

Das Magazin der REMONDIS-Gruppe

REMONDIS AKTUELL

remondis.de

SONDERAUSGABE

RECYCLING ROHSTOFFE



Erste Wahl für die Zukunft!



10 Mrd.

Im Jahr 2050 werden wir
10 Milliarden Menschen sein



75%

der Weltbevölkerung wird dann
in Megacities leben

ROHSTOFFE SIND ENDLICH. UNSERE ZUKUNFT AUCH?

Aktuellen Berechnungen zufolge brauchen wir jährlich etwa 1,7 Planeten, um den Rohstoffverbrauch der Erde zu decken. Tendenz: steigend.



7 Mrd.

Tonnen Abfälle werden
2050 täglich anfallen



14

Rohstoffe sind bereits jetzt als kritisch zu betrachten und könnten den technologischen Fortschritt und das Wirtschaftswachstum hemmen

Rohstoffe sind endlich. Unsere Zukunft auch?

Seite 8



8

Rohstoffgewinnung am Lippewerk

Seite 38



38

Den Kreis schließen

Seite 46



46

GRUNDLAGEN

- 8 Rohstoffe sind endlich.
Unsere Zukunft auch?
- 12 Die sieben Weisheiten
der Nachhaltigkeit

RECYCLINGROHSTOFFE

- 16 Elektrorecycling – unsere Reserven sind
Toaster, Handys und Co.
- 18 Phosphorrecycling – ohne Phosphor
heißt ohne Leben
- 20 Papierrecycling – die beste Alternative
zum Abholzen
- 22 Kunststoffrecycling – die sieben Leben
des Erdöls
- 26 Metallrecycling – ewige Reserven
in höchster Qualität
- 28 Mineralstoffrecycling – die Zukunft
baut klug
- 32 Biomasse – von Natur aus wertvoll
- 34 Energetische Verwertung –
jeder Beitrag zählt
- 38 Rohstoffgewinnung im Lippewerk
- 40 Die Leistungen und Produkte des Lippewerks
in der Übersicht
- 42 Rohstoffgewinnung im Industrie-Recycling-
Zentrum Bramsche

AUSBLICK

- 46 Den Kreis schließen
- 50 Das Recyclingsiegel –
wie grün bin ich wirklich?
- 51 green public procurement (GPP)

Impressum

Herausgeber: REMONDIS SE & Co. KG // Brunnenstraße 138 // 44536 Lünen // Deutschland
T +49 2306 106-515 // F +49 2306 106-530 // remondis.com // info@remondis.com

Bilder: Adobe Stock (S.20); Fotolia (S.22,28,32,46,50,51); iStock (S.1,2,6,10);
Thomas Lüttgen (S.1,14,24,30,44,52); plainpicture (S.8,12); Andreas Schröder (S.36)

Redaktionsleitung: Michael Schneider, Anna Ephan // Gestaltung: www.atelier-14.de // Druck: LUC, Selm





Ludger Rethmann, REMONDIS-Vorstand

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

manche Dinge und Ereignisse sind unvorhersehbar und damit unausweichlich. Andere wären vermeidbar, wenn man sie denn rechtzeitig vorhersehen könnte. Wäre die Titanic unter Volldampf gegen den Eisberg gefahren, wenn Captain Smith und die Männer im Ausguck ihn hätten kommen sehen? Wohl kaum. Es gab zwar Eisbergwarnungen, aber der Ozean war ruhig und an Bord alles in bester Ordnung. Den allermeisten Passagieren ging es ausgezeichnet – bis zur Kollision. In gewisser Weise befindet sich die Menschheit im 21. Jahrhundert in einer ähnlichen Situation. Die Warnungen über die drohenden Auswirkungen des Klimawandels und der Ressourcenknappheit liegen uns längst vor, und dennoch segeln wir ungebremst weiter auf unserem Kollisionskurs. Dabei hat die UN es erst kürzlich offiziell bestätigt: Bereits im Jahr 2050 werden wir knapp 10 Milliarden Menschen sein. 10 Milliarden, die spätestens dann möglichst alle so komfortabel leben wollen wie wir Europäer bereits heute mit unseren 22 Tonnen Rohstoffverbrauch pro Kopf und Jahr. Zum Vergleich: China liegt erst bei einem Verbrauch von 11 Tonnen jährlich je Einwohner. Dass der Planet für so ein Szenario gar nicht genug Rohstoffe bereitstellen kann und es überdies auch bei jenen Rohstoffen, die bis dahin vielleicht noch ausreichend verfügbar sind, im Sinne des Klimaschutzes nicht sehr klug wäre, sie unbegrenzt zu heben und zu verbrauchen, das ignorieren wir bislang weitestgehend.

Das Problem mag in unserer menschlichen Natur begründet sein. Unser Leben verläuft auf einer Linie mit einem Anfangspunkt und einem Endpunkt. Lineares Denken ist bei uns gewissermaßen systemimmanent. Genauso haben wir seit dem ersten Gebrauch eines Faustkeils auch unsere Produkte erdacht und produziert. Vom Anfangspunkt der Idee und von ihrer Entwicklung über die Nutzungsphase bis zum Endpunkt, wenn das Produkt kaputtging und damit unbrauchbar wurde. Ein Danach gab es einfach nicht. Angesichts der Anforderungen an eine nachhaltige Wirtschaft wird es nun aber höchste Zeit, aus der Linie einen Kreis zu formen.

Dabei gibt es längst praktikable Lösungen für unser Versorgungsproblem. Weltweit forschen Menschen an neuen Technologien und besseren Verfahren, um Rohstoffe konsequent im Kreis zu führen. Recycling muss endlich zu dem werden, was der Name impliziert: zur Rückführung aller Rohstoffe in den Produktionskreislauf. Das Wirtschaftswachstum muss sich vom Rohstoffverbrauch entkoppeln. Um das zu schaffen, bedarf es noch einiger bedeutender Schritte. Als Erstes muss eine europaweit verbindliche Ökodesignrichtlinie auf den Weg gebracht werden, die nicht nur wie bisher die Energieeffizienz berücksichtigt, sondern auch der Rohstoffeffizienz und Recyclingfähigkeit aller Produkte ein Höchstmaß an Bedeutung zumisst. Zweitens muss deutlich mehr Kapital in die Erforschung, Entwicklung und Realisierung zusätzlicher und besserer Sortier- und Verwertungsanlagen investiert werden, um eine höchstmögliche Qualität der wiedergewonnenen Rohstoffe zu gewährleisten. Und drittens bedarf es eines politischen Anreizes für die Industrie, zukünftig mehr Recyclingrohstoffe für ihre Produktion einzusetzen. Besonders die Digitalisierung und die E-Mobilität benötigen enorm viele Rohstoffe. Die klimafreundlichste Quelle, die uns zudem unabhängig hält, ist der Recyclingrohstoff.

Noch ist unser Dampfer zwar halbwegs intakt, aber unverändert auf Kollisionskurs mit Mutter Natur. Wenn wir jetzt als Menschheit die richtigen Schlüsse ziehen und weitsichtige Schritte für mehr und besseres Recycling einleiten, können wir das Ruder noch herumreißen. Gründe für Optimismus gibt es genug. Einige davon finden Sie in diesem Heft.

Ihr

Ludger Rethmann



WENN ICH
GROSS BIN,
WERDEN
WIR DANN
AUS DEM
WELTRAUM
VERSORGT?

NICLAS, 5



Rohstoffe sind endlich. Unsere Zukunft auch?

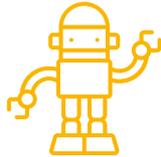
Aktuellen Berechnungen zufolge brauchen wir jährlich etwa 1,7 Planeten, um den Rohstoffverbrauch der Erde zu decken. Tendenz: steigend. Diese Entwicklung hat direkten Einfluss auf die Versorgungssicherheit des Menschen, unser soziales Gefüge sowie die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit unserer Wirtschaft. Gesellschaftliche Megatrends wie zunehmende Urbanisierung und zudem die mit Rohstoffabbau verbundenen Umweltschäden befeuern diese Entwicklung. Unsere Rohstoffe sind endlich, unsere Zukunft darf es nicht werden.





Forscher der NASA identifizieren Rohstoffknappheit als größte Bedrohung für die Zivilisation

Wissenschaftler der Universitäten von Maryland und Minnesota haben 2017 im Auftrag der NASA ihre ersten Forschungsergebnisse zum Thema „Dynamik von Mensch und Natur“ präsentiert. Darin wird der Zusammenhang von sozialen Ungleichgewichten und zu hohem Ressourcenverbrauch als wichtigstes Kriterium für den Niedergang von Zivilisationen hergeleitet. „Wir steuern direkt auf einen Kollaps zu“, so die Forscher. Aus weiteren aktuellen Studien, Trends und Entwicklungen kommen weniger drastische, aber deutliche Signale.



Zukunftstechnologien in Gefahr

Digitalisierung, Industrie 4.0, Elektromobilität, Energiewende und technologische Entwicklungen in der Luftfahrt sind Beispiele, wo sich die Nachfrage nach bestimmten Metallen und Materialien in Zukunft rapide erhöhen wird. „Ausgerechnet für etliche dieser Rohstoffe ist die sichere Versorgung der Industrie in Gefahr“, so der BDI. Laut EU sind mindestens 14 Rohstoffe als so kritisch zu betrachten, dass sie den technologischen Fortschritt und das Wirtschaftswachstum hemmen können.



Experten und Entscheider sind sensibilisiert

In der Studie „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“ des Fraunhofer-Instituts gehen Experten und Entscheider nicht nur davon aus, dass sich die Nachfrage erhöhen wird, sondern sind sich auch der überragenden Relevanz dieses Problems bewusst. Von elf definierten globalen Risikofeldern wird Energie- und Rohstoffknappheit als zweithöchstes Schadenspotenzial für die Wirtschaft beurteilt – nur der mögliche Zusammenbruch der Finanzmärkte liegt knapp davor. Zudem werden neben wirtschaftlichen auch soziale und Umweltfolgen gesehen.



