Europa sowie in Asien mit insgesamt rund 7.500 Mitarbeitern aktiv. Im Jahr 2016 erwirtschaftete sie einen Umsatz von rund 1,8 Milliarden Euro. 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. Das Institut erwirtschaftete im Jahr 2016 mit einer Belegschaft von 465 Personen einen Umsatz von mehr als 38,8 Millionen EUR. Als eins von 69 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,

im Sommer hat sich ein riesiger Eisberg vom Larsen-C-Schelf in der Antarktis gelöst. Forscher fürchten nun einen deutlichen Anstieg des Meeresspiegels innerhalb weniger Jahre. Wenngleich die globale Klimaerwärmung als Ursache letztlich nur vermutet, aber nicht bewiesen werden kann, so veranschaulicht dieses Ereignis doch den Ernst der Lage. Denn schon heute leben rund 500 Millionen Menschen in von Überflutung bedrohten Küstenregionen, und es werden immer mehr.

Bundeskanzlerin Angela Merkel erklärte im Juli dieses Jahres: „Wir brauchen eine wirtschaftliche Entwicklung, die alle zu Gewinnern macht und mit der wir die planetaren Grenzen beachten.“ Auf der „Business 20“-Konferenz, dem Wirtschaftsdialog der G20-Staaten, bezeichnete das Bundesumweltministerium darüber hinaus den Klima- und Umweltschutz als „ein riesiges Modernisierungsprogramm für unsere Volkswirtschaften – mit positiven Effekten für die Wettbewerbsfähigkeit, den Arbeitsmarkt, den sozialen Zusammenhalt und die politische Stabilität.“ Nicht nur jedes Land, auch jedes Unternehmen sei gefordert, sich zukunftsfähig und nachhaltig auszurichten.

Bei der ALBA Group übersetzen wir diese Notwendigkeit in eine Kreislaufwirtschaft, die über ein hochwertiges Recycling hinausgeht. Sie setzt bei der gezielten Vermeidung von Abfällen an, etwa durch die Aufbereitung und Wiederverwendung von Produkten oder Materialien, und reicht bis zur ganzheitlichen Optimierung von Produktionsprozessen. Ziel ist es immer, Verschwendung zu vermeiden, Ressourcen zu schonen und den Energieaufwand sowie den Treibhausgasausstoß zu minimieren.

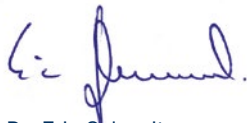
Das Fraunhofer-Institut UMSICHT untersucht für die ALBA Group seit inzwischen zehn Jahren, wie sich unsere Recyclingaktivitäten auf die Umwelt – konkret auf das Klima und die natürlichen Ressourcen – auswirken. Die vorliegende Broschüre stellt die aktuellen Ergebnisse vor. Zugleich präsentiert sie Beispiele erfolgreicher alternativer Ansätze für eine ganzheitliche Kreislaufwirtschaft aus unserem unternehmerischen Alltag. Und anlässlich des Jubiläums erklärt Fraunhofer-Wissenschaftler Dr.-Ing. Markus Hiebel im Interview, warum an einer modernen Kreislaufwirtschaft kein Weg vorbeiführt.

Den Erfordernissen unserer Zeit Rechnung zu tragen, bedeutet, für das Klima und die Umwelt global an einem Strang zu ziehen. Dabei wird es letzten Endes nur Gewinner geben.

Ihre



Dr. Axel Schweitzer



Dr. Eric Schweitzer

Vorstandsvorsitzende ALBA Group plc & Co. KG

Mehr als **Recycling**: Das **Ende** der Verschwendung.

Globale Herausforderungen lassen sich nur gemeinsam meistern. Mit der Agenda 2030 haben die Vereinten Nationen daher 17 Ziele definiert, die eine nachhaltige Entwicklung international vorantreiben sollen – darunter ein verantwortungsvoller Konsum, wirtschaftliches Wachstum sowie der Natur- und Klimaschutz. Eine Schlüsselrolle bei der Erreichung dieser Ziele spielt die Kreislaufwirtschaft: Mit dem Einsatz innovativer Technologien entlastet sie die Umwelt, schont Ressourcen, reduziert den Treibhausgasausstoß und stärkt zugleich die Wirtschaftskraft der Industrie. Best Practices aus der ALBA Group zeigen, wie neben Recycling auch Ökodesign, Wiederverwendung oder eine Sharing Economy helfen, eine Abkehr von der Wegwerfgesellschaft zu realisieren.

Ein Blick auf die Zahlen verdeutlicht den Handlungsbedarf: Die globale Erwärmung schreitet immer schneller voran. So gehören die Jahre 2001 bis 2016 zu den wärmsten seit Beginn der instrumentellen Temperaturmessungen. Experten gehen davon aus, dass die Temperaturen bis 2100 um bis zu 4 Grad Celsius ansteigen könnten. Ursache des beschleunigten Klimawandels – da herrscht Einigkeit unter den Wissenschaftlern – ist der menschengemachte steigende CO₂-Gehalt der Atmosphäre. Allein seit den Anfängen der Industrialisierung ist er um mehr als 40 Prozent gestiegen – und das vor allem aufgrund der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle oder Erdöl. Auf der UN-Klimakonferenz von Paris im Jahr 2015 haben sich nicht zuletzt deshalb die 195 Teilnehmer darauf geeinigt, die globale Erwärmung gemeinschaftlich auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen.

Und: Die Weltbevölkerung verbraucht noch immer ungebremst viele Ressourcen. Schon heute bräuchte die Menschheit rechnerisch 1,6 Erden, um den weltweiten Bedarf an Rohstoffen, Ackerland, Wasser und Wäldern nachhaltig zu decken. Die kritische Klima- und Rohstofflage wirkt sich auch verstärkt auf die Weltmeere aus: Einerseits heizen sie sich im Zuge der globalen Erwärmung zunehmend auf, mit teilweise dramatischen Folgen für die marine Flora und Fauna, wie beispielsweise das Korallensterben vor der Küste Australiens. Andererseits gelangen immer mehr Abfälle in die Gewässer – allein rund 8 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle finden jedes Jahr ihren Weg in die Ozeane. Im Jahr 2050 könnte Schätzungen zufolge die Masse an Plastik in den Meeren die Menge an Fischen übersteigen.