Von der Stadt zur Megacity

Nach Definition der UN ist eine Megacity eine Stadt mit über 10 Millionen Einwohnern. Davon gibt es zum aktuellen Zeitpunkt bereits 18, als Städte mit über 5 Millionen Einwohnern sind weltweit 45 gelistet. Im Jahr 2050 werden 75 Prozent der Weltbevölkerung in Megacities leben. Ebenso werden etwa 75 Prozent der weltweiten Energieproduktion in Megacities verbraucht und täglich fast 7 Milliarden Tonnen Abfälle anfallen. Dies sind immense Zahlen – und ebensolche Herausforderungen an Logistik und Nachfrage nach Rohstoffen.



Natur auf dem Rückzug

Der Abbau von Rohstoffen ist in vielen Fällen mit Landschaftszerstörung und Umweltschäden durch Kontamination verbunden. Aktuelle Beispiele aus Südamerika und anderen Erdteilen wie auch kaum reparable Eingriffe in die Natur in Deutschland sind vielfältig zu beklagen. Zudem stellen auch weite Transportwege aus entfernten Regionen einen erheblichen umweltschädigenden Faktor dar.



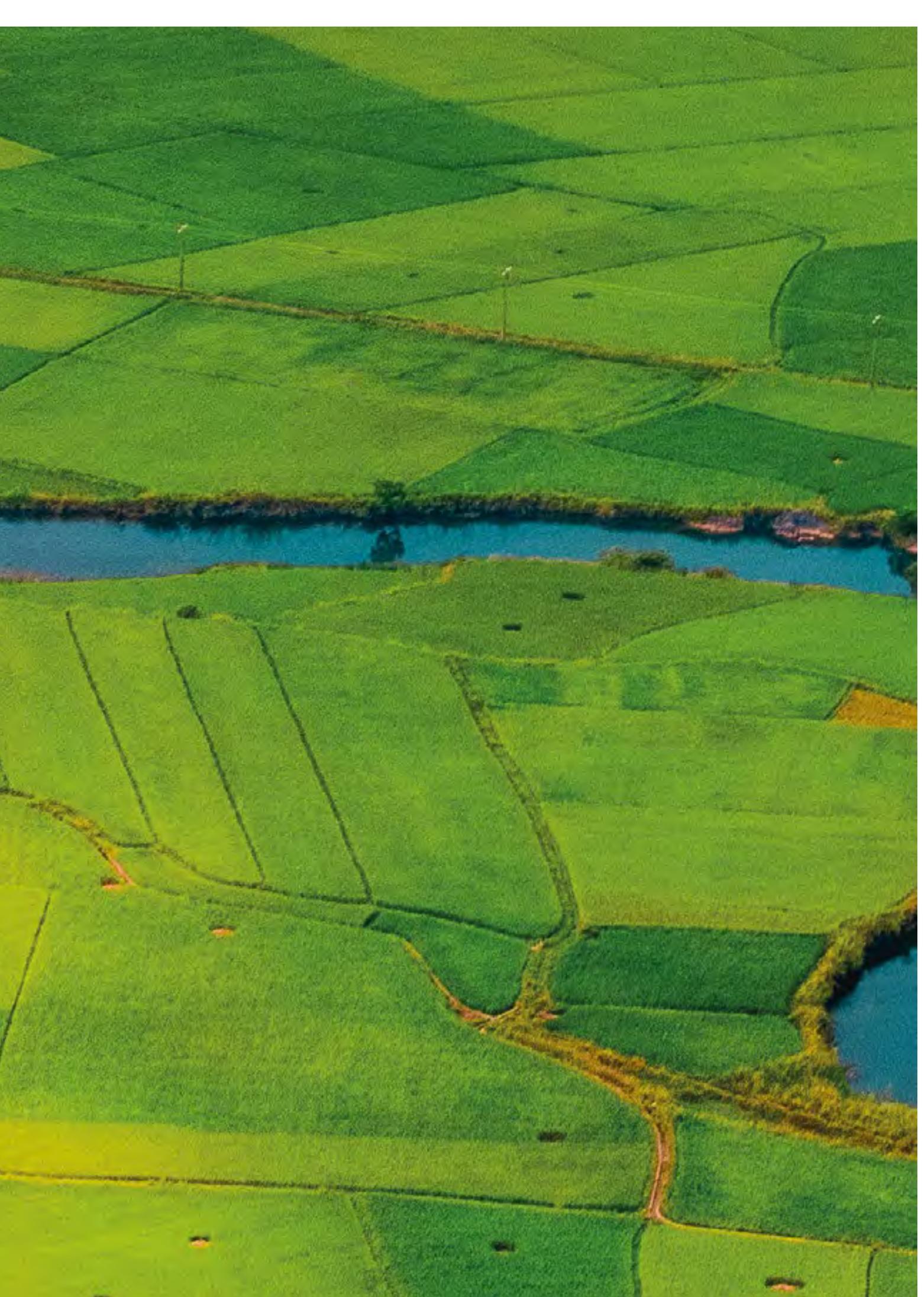
Mit REMONDIS in die Zukunft

Zukunftstechnologien, Urbanisierung und Naturzerstörung haben einen direkten Einfluss auf den Menschen, unser friedliches soziales Gefüge und die wirtschaftliche Stabilität. Die sichere und nachhaltige Versorgung mit Rohstoffen zur Wiederverwertung ist die Kernidee unseres Unternehmens. Hochwertige Recyclingrohstoffe in Verbindung mit erstklassigen Dienstleistungen von REMONDIS liefern in vielen Bereichen einen wesentlichen Beitrag für unsere bessere Zukunft. Eine erhebliche Vielfalt an Materialien kann so gesichert werden und in höchster Qualität wieder zur Verfügung stehen. Die REMONDIS-Forschung arbeitet permanent daran, neue Technologien zu entwickeln, um möglichst alle Abfallstoffe im Kreislauf führen zu können. Denn Fortschritt gibt es zukünftig nur im Kreis.

An aerial photograph of a lush green agricultural landscape, likely a rice paddy, with a winding river in the foreground. A small globe icon is positioned at the top center of the text area. The text is overlaid on a semi-transparent blue background.

**DIE ZUKUNFT
SOLLTE MAN
NICHT VORAUS-
SEHEN WOLLEN,
SONDERN
MÖGLICH
MACHEN.**

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY



Die sieben Weisheiten der Nachhaltigkeit

WARUM RECYCLINGROHSTOFFE DIE ERSTE WAHL FÜR DIE ZUKUNFT SIND

Die Zukunft steht vor der Tür und stellt die Menschheit vor große Herausforderungen. Im Jahr 2050 werden Hochrechnungen der UN zufolge bis zu 10 Milliarden Menschen den Planeten bevölkern. Gleichzeitig wächst die globale Mittelschicht und damit der Pro-Kopf-Rohstoffverbrauch exponentiell an. Während Europäer heute im Durchschnitt bereits 22 Tonnen pro Kopf jährlich verbrauchen, liegt der Materialverbrauch der Chinesen aktuell bei knapp 12 Tonnen. Demgegenüber verbrauchen Menschen auf dem indischen Subkontinent im Durchschnitt lediglich 4 Tonnen, doch auch hier ist die Tendenz stark steigend. Bereits heute lebt die Menschheit von der Substanz. Der jedes Jahr ermittelte Erdüberlastungstag, an dem alle nachwachsenden Rohstoffe eines Jahres verbraucht sind, lag im Jahr 2017 am 1. August. Die Menschheit verbraucht also heute schon die Ressourcen von 1,7 Planeten Erde. Die einfache Wahrheit ist, dass der Rohstoffbedarf der Zukunft nicht mehr mit sogenannten Primärrohstoffen zu decken ist. Wollen wir als Menschheit in Zukunft fair und in friedlicher Kooperation gemeinsam überleben, bleibt nur eine Quelle: Recyclingrohstoffe!



Die Menschheit verbraucht heute schon die Ressourcen von 1,7 Planeten Erde

Technisch und wirtschaftlich gesehen gibt es keinen Grund mehr, Recyclingrohstoffe als zweite Wahl zu betrachten. Und schon gar nicht im Hinblick auf Umweltaspekte, Klimaschutz und soziale Verträglichkeit, denn bei genauem Hinsehen

entpuppen sich Metalle, Papier, Kunststoffe, mineralische Baustoffe, chemische Grundstoffe und sogar Energie und Wärme aus dem Recycling als weit überlegen und damit als erste Wahl.

1 Recyclingrohstoffe sind qualitativ absolut gleichwertig!

Egal wie oft man Metalle einem Schmelzprozess unterzieht, sie bleiben einfach immer dieselben Metalle ohne jegliche qualitative Einschränkungen. Selbst Materialien wie Papier und Kunststoff lassen sich effizient mehreren Recyclingprozessen unterziehen und bieten auf jeder Stufe ihres Lebenszyklus für definierte Produktgruppen das ideale, weil nachhaltige Ausgangsmaterial.

2 Recyclingrohstoffe sind im eigenen Land verfügbar und fördern so die Importunabhängigkeit der heimischen Industrie!

Mit einem gewissen Stolz wird heute zwar verkündet, dass das produzierende Gewerbe hierzulande bereits 14 Prozent des Rohstoffbedarfs aus Recyclingprozessen deckt. Angesichts der Klima- und Umweltproblematik müsste die eigentliche Frage aber lauten: Warum nur so wenig?

3 Recyclingrohstoffe sind wesentlich umweltfreundlicher!

Mit ihrer Produktion ist so gut wie kein Landschaftsverbrauch verbunden. Niemand muss erst riesige Löcher in die Landschaft graben, um 500 Tonnen Kupfererz zu fördern, aus denen dann gerade einmal eine Tonne hochreines Kupfer gewonnen wird. Die gleiche Menge findet sich in gut 10 Tonnen Elektroaltgeräten.

4 Recyclingrohstoffe sind bis zu 40-mal weniger energieintensiv und damit klimaneutraler!

Um Kupfer, Aluminium, Eisen und andere Metalle aus Erzen zu gewinnen, benötigt man enorme Energiemengen mit entsprechendem CO₂-Ausstoß. Dieselben Rohstoffe in identischer Qualität können mit einem Bruchteil der Energie aus Recyclingprozessen gefördert werden. Für die Kunststoffproduktion werden jährlich bis zu 8 Prozent der verarbeiteten Rohölmenge in Europa verbraucht. Für Recyclingkunststoffe ist das nicht nötig. Zieht man noch die erheblich kürzeren Transportwege in Betracht, zeigt sich die nachhaltige Überlegenheit aller Recyclingrohstoffe in Bezug auf den Klimaschutz.

5 Recyclingrohstoffe sind sozial verträglicher!

Wer seine Rohstoffe aus der heimischen Quelle Abfall bezieht, verringert den ökologisch wie sozial oft katastrophalen Raubbau in instabilen Herkunftsländern mit ihrem starken sozialen Gefälle und ihren laschen Umweltgesetzen. Recyclingrohstoffe sind Rohstoffe ohne Kinderarbeit und Ausbeutung.

6 Recyclingrohstoffe verringern den Beschaffungsdruck für die heimische Industrie!

Aufgeschoben ist nicht aufgehoben, das gilt auch für den Preis von Öl und anderen Rohstoffen. Steigende Bevölkerungszahlen machen Effizienzgewinne mehr als wett – der sogenannte Reboundeffekt. Wer auch morgen noch kostengünstig und nachhaltig produzieren will, muss sich in zunehmendem Umfang aus umweltfreundlichen, heimischen Quellen bedienen.

7 Recyclingrohstoffe sichern den europäischen Industriestandort und damit die Arbeitsplätze!

Mittelfristig hängt die Überlebensfähigkeit eines Industriestandorts von der Verfügbarkeit bezahlbarer Rohstoffe ab, die möglichst ohne unnötige Umwelt- und Klimabelastung gefördert werden sollten. Dies gilt allemal für ein rohstoffarmes Land wie Deutschland, das gleichzeitig höchste Umweltstandards bei der Produktion voraussetzt. Hier sind Recyclingrohstoffe die einzig veritable Quelle für eine nachhaltigere Zukunft.

Eine sinnvolle Ökodesignrichtlinie sollte die Verwendung von nachhaltigen Rohstoffen zur Bedingung machen. Langfristiges Ziel muss es sein, dass die Industrie im Hinblick auf ihre eigenen Nachhaltigkeitsbemühungen die zunehmende Verwendung von Recyclingrohstoffen in ihren Produkten öffentlich und mit Stolz kommuniziert. Denn umweltbewusste Verbraucher werden wissen wollen, ob ihr Produkt sauber, nachhaltig und klimafreundlich produziert worden ist. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, gibt es nur ein Mittel: **Recyclingrohstoffe!**



The image features a background collage of various metal scrap pieces, including rusted sheets, pipes, and cylindrical components. A semi-transparent orange banner is overlaid on the right side, containing white text. A small globe icon is positioned at the bottom center of the banner.

**DIE HINTERLASSEN-
SCHAFTEN UNSERER
WEGWERFGESELL-
SCHAFT SIND
DIE WERTSTOFFE
VON HEUTE
UND MORGEN.**

Elektrorecycling – unsere Reserven sind Toaster, Handys und Co.

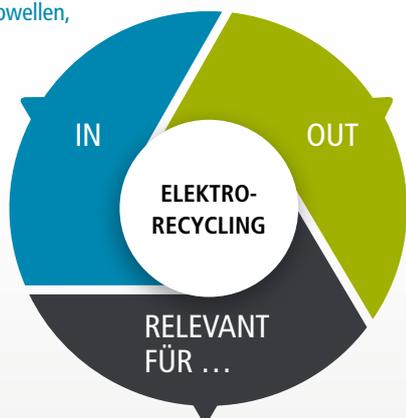
Elektro- und Elektronikaltgeräte enthalten wertvolle Materialien wie Kupfer, Gold und Platin, aber auch Schadstoffe, die Gesundheit und Umwelt gefährden können. Beide Aspekte verlangen einen professionellen Umgang mit Elektroschrott – in den Industrienationen ebenso wie in den aufstrebenden Regionen der Welt, die zunehmend am technischen Fortschritt teilhaben.

Elektroschrott ist einer der am schnellsten wachsenden globalen Abfallströme. Allein in diesem Jahr werden voraussichtlich 49,8 Millionen Tonnen Altgeräte ausrangiert, 50 Prozent mehr als 2010. In dem gigantischen Berg an Elektrik und Elektronik stecken Rohstoffe im Wert von Milliarden Euro.

Ihre Rückgewinnung dient nicht nur dem Werterhalt, sie leistet auch einen Beitrag zur Ressourcenschonung, fördert die Versorgungssicherheit und mindert den Einsatz fossiler Energieträger. REMONDIS betreibt bereits seit fast 30 Jahren Recyclinganlagen für Elektro- und Elektronikschrott. Mit hohen Verwertungsquoten gewinnt das Unternehmen Glas, Kunststoffe, Eisen- und Nichteisenmetalle zurück. Als Recyclingrohstoff sind die Materialien vielfach direkt in der Produktion einsetzbar. Weitere Wertstoffe werden in zusätzlichen Aufbereitungsprozessen für eine erneute Nutzung vorbereitet; Schadstoffe werden zuverlässig separiert und speziellen Aufbereitungs- oder Entsorgungswegen zugeführt. In der EU, deren Länder zu den größten Elektroschrott-Erzeugern der Welt zählen, ist der Umgang mit elektrischen und elektronischen Altgeräten über die Richtlinien WEEE und RoHS geregelt. Doch selbst in Europa laufen große Kontingente nach wie vor an den Sammel- und Recyclingsystemen vorbei – weil Altgeräte in Schubladen liegenbleiben, im Haushaltsabfall landen, in rückständige Anlagen gelangen oder illegal exportiert werden. Den volkswirtschaftlichen Schaden der EU durch nicht ordnungsgemäßen Umgang mit Elektroschrott schätzen Experten auf 800 Millionen bis 1,7 Milliarden Euro.



Haushaltsgroßgeräte (wie z. B. Waschmaschinen, Kühlgeräte, Bildschirme, Lampen), Haushaltskleingeräte (wie z. B. Staubsauger, Mikrowellen, Handys, Spielekonsolen, elektr. Werkzeuge)



Stahl, Edelstahl, Kunststoff, Kupfer, Aluminium, Eisen, Palladium, Silber, Glas, Holz, Blei, Zinn, Messing

Automobilindustrie, Telekommunikation, Kunststoffverarbeitung, Stahlindustrie, Glasverarbeitung, Biokraftwerke, Bauindustrie

75 % 

der Materialien von Kleingeräten und Bildschirmen werden von REMONDIS zurückgewonnen



4,9 Mio. t

Kupfererz werden jährlich durch das Elektrorecycling von REMONDIS eingespart

**ROHSTOFF
BY REMONDIS**

REMONDIS Electrorecycling bietet neben der Hightech-Rückgewinnung und zuverlässiger Schadstoffentfrachtung auch individuelle Erfassungs- oder Rücknahmesysteme an. Stoffstrommanagement, Monitoring, Nachweiswesen und Dokumentation – abgestimmt auf die jeweilige länderspezifische Gesetzgebung – sind das Kerngeschäft

REMONDIS®
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Standorte der Recyclinganlagen:

Deutschland: Lünen, Neumünster, Berlin, Buseck
Frankreich: Troyes
Polen: Blonie, Lodz
Österreich: Kematen



Elektrorecycling – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

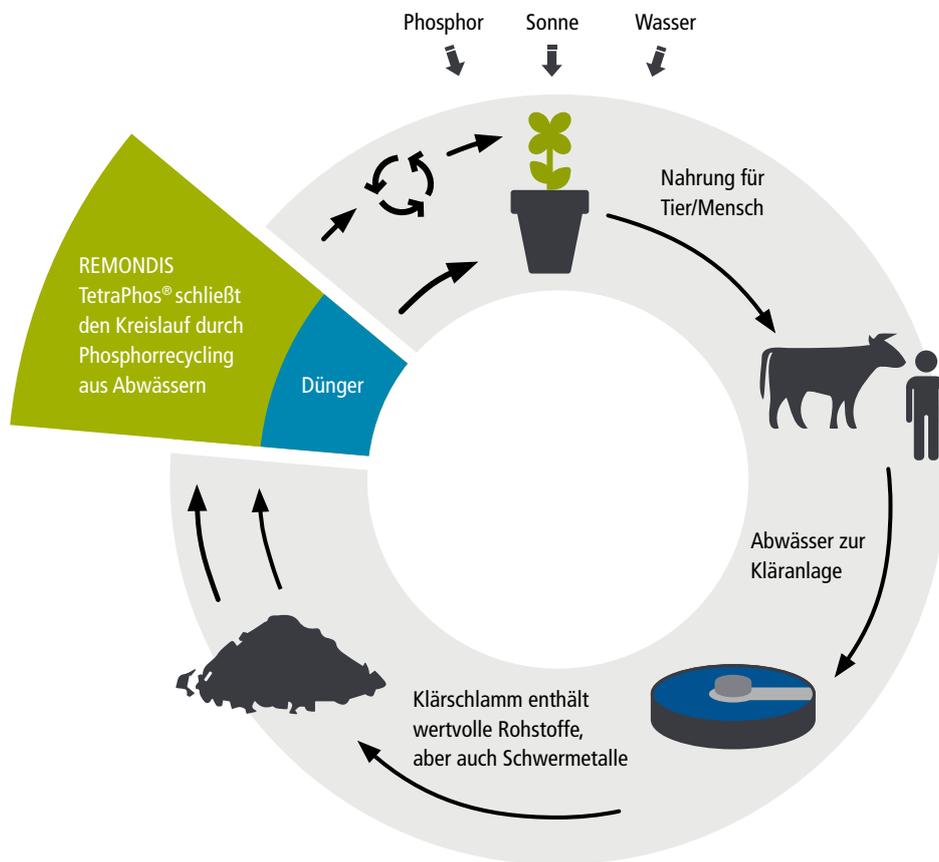
- Verbraucher für Rückgabe der Altgeräte sensibilisieren
- Fortschritt für höhere Wertstofftiefe und Sortenreinheit fördern
- Beim Produktdesign auf recyclingfreundliche Bauteile, Verbindungen und Legierungen achten
- Ambitionierte Recyclingquoten zum Ziel setzen
- Standards der EU-Länder auf hohem Niveau harmonisieren
- Illegale Ausfuhren stärker unterbinden
- Transfer von Technologie und Wissen in Schwellenländer ausbauen
- Unterstützung leisten beim Aufbau von internationalen Recyclingstrukturen

Phosphorrecycling – ohne Phosphor heißt ohne Leben

Phosphor ist für jegliches Leben auf unserer Erde ein essentieller Nährstoff. Die Versorgung unserer Landwirtschaft und Industrie mit diesem wertvollen Rohstoff, den wir in Europa zu fast 100 Prozent importieren, wird zunehmend aufwendiger. Die begrenzte Verfügbarkeit und schlechte Qualität des Rohstoffs zwingen uns, Phosphor wieder zurückzugewinnen.