Eine Trendwende lässt sich nur erreichen, wenn an die Stelle der etablierten Konsum- und Wegwerfgesellschaft ein neues, nachhaltigeres Wirtschaftsmodell tritt. Erfolg versprechende Alternativen bietet die Kreislaufwirtschaft. Schon ein hochwertiges Recycling von Abfällen bzw. Wertstoffen senkt den Ausstoß klimaschädlicher Gase und spart natürliche Ressourcen – in teils enormem Umfang, wie das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT alljährlich am Beispiel der ALBA Group zeigt. Doch moderne Kreislaufführung kann weit mehr als stoffliches Recycling umfassen: Sie bedeutet ebenso die Wiederverwendung von funktionsfähigen Produkten bzw. deren Aufbereitung für eine erneute Nutzung. Auch dies schont die Umwelt messbar sowie wirtschaftlich und wird von den Fraunhofer-Wissenschaftlern immer stärker in den Fokus der Untersuchungen gerückt.

Die Unternehmen der ALBA Group tragen dieser Entwicklung Rechnung und setzen mit ihren Dienstleistungen vermehrt am Beginn der Wertschöpfung an. Sie gestalten ganze Lebenszyklen nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit. Die diesjährige „resources SAVED“-Broschüre dokumentiert deshalb nicht nur die positiven Umwelteffekte der Recyclingtätigkeiten innerhalb der ALBA Group, sondern auch – anhand von Fallbeispielen aus den einzelnen Stoffströmen – wie sich eine ganzheitliche Kreislaufwirtschaft konkret umsetzen lässt. Die Herausforderung dabei ist es stets, Produktions- und Konsumprozesse zu entwickeln, die exakt zu den jeweiligen Produkten und Materialien passen. Denn für ein Handy stehen andere Verwertungswege offen als für einen Transformator, für eine Holzpalette wiederum andere als für eine PET-Flasche.



Wissenschaftlicher Hintergrund der Studie

Im Rahmen der Studie „resources SAVED by recycling“ untersucht das Fraunhofer-Institut UMSICHT im Auftrag der ALBA Group die Ressourcen- sowie Treibhausgasersparnis, die sich durch die Recyclingaktivitäten der Unternehmensgruppe ergeben. Die Wissenschaftler vergleichen hierfür mithilfe einer eigens entwickelten, detailorientierten Methode den Ressourcen- und Treibhausgasaufwand der Primärproduktion mit dem des Recyclings. Aus der Differenz zwischen den beiden Berechnungen ergibt sich der jeweilige Umwelteffekt pro Stoffstrom. Wie die Fraunhofer-Wissenschaftler die Ersparnis im Detail berechnen, wird auf der Webseite

www.resources-saved.com

anschaulich erklärt – in Grafik, Text und Film. Das Ergebnis der Studie für das Jahr 2016 zeigt einmal mehr: Das Recycling schneidet in allen untersuchten Bereichen deutlich besser ab als die Primärproduktion, sowohl in puncto Treibhausgasausstoß als auch im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch. In die Studie fließen sowohl die abiotischen als auch die biotischen Rohstoffe ein.

Als abiotisch werden nicht nachwachsende Primärressourcen bezeichnet, die der Natur zur Gewinnung eines Wertstoffs unmittelbar entnommen und nicht bearbeitet wurden, etwa Erze, Kohle oder Abraum. Biotische Rohstoffe umfassen nachwachsende Primärrohstoffe wie Holz, die der Umwelt entnommen und stofflich oder energetisch verwertet wurden.

Folgende Stoffströme hat Fraunhofer UMSICHT in der aktuellen Studie für die ALBA Group geprüft: Glas, Holz, Papier/Pappe/Karton, Metalle, Kunststoffe, Leichtverpackungen und Elektroaltgeräte. In das Gesamtergebnis fließen die gebündelten Recyclingaktivitäten der ALBA Group in Deutschland, Österreich, Polen und Slowenien ein. Auf den Folgeseiten aufgeführte Einzelmengen beziehen sich ausschließlich auf die deutschen Stoffströme. Grund ist die länderspezifische Sammlungs- und Verwertungspraxis bei einzelnen Wertstoffen.

Die ALBA Group führte im Jahr 2016 rund 4,3 Millionen Tonnen Wertstoffe im Kreislauf. Damit schonte der Umweltdienstleister und Rohstofflieferant insgesamt rund

36,2 Millionen Tonnen Primärressourcen,

die nicht der Umwelt entnommen, bewegt und weiterverarbeitet werden mussten. Rund

4,3 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen

sparte die ALBA Group im Jahr 2016 durch die Kreislaufführung von Wertstoffen ein. Das entspricht den jährlichen Emissionen einer Stadt mit 375.000 Einwohnern. Ein Mischwald müsste rund 428.000 Hektar Fläche besitzen, um ebenso viele Treibhausgase zu binden.

„Nur mit einer **Kreislaufwirtschaft** sind wir **zukunftsfähig**.“

Dr.-Ing. Markus Hiebel, Abteilungsleiter Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement und Nachhaltigkeitsbeauftragter im Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, über die Chancen einer umfassenden Circular Economy.

Herr Dr. Hiebel, seit zehn Jahren untersuchen Sie, welchen Umwelteffekt das Recycling der ALBA Group erzielt. Was war anfangs die größte Herausforderung und was hat sich über die Jahre verändert?

Zu Beginn mussten wir erst einmal eine völlig neue Methodik entwickeln, um den Klima- und Ressourcenrucksack eines Produkts genau messen zu können. Das war eine Herausforderung für sich, denn wir benötigten alle relevanten Daten sowohl zur Rohstoffgewinnung als auch zur Logistik und Produktion. Es stellten sich Fragen wie: Wie viel Erde und Gestein müssen abgetragen werden? Welcher Strommix wird zur Aufbereitung verwendet? Wie viel CO₂ wird beim Transport der Erze durch den Treibstoffverbrauch freigesetzt? Über die Jahre haben wir viel Know-how hinzugewonnen und konnten immer mehr Stoffströme untersuchen.



Zu welchem zentralen Ergebnis sind Sie in Ihren Studien gelangt?

Unser wissenschaftlich fundiertes Kernergebnis ist damals wie heute, dass ein hochwertiges Recycling die Umwelt deutlich entlastet. Trotz immer weiter entwickelter Produktionstechniken wirkt sich die Sekundärgewinnung sowohl auf die Treibhausgasbilanz als auch auf den Ressourcenschutz positiv aus. Und zwar bei jedem Stoffstrom, den wir für die ALBA Group bislang unter die Lupe genommen haben. Von Jahr zu Jahr ziehen wir daraus die Bestätigung, dass an Recycling kein Weg vorbeiführt. Denn auch hier geht die technische Entwicklung weiter. Dabei gibt es auch bei der Sekundärproduktion Unterschiede in der Ökobilanz: Recycling ist nicht gleich Recycling.

Das heißt, die Ökobilanz von Recyclingprodukten kann sich ändern? Welche Faktoren beeinflussen diese Bilanz?

Der ökologische Rucksack von Recyclingprodukten hängt vor allen Dingen davon ab, welche Aufbereitungstechnologien eingesetzt werden. Moderne, emissionsarme Aggregate reduzieren den Fußabdruck stärker als jene, die mehr Strom verbrauchen oder den Strom aus einer treibhausgasintensiven Quelle ziehen. Deshalb beeinflusst es auch die Bilanz, wo – also in welchem Land – recycelt wird und wie weit das Material dafür reisen muss. Wenn etwa ein Material aus Deutschland zur Aufbereitung ins nicht-europäische Ausland verschifft wird, kann das den CO₂-Fußabdruck vergrößern. Vor allem, wenn der Strom dort noch zu einem großen Teil aus Kohlekraftwerken gewonnen wird. Auf der anderen Seite können erhöhte Transportdistanzen aber auch durch effizienteren Technologieeinsatz ausgeglichen werden. Gerade deswegen sollte die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft eng mit einer begleitenden Nachhaltigkeitsbewertung verbunden sein.

Mit Blick auf eine nachhaltige Wertschöpfungskette, die alle Phasen des Produktlebenszyklus‘ einschließt – welche Rolle spielt da ein recyclinggerechtes Design?

Ökodesign ist einer der größten Hebel, um eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen. Nur wenn recyclingfähige Stoffe verbaut werden und ein Produkt von vornherein so zusammengesetzt wird, dass seine Bausteine bekannt und leicht voneinander trennbar sind, kann es effektiv wiederverwendet, repariert und recycelt werden. Andernfalls bleibt am Ende des Produktlebenszyklus‘ für den Recycler nur die Möglichkeit der „Schadensbegrenzung“. Negativbeispiel sind die frühen LCD-Bildschirme.

Anfangs wurde giftiges Quecksilber darin verbaut, das nun aufwendig abgetrennt und als gefährlicher Abfall entsorgt werden muss. So etwas sollte im Design nicht passieren. Hier ist ein Umdenken erforderlich. Was wir brauchen, ist ein Schulterchluss der Hersteller mit den Recyclingunternehmen, damit deren Know-how stärker in die Produktentwicklung einbezogen wird.

In welchem Umfang verbessert eine Wiederverwendung – also eine zweite Nutzung von Produkten – die Treibhausgas- und Ressourcenbilanz?

Nehmen wir einmal den Laptop. Da die Innovationszyklen bei Laptops enorm kurz sind, wird er wie andere IT-Geräte oft schon nach wenigen Jahren entsorgt, obwohl er noch voll funktionstüchtig ist. Allein aus ökologischen Gründen drängt sich eine zweite Nutzungsdauer geradezu auf. Denn Laptops bestehen aus einer Vielzahl an Primärrohstoffen, die

teilweise selten sind, teilweise unter hohem Treibhausgas- und Ressourceneinsatz in den Abbauländern gewonnen werden. Sie hingegen für eine Wiederverwendung aufzubereiten, erfordert deutlich weniger Ressourcen und Energie und bedingt damit geringere Treibhausgasemissionen. Wir haben in einer Studie für Interseroh ermittelt, dass schon die einmalige Aufbereitung eines Notebooks 181 Kilogramm Primärressourcen einspart und den Ausstoß von klimaschädlichen Gasen um 154 Kilogramm reduziert. Dabei gehen wir davon aus, dass das Gerät weitere dreieinhalb Jahre verwendet wird.

Wie viel Potenzial steckt noch in der Kreislaufwirtschaft?

Wenn man die Kreislaufwirtschaft konsequent zu Ende denkt, ist sie letztlich ein alternatives Wirtschaftsmodell. Ein Modell, in dem immer mehr Produkte und Materialien selbstverständlich und effizient im Kreislauf gehalten werden. Das wiederum hilft dabei, Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen. Kleinere Ansätze, die es schon gibt, sind Repair-Cafés oder Online-Plattformen zum Verleihen oder Austauschen von Produkten – Stichwort „Sharing Economy“. Hier gibt es aber noch viel Potenzial. Das erkennt auch die internationale Gemeinschaft immer deutlicher und diskutiert über die Chancen der „Circular Economy“, wie sie auf Englisch heißt. Um die Möglichkeiten voll auszuschöpfen, braucht es politische Initiativen, die etwa recyclinggerechtes Design und Produktkennzeichnungen fördern. Denn eins ist sicher: Die Wegwerfgesellschaft wird nicht mehr lange funktionieren. Nur mit einer Kreislaufwirtschaft sind wir zukunftsfähig.



Treibt die E-Mobilität nachhaltig an: **recyceltes Kupfer.**

Nicht erneuerbare Rohstoffe wie Metallerze stehen in der Natur nur in begrenztem Umfang zur Verfügung. Ihre Gewinnung bringt teilweise massive Eingriffe in natürliche Lebensräume mit sich: In Abbaugebieten von Kupfererz beispielsweise – darunter Südamerika und Afrika – kommt es immer wieder zu Verletzungen von Umweltstandards und Menschenrechten. Nicht zuletzt deshalb ist die Kreislaufführung der bereits extrahierten, in Produkten gebundenen Metalle entscheidend für eine nachhaltige Entwicklung. Doch wo finden sich die größten urbanen Kupfervorkommen? Und wie gelingt ein umfassendes Recycling? Ein Blick hinter die Kulissen.