Phosphor ist ein endlicher Rohstoff –
viele Länder sind vom Import abhängig,
so auch ganz Europa



Kläranlagen sind heute schon lange keine Entsorgungsanlagen mehr, sondern gelten als innovative Recyclinganlagen für Wasser, Energie und Mineralien.

Beim REMUNDIS-TetraPhos®-Verfahren wird der Klärschlamm in der ersten Verarbeitungsstufe in einer Monoklärschlammverbrennungsanlage thermisch verwertet.

REMUNDIS®
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

REMUNDIS gewinnt durch ein selbst entwickeltes Verfahren zahlreiche marktfähige Recyclingrohstoffe und wertvolle Energie aus Klärschlämmen zurück.

Die Asche wird anschließend in verdünnter Phosphorsäure gelöst und reichert sie mit dem eigenen Phosphatanteil an. In verschiedenen Selektionsstufen wird anschließend der Rohstoff gereinigt zurückgewonnen. Als weitere Wertstoffe entstehen Gips und die angereicherte Asche, die beispielsweise in der Baustoffindustrie zum Einsatz kommt.

TetraPhos® – die Vorteile der modernen Recyclingtechnik

- **Wirtschaftlichkeit:** Das Verfahren erreicht bei kommunal üblichen Klärschlammaschen eine Wirtschaftlichkeit, die den Haushalt nicht zusätzlich belastet, sondern sogar entlasten kann.
- **Rechtssicherheit:** Die beschlossene Novelle der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) wird mit 80 Prozent Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche deutlich erfüllt.
- **Umweltschutz:** Gleiche Sekundärrohstoffe werden vollwertig zurückgewonnen. Diese sparen CO₂-Äquivalente gegenüber konventionellen Herstellungsverfahren und sorgen für eine gute ökologische Gesamtbilanz der Anlage.
- **Sichere Trennung von Nährstoffen und Schadstoffen:** Die Phosphorsäure ist ein vollständig marktfähiger und gängiger Sekundärrohstoff ohne Einschränkungen. Die schädlichen Schwermetalle verbleiben in den Ascheresten und werden fachgerecht entsorgt.

Papierrecycling – die beste Alternative zum Abholzen

In Haushalten und Gewerbebetrieben fallen täglich gewaltige Mengen Papier, Pappe und Karton an. Zusammen bilden sie unter der Bezeichnung Altpapier einen wertvollen Recyclingrohstoff, mit dem neue Papier- und Kartonageprodukte hergestellt werden. Der konsequente und nachhaltige Altpapiereinsatz in der Papierindustrie schont nicht nur den Primärrohstoff Holz und die Umwelt, sondern auch das Klima.

Rund um den Globus übernehmen Wälder lebenswichtige Aufgaben der Sauerstoffproduktion und Reduzierung der Treibhausgase. Es ist daher auf Dauer nicht hinnehmbar, dass jeder fünfte gefällte Baum zur Herstellung von Primärfaserpapier verwendet wird.

Die Alternative zur schädlichen Verringerung der Waldflächen ist das umweltfreundliche Recyclingpapier. Es wird bis zu 100 Prozent aus Altpapier hergestellt, wobei sich die Papierfasern im Durchschnitt sechsmal wiederverwerten lassen. Im Vergleich zur Nutzung von Primärfasern spart der Altpapiereinsatz große Mengen Energie und Wasser ein. Weitere Vorteile: deutlich weniger CO₂-Emissionen, verringerter Chemikalieneinsatz und reduzierte Abwasserbelastung. Aufgrund seiner ökologischen und ökonomischen Vorzüge entwickelte sich Altpapier in Deutschland zum wichtigsten Rohstoff bei der Papier- und Kartonherstellung. Nicht zuletzt durch die umfassenden Aktivitäten von REMONDIS ist das Sammeln und Aufbereiten von Altpapier hierzulande recht weit fortgeschritten, während in vielen anderen Ländern ein beträchtliches Potenzial für das systematische Erfassen und Nutzen der Altpapiermengen besteht.

Vergleich der Umweltbilanz von Recyclingpapier und Primärfaserpapier

	Recyclingpapier (1 kg = 1,2 kg Altpapier)	Primärfaserpapier
Holz	–	2,2 bis 2,5 kg
Wasser	10 bis 20 l	30 bis 100 l
Energie	1 bis 3 kWh	3 bis 6 kWh
Abwasserbelastung (CSB)	2 bis 5 g	5 bis 50 g

Papier, Pappe,
Kartonagen



Sortenrein konfekzionierter
Papier- und Kartonrohstoff

die Herstellung von Papier- und
Kartonprodukten in der Papierindustrie



Zu unserem Anlagenverbund gehören elf moderne Papiersortier-
anlagen, von denen die leistungsfähigsten eine Jahreskapazität
von 120.000 Tonnen Material verarbeiten.
Sie gewährleisten die sortenreine Konfek-
tionierung von rund 100 verschiedenen
Sorten Altpapier

REMONDIS®
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT



440 Mio. t



Papier werden weltweit
voraussichtlich in diesem
Jahrzehnt verbraucht

74,5 %



Altpapier setzt die deutsche
Papierindustrie jährlich ein.
1990 waren es nur 48,6 Prozent



2,2 Mio. t

Altpapier werden pro Jahr bei
REMONDIS gesammelt und
aufbereitet, was die Abholzung
von rund 8 Millionen Tonnen
Waldbestand verhindert

Altpapierrecycling – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

- Weiterer Ausbau der Altpapierfassung
- Verbraucher für Produkte mit hohem Altpapieranteil sensibilisieren
- Konsequente Steigerung des Altpapieranteils an der Papierproduktion
- Rahmenbedingungen schaffen, die Papierrecycling und den Einsatz von Altpapier fördern
- Zügige Festlegung von europaweit hohen Recyclingzielen

Kunststoffrecycling – die sieben Leben des Erdöls

In gewisser Weise ist Kunststoff nicht viel mehr als gehärtetes Erdöl mit einer unglaublichen Vielfalt an werkstofflichen Eigenschaften. Mal ist er weich und flexibel, mal hart und stabil, mal transparent als Folie, mal farbenfroh als Verpackung. Aber fast immer ist der Ausgangsstoff Erdöl, und das ist weder unendlich verfügbar noch besonders umweltfreundlich in der Förderung und Aufbereitung. Deshalb ist Kunststoffrecycling kein ökologischer Luxus, sondern vielmehr eine zwingende Notwendigkeit im Dienste der Industrie und der Umwelt gleichermaßen. Und das nicht erst, seit China einen Importstopp für Plastikabfälle verhängt hat und damit Europa zum Umdenken zwingt.

Wer Plastikabfälle recycelt, muss wissen, dass es sich mit dem Rezyklat ähnlich verhält wie beim Altpapierrecycling. So, wie beim Papier mit jedem Recyclingvorgang die Zellstofffasern kürzer werden, was auf jeder Recyclingstufe unterschiedliche Anwendungsszenarien vom hochwertigen Druckerpapier bis zum Toilettenpapier mit sich bringt, so werden die Kohlenwasserstoffketten des Kunststoffs mit jedem Recyclingprozess kürzer. Dieser Umstand definiert auch beim recycelten Plastik die Verwendung für spezifische Produktgruppen, von hochwertigen Spritzgussteilen für die Fahrzeug- und Flugzeugindustrie über Bauteile für Computer und Unterhaltungselektronik bis zum Grundstoff für Flüssigkeitsbehälter, Abfalltonnen und Gartenbauelemente. Rund fünfmal lässt sich Kunststoff sinnvoll recyceln, erst dann wird er wieder zu dem, was Erdöl in der Regel ohnehin ist: Brennstoff für Energie und Wärme.