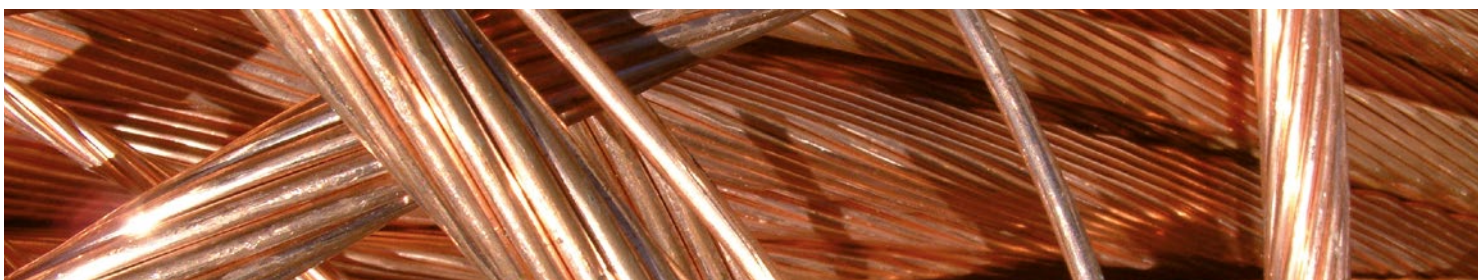
Kupfer ist ein Metall, über das man spricht – gerade wenn es um die Elektromobilität geht. Denn die Branche boomt: Der International Copper Association (ICA) zufolge werden im Jahr 2020 weltweit bis zu 20 Millionen Fahrzeuge mit Elektroantrieb unterwegs sein, 2025 bereits bis zu 70 Millionen. Und in jedem einzelnen Elektroauto stecken etwa 75 Kilogramm Kupfer, rund 50 Kilogramm mehr als in Benzinern. Gründe sind die hohe elektrische Leitfähigkeit von Kupfer, seine günstigen Wärmeigenschaften, die gute Formbarkeit und Widerstandsfähigkeit. Entsprechend steigt der Bedarf der Elektrofahrzeugbranche an dem wertvollen Metall. In 10 Jahren soll er neunmal so hoch sein wie noch heute, so die Schätzung des ICA.

Wertvolle Rohstoffmine Schrottplatz

Um die steigende Nachfrage zu decken, haben inzwischen bereits stillgelegte Kupferminen ihre Tore wieder geöffnet. Weitaus nachhaltiger ist jedoch die Kupfergewinnung durch Kreislaufführung.

Denn ähnlich wie Stahl oder Aluminium bietet Kupfer ideale Recyclingeigenschaften: Es lässt sich immer wieder nahezu ohne Qualitäts- oder Materialverlust im Kreislauf führen. Dadurch werden natürliche Erzvorkommen geschont, Ressourcen und Energie eingespart und die Freisetzung von Treibhausgasen deutlich reduziert.

In Deutschland wird heute bereits knapp die Hälfte des jährlichen Kupferbedarfs aus Recyclingmaterial gedeckt. Schrottplätze zählen hierzulande deshalb zu den wichtigsten und ergiebigsten Kupferminen. Auf ihnen lagern alte Boiler, Rohre oder Blasinstrumente mit einem Kupfergehalt von teilweise bis zu 90 Prozent. Und auch die wachsende Menge an Elektroschrott bietet ein stetig verfügbares urbanes Metall- und Kupferdepot: Zwischen 5 und 25 Prozent Kupfer stecken in jedem Elektroaltgerät. Seine sortenreine Rückgewinnung aus den komplex verbauten Geräten erfordert eine branchenspezifische Expertise.



Anspruchsvoll und ergiebig: Recycling eines Transformators

Auf das Recycling von Altgeräten aus der Strom erzeugenden Industrie hat sich die ALBA Group-Tochter ALBA Metall Nord GmbH am Rostocker Überseehafen spezialisiert. Eine ebenso seltene wie große Herausforderung ist die Demontage und das Recycling von ausgedienten Hochspannungstransformatoren. Transformatoren (Trafos), auch Umspanner genannt, kommen vor allem in Umspannwerken von Stromversorgern zum Einsatz und sind mehrere Jahrzehnte im Dienst, bevor sie ausgemustert werden müssen. Dabei sind die riesigen Geräte eine Rohstoffmine für sich: Neben tonnenweise Wicklungen aus Kupferdrähten stecken auch viele Tonnen Stahl und Öl in den Hochleistungsgeräten – alles Wertstoffe, die sich mit den passenden Technologien effektiv im Kreislauf führen lassen.

Um einen in die Jahre gekommenen Trafo demontieren zu können, mussten die Recyclingexperten kürzlich ein rund 70 Tonnen schweres, 7 Meter langes und 4 Meter hohes Großgerät vom Umspannwerk zum Schrottplatz in Rostock transportieren. Schon das Verladen war eine Herausforderung: Im Umspannwerk konnten keine Kräne als Hebehilfe eingesetzt werden, da das gesamte Gelände mit Hochspannungskabeln überspannt ist. Deshalb wurde vor Ort zunächst das Transformatorenöl – hochraffiniertes Öl, das im Kern für Kühlung sorgt – abgepumpt, um das Transportgewicht zu reduzieren. Ganze 17 Tonnen Öl traten zutage, die, gereinigt und gefiltert, erneut als Trafo-Öl eingesetzt werden können.

Recyclingquote: 98 Prozent

Der 53 Tonnen schwere, von Öl befreite Transformator wurde mithilfe einer Verladekolonne auf einen Tieflader gehoben. Es folgte ein nächtlicher Schwerlasttransport über Autobahnen, Landstraßen und mehrere Brücken bis zum Schrottplatz, wo ein eigens angemieteter 200-Tonnen-Kran den Umspanner vom LKW hob.

Nun konnte die eigentliche Demontage mithilfe von Brennern, Gabelstaplern und Baggern beginnen. Das Stahlgehäuse des Transformators wurde als Erstes abgetrennt und der Kern, der vor allem aus Blechen und Kupferspulen besteht, freigelegt. Anschließend zerlegten die Recyclingfachleute den Trafo-Kern Schritt für Schritt in seine Bestandteile.

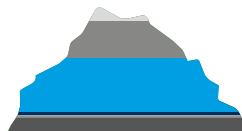
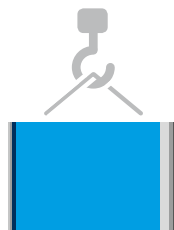


Insgesamt rund 98 Prozent der aus dem Trafo gewonnenen Materialien konnten wieder in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden: Das Stahlgehäuse wurde in einem Stahlwerk verarbeitet, wo beispielsweise Getränkedosen oder Baustahl daraus entstehen. Die Bleche aus dem Kern fanden einmal mehr in Trafo-Werken Verwendung. Und die Spulenwicklungen aus Kupfer wurden in einer Kupferhütte recycelt: Das Material wurde in einem Badschmelzofen bei rund 1.200 Grad Celsius eingeschmolzen und dann zu neuen Kupferplatten mit einem Reinheitsgrad von nahezu 100 Prozent aufbereitet – ein hochwertiger, ressourcenschonend gewonnener Rohstoff, der sich für den Einsatz in der Elektromobilität bestens eignet.

resources SAVED: Rund 26,7 Millionen Tonnen Primärressourcen schonte die ALBA Group im Jahr 2016 durch die Verwertung von mehr als 1,5 Millionen Tonnen Metallen.

1.505.471 t
verwertete Menge

Aluminium 113.707 t (7,6 %)
Kupfer 58.516 t (3,9 %)
Stahl 1.285.510 t (85,4 %)
Edelstahl 19.264 t (1,3 %)
Blei 3.884 t (0,3 %)
Zink 4.127 t (0,3 %)
Messing 20.463 t (1,4 %)



26.754.830 t
Ressourceneinsparung gesamt

Aluminium 2.041.041 t (7,6 %)
Kupfer 9.215.685 t (34,4 %)
Stahl 12.418.027 t (46,4 %)
Edelstahl 675.974 t (2,5 %)
Blei 36.820 t (0,1 %)
Zink 186.747 t (0,7 %)
Messing 2.180.537 t (8,2 %)

Ein klarer Fall für die **Wiederaufbereitung.**

Der Trend zum Neuhandy ist ungebrochen: Rund 25 Millionen Smartphones kauften allein die Deutschen im vergangenen Jahr. Hinzu kamen rund 7 Millionen Flatscreen-Fernseher, 5 Millionen Notebooks und Hunderttausende Internetradios sowie Bluetooth-Lautsprecher. Mit den Innovationszyklen für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik verkürzen sich auch die Nutzungszyklen: Immer schneller werden gebrauchte Geräte durch neue ersetzt – und das, obwohl sie zum Zeitpunkt der Entsorgung oftmals noch voll funktionstüchtig sind. Was liegt da näher, als Elektrogeräte vor dem Recycling für eine erneute Nutzung aufzubereiten?



Recyclinggerechtes Design geht anders. In vielen IT- und Kommunikationsgeräten ist die Elektronik heute so komplex verbaut, dass sich einzelne Wertstoffe oft nur schwer wieder herauslösen lassen. Noch komplizierter wird es, wenn in den Produkten Schadstoffe stecken: Die LCD-Monitore – die Flachbildschirme der ersten Generation – enthalten hochgiftiges Quecksilber in ihren Beleuchtungssystemen. Im Elektroschrott werden die Geräte damit zu gefährlichem Abfall, den es gemäß EU-Vorgaben sicher zu entsorgen gilt. In weiten Teilen Europas geschieht das mithilfe von klassischer Schreddertechnologie und einem speziellen Abluftsystem. Auch viele deutsche Recyclingunternehmen verwenden diese Technik.

Schonende Lösung am Ende des Lebenszyklus'

Der Elektronikschrottspezialist der ALBA Group – die ALBA Electronics Recycling GmbH – hingegen setzt auf eine nachhaltige Alternative zur Schreddertechnik. In der Recyclinganlage im badischen Eppingen werden die Leuchtröhren halbautomatisch herausgelöst: In einem luftdicht geschlossenen Raum schneiden dafür zunächst Roboterarme die Kunststoffgehäuse der LCD-Flachbildschirme auf. Von Rechnern und Messgeräten gesteuert, legen sie mit Fräsköpfen die quecksilberhaltigen Neonröhren frei. Anschließend entnehmen die Recyclingexperten die Röhren von Hand, stets geschützt durch eine Ablufthaube mit Aktivkohlefilter, und geben sie in die Sonderabfallentsorgung.

Der komplett quecksilberfreie Rest des Fernsehers kann nun ressourcenschonend verwertet werden: Das Gehäuse aus Kunststoff und die Scheibe aus Plexiglas werden ebenso recycelt wie das Kupfer oder Aluminium im Geräteinneren. Diese halbautomatische Anlagentechnik der ALBA Group wurde eigens für die quecksilberhaltigen Flachbildschirme entwickelt – und das, obwohl die Zahl dieser Geräte begrenzt ist: Schon in wenigen Jahren wird die Folgegeneration an Flachbildschirmen, die quecksilberfreie LED-Technik verwenden, in die stoffliche Verwertung gelangen.

Zu früh fürs Recycling

Ein hochwertiges Recycling sorgt am Ende der Produktlebensdauer für eine möglichst umfassende Rückgewinnung von Wertstoffen. Noch ressourcenschonender – und passend zu der sich verkürzenden Nutzungsdauer von Elektrogeräten – ist das so genannte Refurbishment: die Aufbereitung von noch funktionsbereiten Geräten für eine erneute Nutzung. Als Kreislaufmodell ist Refurbishment dem Recycling vorgelagert und somit noch stärker auf die Vermeidung von Abfällen ausgerichtet.

Die ALBA Group-Tochter Interseroh hat Refurbishment für PCs und Notebooks jüngst in ihr Portfolio aufgenommen. Die Dienstleistung richtet sich vor allem an Firmen, die ihre IT- und Kommunikationsgeräte bereits nach einer kurzen Nutzungsdauer durch neues Equipment ersetzen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Geräte meist noch voll betriebsbereit. Eine zentrale Herausforderung für die Recyclingexperten ist daher der sichere Umgang mit den sensiblen Festplattendaten. Interseroh kümmert sich um die zertifizierte Löschung von Daten bzw. Zerstörung von Datenträgern. Defekte oder nicht mehr gebrauchsfähige Geräte werden dabei aussortiert und ins Recycling gegeben. Abschließend nimmt der Umweltdienstleister Tests vor, damit ausschließlich von Daten bereinigte und voll funktionsfähige Geräte zurück in den Markt gelangen.