8,3 Mrd. t

Kunststoffe wurden seit ihrer ersten Verbreitung vor gut 70 Jahren produziert. 79 Prozent davon lagern nach kurzem Gebrauch bis heute auf Deponien oder in der Umwelt. 12 Prozent wurden thermisch verwertet, nur 9 Prozent stofflich recycelt. Hier liegt das größte Verbesserungspotenzial für mehr Recycling



1,4 Mio. t

Kunststoffverpackungen gehen jedes Jahr in Deutschland in den Handel. Das neue Verpackungsgesetz sieht eine Steigerung der stofflichen Recyclingquote von 36 Prozent auf 63 Prozent ab 2019 vor

Polypropylen (PP), Polyethylen (PE),
Polyethylenterephthalat (PET),
Polystyrol (PS),
Polyamid (PA), ABS



die Herstellung von Kunststoffprodukten wie Fahrzeugteilen, Gehäusen und Bauteilen in der IT und Unterhaltungselektronik, Flüssigkeits- und Feststoffbehältern, Folien, Bau- und Gartenbauelementen

Sortenrein konfektioniertes Kunststoffgranulat und konfektionierte Rohware



RE Plano ist seit 60 Jahren Spezialist für Kunststoffaufbereitung und beliefert Kunden in mehr als 35 Ländern der Welt. Pro Jahr stellt das Unternehmen rund 35.000 Tonnen Sekundärrohstoffe her, davon 20.000 Tonnen Granulate. Neben der Produktion hochwertiger Granulate, Kunststoff-Compounds, Agglomerate und Mahlgüter vermarktet RE Plano auch Produktionsabfälle, die aufgrund ihrer Spezifikation nicht in eigenen Anlagen aufbereitet werden. Die REMONDIS PET Recycling GmbH betreibt zudem die europaweit modernste Anlage zum Recycling von PET-Flaschen. An der Entwicklung des Sammel- und Pfandsystems in Deutschland waren sie maßgeblich beteiligt. Riesige Zählzentren leisten datengeschützten Service für Hersteller und Händler



So erhält das schwarze Gold von der Förderung und Veredelung über die durchschnittlich fünfmalige Wiederverwendung als Kunststoffprodukt bis hin zum Energieträger bis zu sieben Leben. Auf jeder Stufe des Kunststoffrecyclings lässt sich der Klimaschutzeffekt konkret beziffern. Eine Tonne recycelter Kunststoff spart bis zu 1,6 Tonnen CO₂. Und jede

Tonne, die recycelt wird, ist nicht nur eine Tonne weniger, die von der Industrie als Rohöl auf dem Weltmarkt eingekauft werden muss, sie ist auch eine Tonne weniger, die als schwimmender Abfall im Meer landet. Das sind viele gute Argumente für mehr Kunststoffrecycling, wie es REMONDIS mit RE Plano seit vielen Jahren vormacht.

Jede Tonne Recyclingkunststoff erspart der Umwelt 1,6 t CO₂ und erhält der Natur 2 Tonnen Rohöl



Kunststoffrecycling – was ist zu tun?

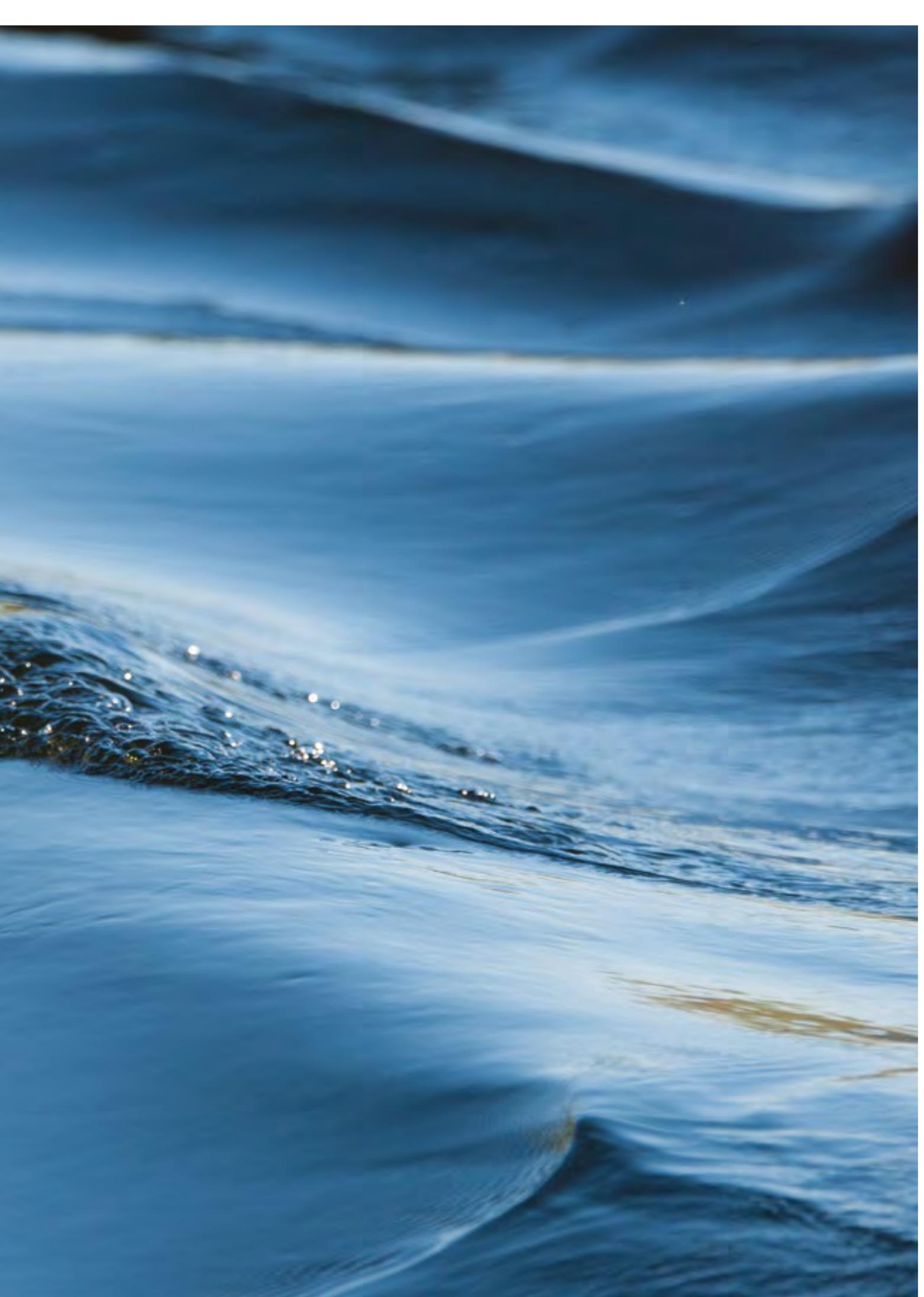
Welche Chancen bietet der Importstopp in China für Europa?

- Verbesserung der Getrennterfassung in Haushalten und Gewerbe – auch durch Bildungsmaßnahmen
- Höhere Investitionen in moderne Sortier- und Verwertungstechnik
- Verbindliche Einführung einer Ökodesignrichtlinie mit werkstofflichen Vorgaben auf EU-Ebene
- Einführung eines Rohstoffeffizienz- und Recyclinglabels als Umweltampel für Verbraucher
- Anreizsystem für Industrie schaffen, um den Einsatz von Rezyklaten für Neuprodukte zu fördern

**EINE NEUE FORM
VON DENKEN
IST NOTWENDIG,
WENN DIE
MENSCHHEIT
WEITERLEBEN
WILL.**

ALBERT EINSTEIN





Metallrecycling – ewige Reserven in höchster Qualität

Rohstoffe sind endlich. Der schonende Umgang mit ihnen ist eine der zentralen Herausforderungen heutiger Zeit. In einem rohstoffarmen Land wie Deutschland gilt dies ganz besonders. Recycling ist nachweislich ein Schlüssel, um der Herausforderung gerecht zu werden: Durch das Aufbereiten von Eisen- und Nichteisenmetallen können der Industrie konfliktfreie Recyclingrohstoffe zur Verfügung gestellt werden. Ohne Qualitätsverlust. Immer wieder.

In der industriellen Produktion werden nach wie vor häufig Primärrohstoffe eingesetzt. Deren Abbau führt jedoch zu drastischen Eingriffen in die Natur, und für die Verarbeitung ist ein hoher Energieverbrauch erforderlich.

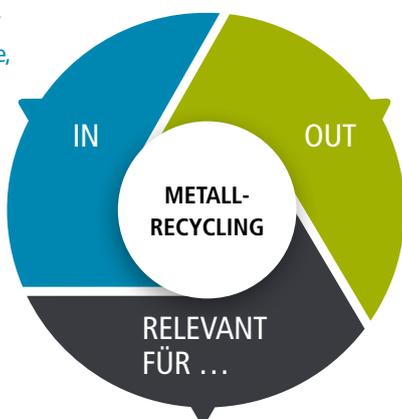
Bei der Stahlproduktion lassen sich allein durch den Einsatz von Metallschrotten erhebliche Mengen an Energie sparen, was im Vergleich zum Primärrohstoffgebrauch zu einer

deutlichen Reduktion von CO₂ und anderen klimaschädlichen Treibhausgasen führt. Durch die konsequente Aufbereitung und Rückführung der Metalle in den Kreislauf wird darüber hinaus die Abhängigkeit vom Primärrohstoffmarkt verringert. Dank einer Kombination aus mechanischen Zerlegungsprozessen und computergestützten Separationsverfahren kann eine maximale Reinheit der recycelten Metalle erreicht werden, Downcycling kann verhindert werden und der Industrie können qualitativ hochwertige Recyclingrohstoffe zur Verfügung gestellt werden. Um den Metallstoffkreislauf möglichst effektiv und nachhaltig zu schließen, bedarf es eines ständigen Informationsaustauschs mit der metallverarbeitenden Industrie. Nur wenn die Zusammensetzung der Produkte nachvollziehbar ist, lassen sich entsprechende Recyclinglösungen anbieten und Stoffkreisläufe schließen.

Denn: Recycling beginnt bei der Produktentwicklung. Europaweit führend beim Recycling von Stahlschrott und Nichteisenmetallen ist TSR Recycling. Das Unternehmen der REMONDIS-Gruppe verfügt über eine mehr als 120-jährige Erfahrung auf diesem Gebiet und beschäftigt rund 2.500 Mitarbeiter an 140 internationalen Standorten.

Zudem zeichnet sich in der vergangenen Zeit ab, dass metallurgisches Kern-Kow-How verloren geht und in Deutschland nicht mehr zur Verfügung steht. Währenddessen wird es in Ländern wie z. B. China gezielt aufgebaut. Auch an dieser Stelle kann Recycling bei der Lösung helfen.