Refurbishment kommt dem Klima und den natürlichen Ressourcen in besonderem Umfang zugute – dies hat das Fraunhofer-Institut UMSICHT wissenschaftlich belegt. Demnach spart bereits das einmalige Aufbereiten eines einzigen Notebooks rund 181 Kilogramm Primärressourcen, zugleich verringert sich der Ausstoß von schädlichen Klimagasen um rund 154 Kilogramm. Das entspricht in etwa 1.100 gefahrenen Kilometern eines durchschnittlichen Pkws. Noch effizienter ist die Aufbereitung eines PCs: Hier werden 387 Kilogramm Primärressourcen und 229 Kilogramm klimaschädliche Gase eingespart. Als Basis für die Berechnung diente den Wissenschaftlern die Annahme, dass die Geräte bei einer Erst- und Zweitnutzung jeweils dreieinhalb Jahre verwendet werden.

Gut gesammelt ist halb (zurück)gewonnen

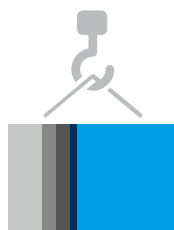
Nicht nur für LCD-Monitore und Notebooks, auch für kleine Elektroaltgeräte wie Mobiltelefone bietet die ALBA Group individuelle kreislaufwirtschaftliche Lösungen. Zusammen mit der Deutschen Post betreibt das Unternehmen den Service ELECTRORETURN – eine eigene Sammel- und Recyclinginfrastruktur für Elektrokleingeräte. Die Funktionsweise ist denkbar einfach: Verbraucher geben Althandys oder andere Geräte, die in einen Maxibrief passen, kostenlos in die Post, versehen mit einem aus dem Internet heruntergeladenen Versandetikett. Die so eingesandten Geräte gelangen nach Lustadt, einem Sitz der ALBA Electronics Recycling GmbH. Hier wird der Inhalt sortiert, die Mengen erfasst und die Chargen schließlich ins Recycling gegeben, damit möglichst keine der wertvollen Metalle wie Gold, Silber oder Palladium verloren gehen.

Mobiltelefone, LCD-Bildschirme oder Notebooks: Welche Form der Kreislaufführung sich für ein Elektrogerät eignet, hängt von vielen Faktoren ab – etwa den enthaltenen Wertstoffen, der Geräteart, aber auch von den vorhandenen Sammelstrukturen. Manche Kreislaufmodelle schonen das Klima und die Ressourcen genau dann am besten, wenn sie nicht „von der Stange“ kommen.

resources SAVED: Mehr als 1,1 Millionen Tonnen Primärressourcen schonte die ALBA Group im Jahr 2016 durch die Verwertung von über 72.000 Tonnen Elektroaltgeräten.

72.563 t
verwertete Menge

Elektrogroßgeräte 15.992 t (22,0 %)
Kühlgeräte 8.756 t (12,1 %)
Bildschirmgeräte 5.858 t (8,1 %)
LCD-Monitore 519 t (0,7 %)
Elektrokleingeräte 41.438 t (57,1 %)



1.129.965 t
Ressourceneinsparung gesamt

Elektrogroßgeräte 296.492 t (26,2 %)
Kühlgeräte 106.473 t (9,4 %)
Bildschirmgeräte 55.592 t (4,9 %)
LCD-Monitore 4.256 t (0,4 %)
Elektrokleingeräte 667.152 t (59,0 %)

Königsdisziplin Kunststoff-Upcycling.

Ein modernes Leben ohne Kunststoff ist kaum vorstellbar: Der leistungsfähige und haltbare Werkstoff kommt in Flugzeugen und Smartphones ebenso zum Einsatz wie in Lebensmittelverpackungen und Häuserdämmplatten. Entsprechend steigt die weltweite Produktion jährlich weiter an – zuletzt lag sie bei 322 Millionen Tonnen. Die Kehrseite der Medaille: Gleichzeitig wächst die Menge an Kunststoffabfällen, die in vielen Ländern noch häufig auf Deponien und in die Natur gelangen. Für eine nachhaltige Entwicklung bei Kunststoffen ist deshalb eine umfassende Strategie zur Kreislaufführung erforderlich.

Genau genommen existiert DER Kunststoff gar nicht. Denn: Ebenso unterschiedlich, wie Kunststoff eingesetzt wird, ist auch seine chemische Zusammensetzung – die Varianten reichen von Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) über Polystyrol (PS) und Polyamid (PA) bis hin zu Polyethylenterephthalat (PET) und Polyvinylchlorid (PVC). Ein hochwertiges Recycling bedarf deshalb zunächst einer möglichst sortenreinen Separierung der Abfälle nach Materialarten. Die zur ALBA Group gehörende ALBA Recycling GmbH betreibt zu diesem Zweck in Deutschland vier Produktionsanlagen für Wertstoffe, die neueste Umwelttechnologie mit rund 50-jährigem Know-how von ALBA vereinen. Sogenannte Wertstofftrenner separieren die angelieferten Abfälle mithilfe modernster Technik, wie Nahinfrarotaggregate, Windsichter oder auch Magnetabscheider, in die unterschiedlichen Fraktionen. Die wiedergewonnenen Wertstoffe entsprechen höchsten Qualitätsanforderungen und werden so nach der Sortierung, in Ballen gepresst, zum begehrten Rohstoff in der Verwertung.

Alte Verpackungen im Fokus

Ein besonderes Augenmerk gilt seit Jahren dem Recycling von Kunststoffverpackungen – nicht zuletzt, weil die Verpackungsindustrie in Europa für rund

40 Prozent des Kunststoffverbrauchs verantwortlich zeichnet. In Eisenhüttenstadt betreibt ALBA ein Kunststoffrecyclingwerk, das jährlich rund 50.000 Tonnen des Materials zu Recyclingkunststoffen verarbeitet, die Neuware auf Rohölbasis inzwischen vollständig ersetzen können. Dafür sorgt das von der ALBA Group-Tochter Interseroh eigens entwickelte – und mehrfach ausgezeichnete – Aufbereitungsverfahren Recycled-Resource: ein komplexer Behandlungsprozess aus Aufschmelzung, Verdichtung und chemischer Anpassung der Kunststoffe.