Altautos, Neuschrotte, Schrotte aus der metallverarbeitenden Industrie, kommunale Schrotte



Stahlwerke, Gießereien, Hütten



TSR

THE METAL COMPANY

**ROHSTOFF
BY REMONDIS**

Das umfassende Standortnetzwerk von TSR Recycling erstreckt sich über Europa, Russland und China. Insgesamt 140 Standorte werden in Europa betrieben

140

Standorte
in Europa

Metallrecycling – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

- Konsequente Erfassung von Almetallen
- Weitere umfängliche Aufbereitung und Rückführung der Metalle in die Produktion
- Permanent verbesserte Lösungen und Prozesse für das Metallrecycling
- Kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen metallverarbeitender Industrie und Recycling
- Recycling bereits bei der Produktentwicklung berücksichtigen
- Metallrecycling weltweit voranbringen, globale Recyclingquote ausbauen
- Technologische Unterstützung beim Aufbau von Recyclingstrukturen leisten
- Bedeutung des Metallrecyclings für die Versorgungssicherheit betonen

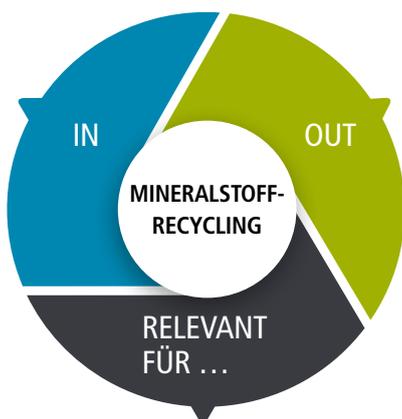


Mineralstoffrecycling – die Zukunft baut klug

Mit dem Wachstum der Weltbevölkerung, globalem Aufschwung und internationalem Bauboom steigt die Nachfrage nach mineralischen Rohstoffen. Sie sind in der Bauwirtschaft notwendig für das Schaffen von Wohnraum oder den Bau und Erhalt der benötigten Infrastrukturen. In diesem Kontext tragen Recycling- und Ersatzbaustoffe nicht nur zur Schonung natürlicher Rohstoffe bei. Sie verringern auch maßgeblich den Landschaftsverbrauch.

Prognosen zufolge kann der deutsche Bedarf an primären Steine-Erden-Rohstoffen bis zum Jahr 2035 auf 650 Millionen Tonnen ansteigen, was im Vergleich zu 2013 einem Plus von 20 Prozent entspricht. In aufstrebenden Weltregionen wie den Ländern Asiens liegt der Nachfragezuwachs noch deutlich höher. Vor diesem Hintergrund ist das Recycling von mineralischen Abfällen dringend geboten. Es sichert nicht nur einen nachhaltigen Umgang mit der Natur, sondern gewährleistet auch die zuverlässige Versorgung mit den wichtigen mineralischen Rohstoffen. Zugleich wird der Landschaftsverbrauch reduziert – und zwar zweifach, denn Mineralstoffrecycling mindert den massiven Flächenverlust durch Abbau der Naturbaustoffe und vermeidet zugleich die Inanspruchnahme von Land zur Deponierung von Material, das eigentlich erneut nutzbar wäre.

Bauschutt,
Aschen und Schlacken,
Boden und sonstige
mineralische Abfälle



Recyclingbaustoffe,
Ersatzbaustoffe,
Eisen- und Nichteisenmetalle

Hoch- und Tiefbau,
Erd- und Straßenbau



Mit mehr als 60 Standorten
ist die REMEX-Gruppe in
sechs Ländern präsent

REMEX®
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT





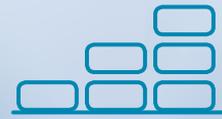
850 Mio. t

Beton, Mörtel, Ziegel, Asphalt, Sand und Kies aus dem Bau- und Abrissgewerbe fallen jährlich in der EU an

52,3 %



des deutschen Abfalls sind Bau- und Abbruchabfälle



+ 85 %

beträgt das voraussichtliche Wachstum des globalen Baumarktes bis zum Jahr 2030

Spezialist für die Wiederverwertung von Mineralstoffen ist die REMONDIS-Tochter REMEX. Sie recycelt Boden und Bauschutt aus dem Straßen- und Tiefbau sowie dem Abbruch alter Gebäude, aber auch Aschen und Schlacken aus der industriellen Produktion, Kraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen. Durch intelligente Aufbereitung entstehen in den REMEX-Anlagen hochwertige Recyclingbaustoffe und

güteüberwachte Ersatzbaustoffe. Fest definierte chemische und physikalische Eigenschaften sowie strenge Qualitätskontrollen eröffnen den Markenprodukten remexit® und granova® vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Zudem gewinnt REMEX aus den mineralischen Abfällen große Mengen an Eisenschrott und anderen wertvollen Metallen, die in den Materialkreislauf zurückgeführt werden.

Mineralstoffrecycling – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

- Stärkeres Bewusstsein für die endliche Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe
- Weitere neue Einsatzfelder für Recycling- und Ersatzbaustoffe schaffen
- Wegweisende Verfahren für noch höhere Recyclingquoten entwickeln
- Gleichstellung der güteüberwachten Recyclingbaustoffe mit den Primärbaustoffen
- Stärkere Berücksichtigung von Recyclingbaustoffen in öffentlichen Ausschreibungen
- Verbindliche Verwertungsregelungen – bundeseinheitliche Vorgaben statt Insellösungen auf Länderebene
- Internationaler Wissenstransfer





**BEIM RECYCLING
IN DER NATUR IST
JEDES ENDPRODUKT
ZUGLEICH AUS-
GANGSPRODUKT.**

FREDERIC VESTER, BIOCHEMIKER UND UMWELTEXPERTE





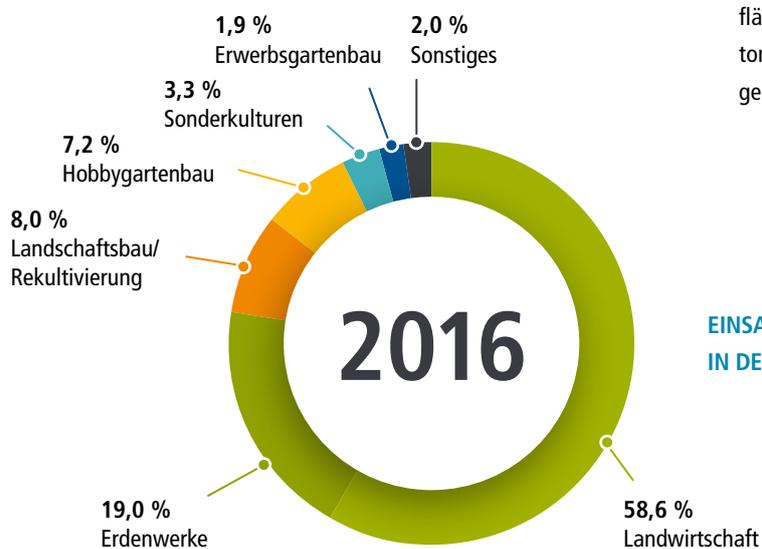
Biomasse – von Natur aus wertvoll

Ob Küchenabfälle, Rasenschnitt und Restholz oder organische Stoffe aus dem Abwasser der Lebensmittelindustrie: Biomasse bietet enorme ökologische Potenziale. Mit konsequenter Verwertung lassen sich gleich zwei wesentliche Aufgabenkomplexe voranbringen: die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung und eine klimafreundliche Versorgung mit Strom und Wärme.

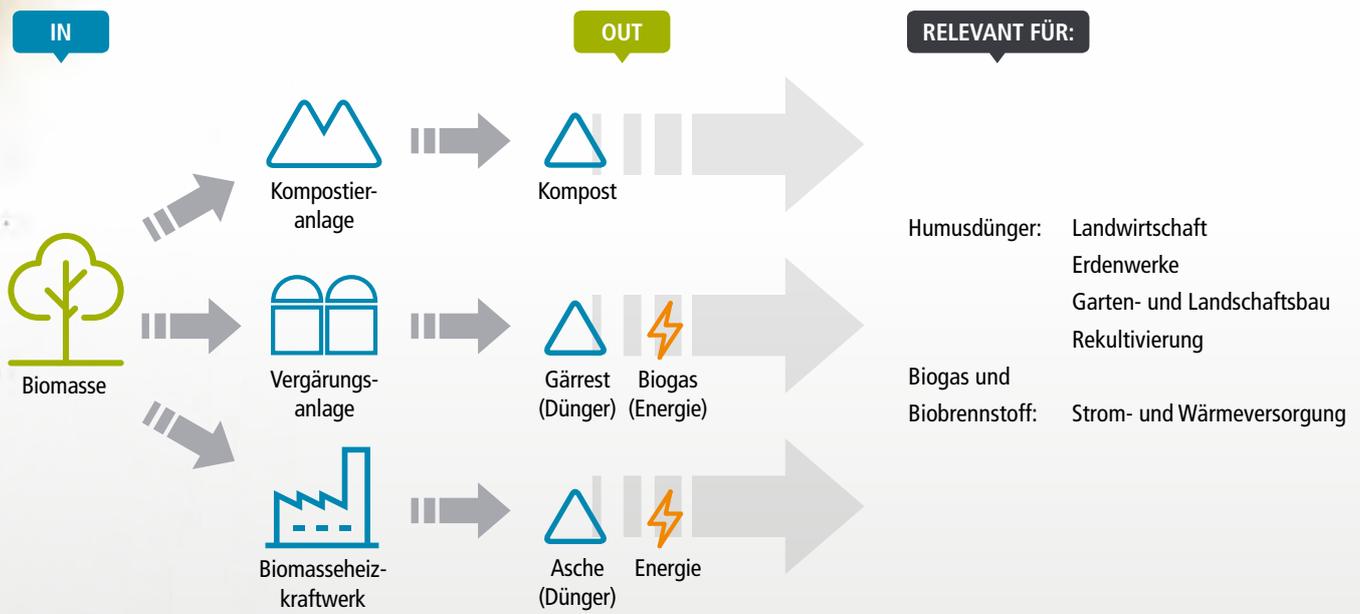
Weltweit sind immer mehr Menschen zu ernähren – unter zunehmend ungünstigeren Voraussetzungen. Denn durch stärkere Besiedelung verringern sich die Agrarflächen. Zudem ist davon auszugehen, dass zur Landwirtschaft geeignete Areale infolge des Klimawandels verloren gehen. Höhere Erträge auf kleinerer Fläche sind folglich die Devise, kombiniert mit Steigerung und Erhalt der Bodenqualität.

REMONDIS stellt aus Biomasse Qualitätsprodukte mit hohem Nährstoffgehalt her, darunter Komposte, Düngemittel, Substrate und Mulchmaterialien. Sie wirken als Bodenverbesserer, optimieren die Bodenstruktur und regulieren den Wasserhaushalt. Zusätzlich nutzt das Unternehmen Biomasse als klimaneutralen Energielieferanten. In Biogasanlagen gewonnenes Biomethan wird in das Erdgasnetz eingespeist oder zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet. Außerdem könnte es als Kraftstoff für Sammelfahrzeuge eingesetzt werden, die z. B. die Biotonne leeren. Holzige Biobrennstoffe dienen zur Energie- und Wärmenutzung in Biomassekraftwerken. Die energetische Nutzung reduziert den Verbrauch der nur begrenzt verfügbaren fossilen Energieträger und trägt über CO₂-Einsparungen zum Klimaschutz bei.

Der hohe Stellenwert einer nachhaltigen Biomasseverwertung ist unumstritten. Recyclingprozesse für organische Materialien sind etabliert und liefern marktfähige Produkte. Trotzdem werden die Möglichkeiten auch in Deutschland nicht vollständig genutzt. Beispiel Bioabfall aus Haushalten: Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz ist seit Anfang 2015 eine flächendeckende Sammlung Pflicht. Gleichwohl ist die Biotonne noch nicht deutschlandweit im Einsatz. Große Mengen Biomasse landen somit nach wie vor im Restabfall.



**EINSATZBEREICHE FÜR KOMPOST
IN DEUTSCHLAND**



Quelle: Umweltbundesamt, Bioabfälle, 2016

**ROHSTOFF
BY REMONDIS**

REMONDIS betreibt oder unterstützt Anlagen zur Biomasseverwertung an 46 Standorten in Deutschland. International verfügt das Unternehmen über fünf Anlagen in den Niederlanden, vier in Polen und drei in Australien. Pro Jahr werden allein 800.000 Tonnen hochwertige Kompostprodukte der Marke HUMERRA® produziert

 **RETERRA®**

Biomasse – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

- Bestehende Gesetze zur Getrennsammlung von Bioabfall konsequent vollziehen
- Flächendeckende Erfassung von Bioabfällen durch haushaltsnahe Sammlung über die Biotonne
- Regelmäßige Information und Kommunikation zum Vorteil sortenreiner Bioabfälle
- Anstreben der Zielgröße von 1 Gewichtsprozent Verunreinigungen im Bioabfall
- Gleichrangige Stellung von Kompost bzw. Gärprodukten zu Primärerzeugnissen und Wirtschaftsdüngern
- Rechtlicher Produktstatus für gütegesicherte Komposte
- Düngemittelverordnung: Stärkung der Position des Komposts als nachhaltiger Bodenverbesserer

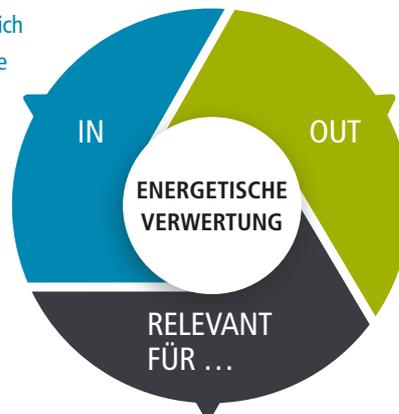
Energetische Verwertung – jeder Beitrag zählt

Manche Stoffe lassen sich selbst mit umfassendem Know-how und modernsten Technologien nicht auf sinnvolle Weise stofflich recyceln. Unter anderem zählen dazu auch die Stoffe und Rohstoffe, die nicht dafür designed wurden, sie recyceln zu können. Für diese Fraktionen besteht ein alternativer Verwertungsweg: der Einsatz in der Energieerzeugung. Die dabei gewonnenen Kontingente an Strom, Wärme oder Prozessdampf stehen an 365 Tagen im Jahr zur Verfügung, wetterunabhängig und ökologisch sinnvoll.

Weltweit wird immer mehr Energie benötigt. Die Vorräte an fossilen Energieträgern jedoch sind endlich. Energetische Verwertung reduziert den Verbrauch von Erdgas, Erdöl und Kohle. Bei einigen gefährlichen Abfällen aus der Industrie gilt sie als gleichrangig zum stofflichen Recycling. Komponenten der stofflichen Nutzung sind in allen energetischen Verwertungsformen enthalten. So lassen sich aus Aschen Metalle separieren, aus Filterstäuben lässt sich Gips gewinnen und Schlacken lassen sich als Ersatzbaustoffe verwenden, was in großem Umfang Primärrohstoffe einspart.

Wesentliche Ansatzpunkte zum Schutz des Klimas und der natürlichen Ressourcen bietet auch die energetische Klärschlammverwertung. In getrockneter Form kann der Schlamm fossile Brennstoffe wie Braunkohle oder Erdgas problemlos ersetzen. Zudem weist die verbleibende Asche einen hohen Phosphoranteil auf, den REMONDIS über patentierte Verfahren zurückgewinnt (siehe Seite 18/19).

Nicht stofflich
verwertbare
Abfälle



Energie,
Eisen und Nichteisenmetalle,
Ersatzbaustoffe, Gips,
Phosphor (Klärschlamm)

Energieversorgung,
metallverarbeitende Industrie,
Bauwirtschaft, Landwirtschaft



+ 30 %

Anstieg des globalen Energiebedarfs bis 2040. Der Zuwachs entspricht dem heutigen Verbrauch von China und Indien

20 Mio. MWh

Energie produzieren die deutschen Siedlungsabfallverbrennungsanlagen pro Jahr

Global betrachtet sind in vielen Regionen der Erde noch keine geeigneten Anlagen für energieerzeugende Verwertung vorhanden. Oft fehlt es sogar an Infrastruktur für einen sicheren Umgang mit gefährlichen Abfällen. Hier gilt es, über internationale Zusammenarbeit Sicherheit für Mensch und Umwelt zu gewährleisten – beispielsweise indem Gefahr-

stoffe sicher geborgen und vor Ort mit moderner Technologie beseitigt werden. Oder indem Stoffe dorthin gebracht werden, wo die notwendigen technischen Voraussetzungen und Leistungsstandards bestmöglich gegeben sind. Schließlich ist die Biosphäre ein Ganzes und Gefährdungen können auch dann nicht toleriert werden, wenn sie viele tausend Kilometer entfernt bestehen.



Deutschlandweit ist REMONDIS an Siedlungsabfallverbrennungsanlagen beteiligt, die zur regionalen Energieversorgung beitragen. Aus stofflich nicht verwertbaren Industrieabfällen stellt das Unternehmen Ersatzbrennstoffe mit definiertem Heizwert her. Außerdem werden energieerzeugende Verbrennungsanlagen für gefährliche Stoffe betrieben, z. B. die SAVA in Brunsbüttel. Sie ist eine der modernsten, umweltfreundlichsten Anlagen dieser Art in Europa. Energetische Verwertungswege optimiert die REMONDIS-Gruppe auch u. a. in Singapur



REMONDIS®

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Energetische Verwertung – was ist zu tun?

So lassen sich die Rohstoffpotenziale stärker ausschöpfen:

- Energetische Verwertung von nicht recyclingfähigen Stoffen sicherstellen
- Finanzielle und operative Unterstützung beim Aufbau energetischer Verwertungsanlagen leisten
- Innovationen zur weiteren Optimierung von Wirkungsgraden und Energieeffizienz forcieren
- Möglichkeiten zur Vorbehandlung ausbauen
- Einsatz für ein weltweites Deponieverbot
- Leistungsstarke Anlagen für internationale Hilfe und globalen Umweltschutz nutzen
- Übernahme von Gefahrstoffen, die im Entstehungsland nicht ökologisch zu beseitigen sind



REMONDIS
INVESTIERT
PERMANENT
IN NEUE TECHNO-
LOGIE. DAS IST
UNSER BEITRAG
FÜR DIE
ZUKUNFT.

LUDGER RETHMANN



Rohstoffgewinnung im Lippewerk

DAS WERK PRODUZIERT KNAPP 500.000 TONNEN ROHSTOFFE JÄHRLICH

REMONDIS®
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Die Möglichkeiten des Recyclings werden von vielen Menschen stark unterschätzt. Oft haben wir keine konkreten Vorstellungen, welche Stoffe die Kreislaufwirtschaft in welcher Form zurückgewinnen kann. Ein Blick hinter die Kulissen hilft.



Mit 14 verschiedenen Anlagen auf mehr als 230 Hektar ist das Lippewerk im westfälischen Lünen eine eigene Welt des Recyclings. Angebunden an ganz unterschiedliche Industrien und Branchen, verwertet REMONDIS in Europas größtem Zentrum für industrielles Recycling Abfälle aus diversen Produktionszweigen zu hochwertigen Recyclingrohstoffen und Produkten. Selbst so ungewöhnliche Abfälle wie Gips aus den Rauchgasentschwefelungsanlagen von Kohlekraftwerken oder Laugen aus der Katalysatorherstellung finden hier ihren Weg zurück in den Kreislauf. Für eine jährliche Einsparung von 488.000 Tonnen CO₂ und seine drei Schlüsselkompetenzen wurde das Lippewerk bereits als Teil der KlimaExpo vom Land NRW ausgezeichnet.

Zum einen schafft REMONDIS aus industriellen Abfällen Vorprodukte für die Industrie: Kunststoffe werden zu Granulaten und Schlacken zu Metall verarbeitet. Außerdem wird Natriumaluminat zur Abwasserreinigung zurückgewonnen und als Binde- und Weißmittel eingesetzt. Weitere Anlagen gewinnen aus tierischem Risikoabfall energiereiche Fette zurück und wandeln sie anschließend zu CO₂-neutralem Biodiesel um. Nicht nur die Industrie, auch die Landwirtschaft profitiert von der Recyclingvielfalt des Lippewerks: Aus Bioabfällen und Grünabfällen gewonnener Qualitätskompost kann direkt beim Recycler bestellt werden. Abfälle, die nicht stofflich recycelt werden können, werden als Ersatzbrennstoff zur Energiegewinnung eingesetzt. Im werkseigenen Biomassekraftwerk, einer Kooperation mit der STEAG, wird damit CO₂-neutraler Strom produziert.