Einer der für Recycled-Resource entscheidenden Verfahrensschritte findet im sogenannten Extruder statt: In dem Aggregat schiebt eine rotierende Schneckenwelle das Rohmaterial durch einen beheizten Zylinder, wo es zu einer zähen, homogenen Kunststoffmasse aufgeschmolzen und mit speziellen Additiven versetzt wird. Anschließend kann das Material unter Hochdruck aus einer Düsenplatte herausgepresst werden, wo es automatisiert abgeschlagen und zu linsenförmigen Kunststoffperlen – dem fertigen Regranulat – verarbeitet wird. Rund 2,5 Tonnen pro Stunde produziert der neueste Extruder, der im vergangenen Jahr in Betrieb ging.



Gebündelte Recyclingkompetenz

Mittels Recycled-Resource entstehen zwei Recyclinggranulate von konstant hoher Qualität: Recythen und Procyclen. Ersteres eignet sich vor allem für die Herstellung von technischen Artikeln wie Folien oder Rohren. Procyclen wiederum lässt sich entsprechend der Materialanforderungen von Herstellern individuell anpassen und ist dabei genauso schlagfest, steif und hitzebeständig wie Primärgranulat auf Rohölbasis. Der Werkstoff wird bereits im Blasformverfahren, beispielsweise zur Produktion von Waschmittelflaschen, eingesetzt.

Damit die Recyclingverfahren stets auf dem Stand der Technik bleiben, betreibt Interseroh im slowenischen Maribor ein eigenes Kompetenzzentrum, das 2016 eröffnet wurde. Hier bündelt der Recyclingspezialist sein Know-how rund um Kunststoffe. Der Forschung und Entwicklung ist es zu verdanken, dass sich der Einsatz der Recyclingkunststoffe auch immer mehr für die Umwelt rechnet. Das Fraunhofer-Institut UMSICHT hat ermittelt, dass die Verwendung von Recythen und Procyclen gegenüber dem Einsatz von Kunststoff auf Rohölbasis den Treibhausgasausstoß um 30 bis 50 Prozent reduziert. Mit ihrer positiven Umweltbilanz

qualifizieren sich Procyclen-Produkte auch für das Umweltzeichen Blauer Engel.

Kooperation für Ökodesign

Generell gilt: Je früher in der Wertschöpfung an das Ende des Nutzungszyklus‘ gedacht wird, desto besser lassen sich Kunststoffe im Kreislauf führen. Recyclinggerechtes Design – also die vorausschauende Kreation von Produkten und Materialien – heißt die Devise, nach der das Umweltbundesamt einen engeren Dialog zwischen der Entsorgungsbranche, der Verpackungsindustrie und der Wissenschaft fordert. Ziel soll es sein, die Verpackungsentwicklung künftig noch besser auf die Anforderungen des Recyclings abzustimmen. Hier setzt auch die neue Dienstleistung von Interseroh „Made for Recycling“ an. Das Unternehmen analysiert in enger Abstimmung mit Kunden den Lebenszyklus von Verpackungen – von der Erzeugung bis zur Entsorgung und Verwertung. Ziel ist es, die Verpackungen so zu gestalten, dass sie moderne Produkt- und Designanforderungen erfüllen und optimal recycelt werden können, um natürliche Ressourcen und das Klima zu schonen. Das Ende der Möglichkeiten ist dabei noch lange nicht erreicht.

resources SAVED: Rund 2,8 Millionen Tonnen Primärressourcen schonte die ALBA Group im Jahr 2016 durch die Verwertung von mehr als 850.000 Tonnen Leichtverpackungen* und Kunststoffen.

854.777 t
verwertete Menge

PP 9.874 t (1,2 %)
PE 146.695 t (17,2 %)
PET 96.745 t (11,3 %)
Gemischte Kunststoffe 37.824 t (4,4 %)
LVP ALBA 424.749 t (49,7 %)
LVP Duales System Interseroh 138.890 t (16,2 %)



2.761.994 t
Ressourceneinsparung gesamt

PP 22.217 t (0,8 %)
PE 535.437 t (19,4 %)
PET 81.266 t (2,9 %)
Gemischte Kunststoffe 88.130 t (3,2 %)
LVP ALBA 1.325.217 t (48,0 %)
LVP Duales System Interseroh 709.728 t (25,7 %)

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

CO₂-Speicher mit Mehrwegpotenzial.

Die Umwelt schonen und die Wirtschaft fördern – beides gelingt mit einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft. Beispiel Glas: Durch das Recycling werden gegenüber der Neuproduktion rund 20 Prozent Energie eingespart. Altpapier wiederum kommt in mehr als 60 Prozent der deutschen Papierproduktion zum Einsatz, im Jahr 2016 waren das rund 16,9 Millionen Tonnen. Enormes Potenzial steckt auch in Holz: Der nachwachsende Rohstoff ist als Bau- und Werkstoff begehrt und dient zudem als Basismaterial für Papierprodukte. Gleichzeitig besitzt Holz die Fähigkeit, Kohlendioxid langfristig zu binden. Damit spielt der Rohstoff eine entscheidende Rolle im Klimaschutz. Die ALBA Group hat beispielhafte Holzkreisläufe etabliert – etwa für die Europalette.

Wälder gelten als „grüne Lunge“ der Erde. Zu Recht: Für jeden gewachsenen Kubikmeter feste Holzmasse entzieht ein Baum der Luft durchschnittlich eine Tonne Kohlendioxid. Im Gegenzug setzt er rund 750 Kilogramm Sauerstoff frei und lagert die etwa 250 Kilogramm Kohlenstoff fest im Holz ein. Rund 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff sind so allein in den

deutschen Wäldern gebunden. Diesen Kohlenstoffspeicher gilt es zu erhalten. Denn erst nach Ablauf der gesamten Holzlebensdauer – dazu zählt auch die Nutzungszeit von Holzprodukten – gelangt der Kohlenstoff wieder in Form von CO₂ in die Atmosphäre, etwa bei der Verbrennung.



Kaskadennutzung hält Holzprodukte im Umlauf

Wie also lässt sich die Nutzungszeit von Holz optimieren? Langlebige Holzprodukte aus nachhaltiger Forstwirtschaft sind ein wichtiger Baustein. Ebenso entscheidend sind jedoch die mehrfache Verwendung der Produkte sowie ihr anschließendes, effizientes Recycling. Dieser in mehreren Etappen organisierte Lebenszyklus – Kaskadennutzung genannt – ist nicht nur rohstoff- und energieeffizient, im Fall von Holz verhindert er zudem die frühzeitige Abgabe von CO₂ in die Atmosphäre. Und auch am Ende der Wertschöpfung existieren schonende Alternativen: So lässt sich Altholz als Ersatzbrennstoff in Biomasse-Kraftwerken energetisch verwerten, was das Klima im Vergleich zur einfachen Verbrennung weiter entlastet.

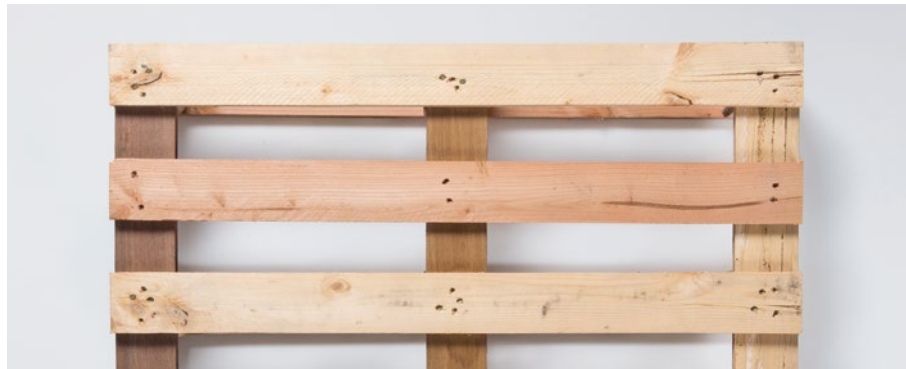
Auf nahezu allen Etappen entlang des Holz-Lebenszyklus hat die ALBA Group Prozesse etabliert, die zum Erhalt des natürlichen Kohlenstoffspeichers beitragen. So nimmt das zertifizierte Holzkontor des Recyclingdienstleisters Altholz jeder Art an und bereitet es je nach Holzqualität für die weitere Verwertung auf: Naturbelassenes oder verleimtes Holz wird recycelt und meist zu Spanplatten verarbeitet, beschichtetes oder behandeltes Holz wird als Hackspan zur Energiegewinnung eingesetzt. Für schadstoffhaltiges Holz wiederum stehen Kraftwerke mit einer besonderen Rauchgasreinigung zur Verfügung, die das Holz verbrennen und mittels spezieller Filtertechnik dafür sorgen, dass die Schadstoffe nicht in die Umwelt gelangen.

Logistikkreislauf für Paletten geschlossen

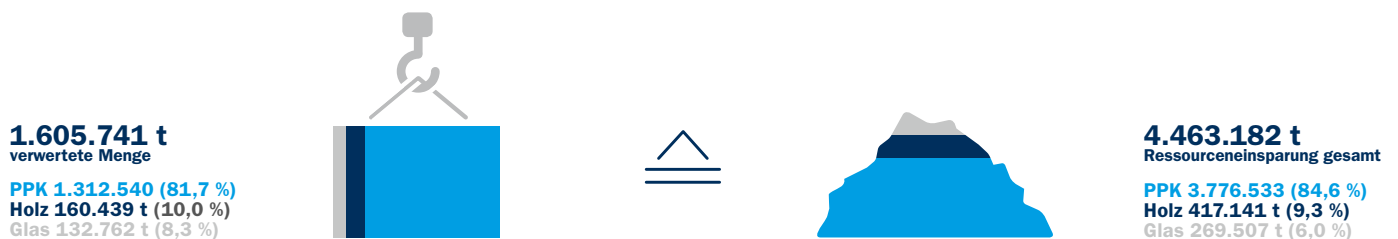
Vor dem Recycling steht jedoch die erneute Nutzung im Fokus. Beispielgebend ist die Holzpalette, der deutschlandweit am häufigsten eingesetzte Ladungsträger. Zuletzt stieg die Produktionsmenge in Deutschland auf einen Rekordwert von knapp 103 Millionen Stück. Die Beliebtheit des Ladungsträgers basiert

nicht nur auf seiner hohen Stabilität und Belastbarkeit, die Palette wird auch meist aus unbehandeltem Nadelholz hergestellt, ist deshalb frei von Schadstoffen und am Ende ihrer Nutzungsdauer entsprechend gut recycelbar.

Umweltschonend und effizient sind Holzpaletten vor allem dann, wenn sie als Mehrweg-Ladungsträger eingesetzt werden. Das unterstützt die ALBA Group-Tochter Interseroh mit einem eigenen System zum deutschlandweiten Pooling – also der Kreislaufführung – von Holzpaletten. Pooling umfasst dabei die Rücknahme und Ausgabe, Kontrolle und Reinigung sowie die Administration der Ladungsträger. In dem engen Transportnetzwerk der ALBA Group wird jede Palette einzeln nachverfolgt. Die zentrale Überwachung des Palettenbestands stellt sicher, dass nur die Anzahl an Ladungsträgern in Umlauf gebracht wird, die Lieferanten tatsächlich benötigen. Diese ganzheitliche Lösung für Paletten trägt zum verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Holz bei. Denn jede erneute Nutzung der Ladungsträger spart Energie und Ressourcen ein, vermeidet Abfälle und bewahrt dabei den natürlichen Kohlenstoffspeicher Holz.



resources SAVED – Holz, Papier/Pappe/Karton, Glas: Rund 4,5 Millionen Tonnen Primärressourcen schonte die ALBA Group im Jahr 2016 durch die Verwertung von mehr als 1,6 Millionen Tonnen Holz, Papier/Pappe/Karton und Glas.



Kontakt

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

INTERSEROH Dienstleistungs GmbH
Stollwerckstr. 9a
51149 Köln

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



Erfahren Sie mehr zu
Ressourcenschonung:
www.resources-saved.com