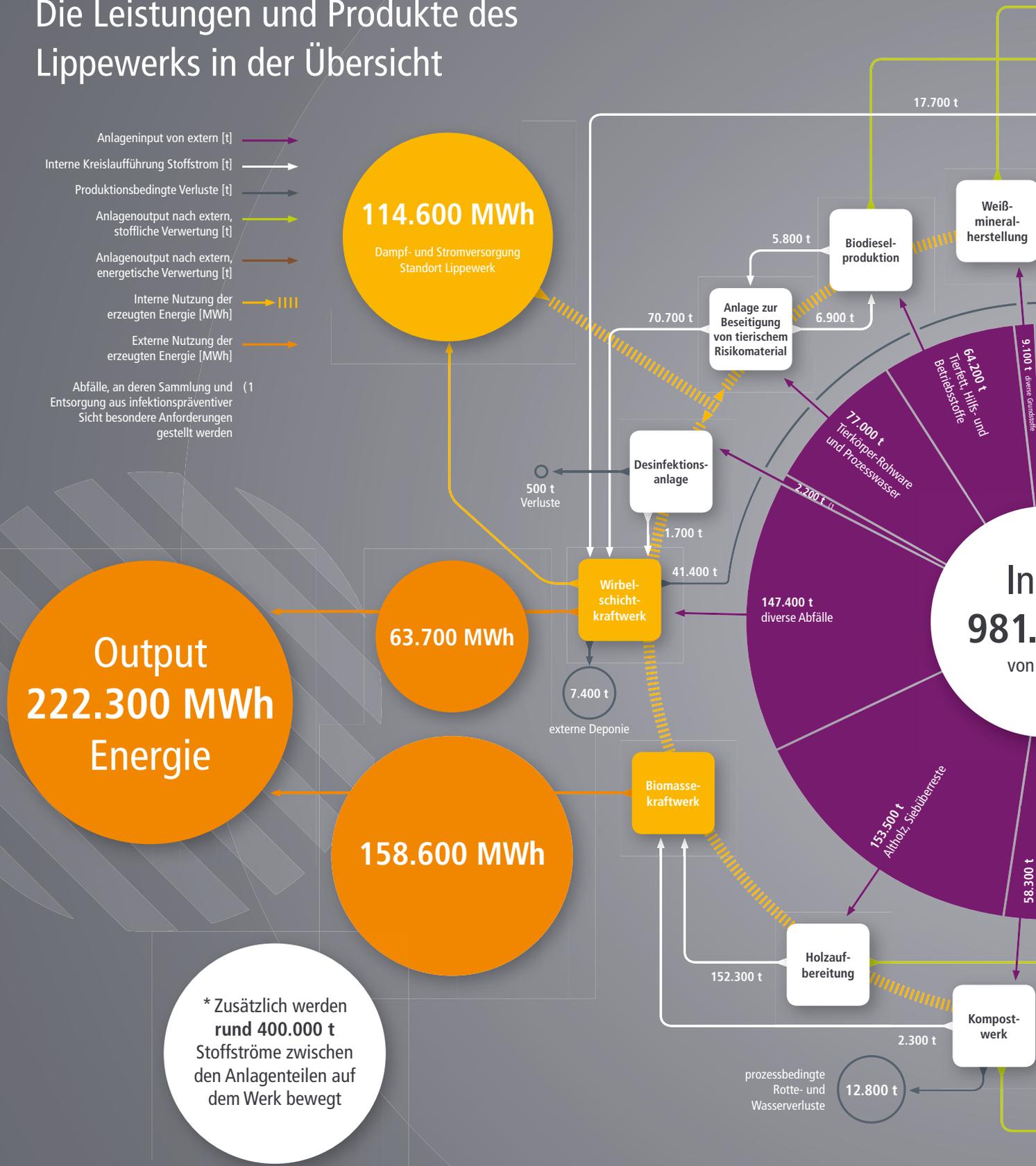
Das Lippewerk können Sie ab sofort auch online besuchen. Auf der neuen Lippewerk-Website erhalten Sie einen perfekten Überblick zu allen Recyclingaktivitäten des Standortes



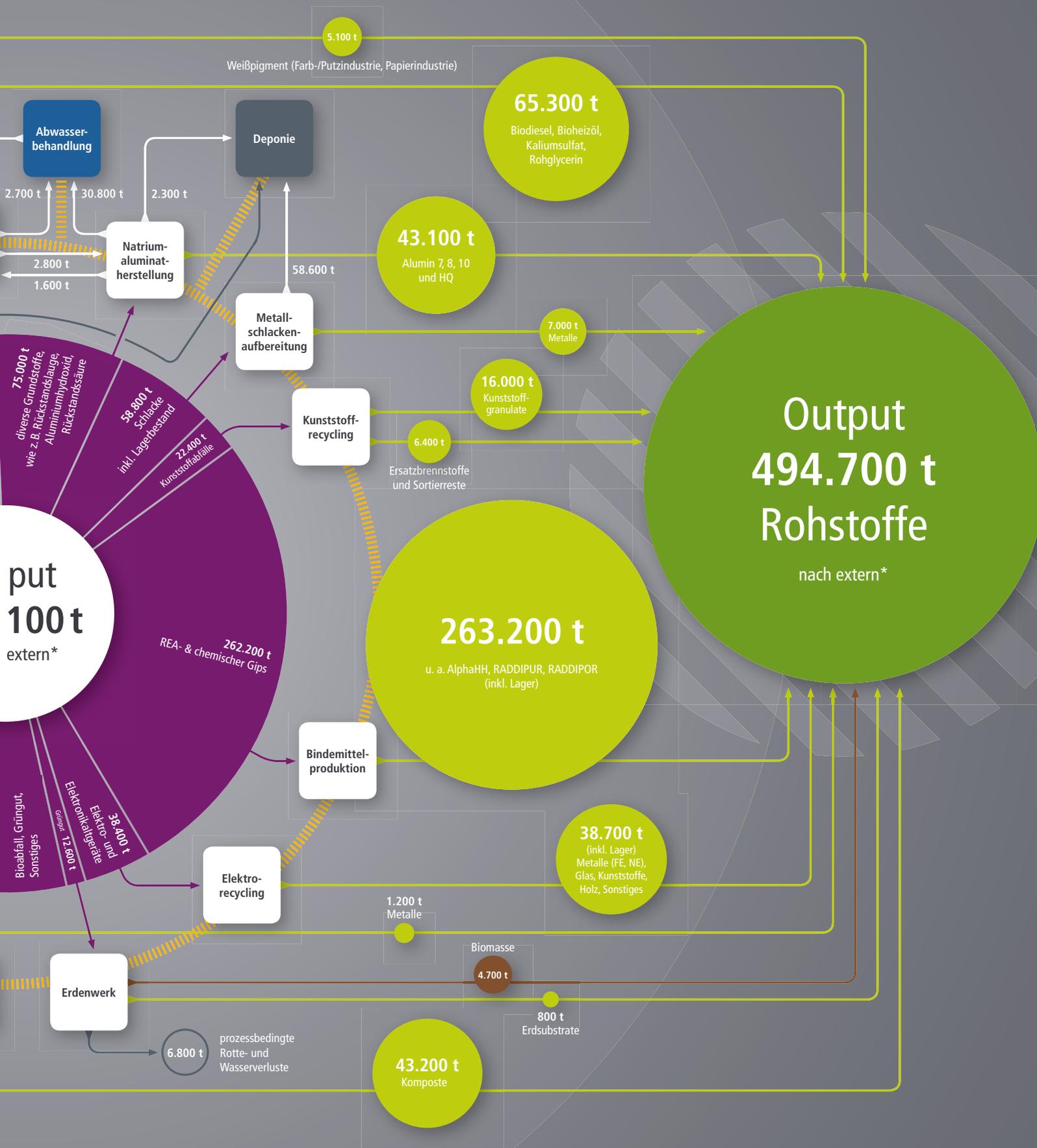
Die Leistungen und Produkte des Lippewerks in der Übersicht

- Anlageninput von extern [t] →
- Interne Kreislaufführung Stoffstrom [t] →
- Produktionsbedingte Verluste [t] →
- Anlagenoutput nach extern, stoffliche Verwertung [t] →
- Anlagenoutput nach extern, energetische Verwertung [t] →
- Interne Nutzung der erzeugten Energie [MWh] →
- Externe Nutzung der erzeugten Energie [MWh] →

Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden (1)



* Zusätzlich werden **rund 400.000 t** Stoffströme zwischen den Anlagenteilen auf dem Werk bewegt



Rohstoffgewinnung im Industrie-Recycling- Zentrum Bramsche

RESPRAY UND RENOTHERM BIETEN GROSSE AUSBEUTE FÜR ENERGIE UND RESSOURCEN

Wenn es um gefährliche Abfälle geht, sind besondere Kompetenzen gefragt. Die qualifiziertesten Fachkräfte für alle Bereiche dieser Stoffe findet man bei REMONDIS im Industrie-Recycling-Zentrum in Bramsche. Gefährliche Abfälle und Recycling sind hier keinesfalls Gegensätze. Denn auch hier gilt der Anspruch, das Beste für Umwelt und Klima herauszuholen. Das wird ganz besonders an den Produkten RESPRAY und RENOTHERM deutlich.

RESPRAY ist ein Full-Service-System zur Sammlung und für die umweltgerechte Verwertung von Spraydosen, die europaweit als gefährlicher Abfall gelten. Unter dem Motto „turning old cans into something new“ werden in Bramsche aus handelsüblichen Sparydosen wertvolle Stoffe zurückgewonnen. Die eigens für RESPRAY erbaute Anlage sortiert die Dosen, befreit sie von Störstoffen und presst sie unter inerten Bedingungen zusammen.

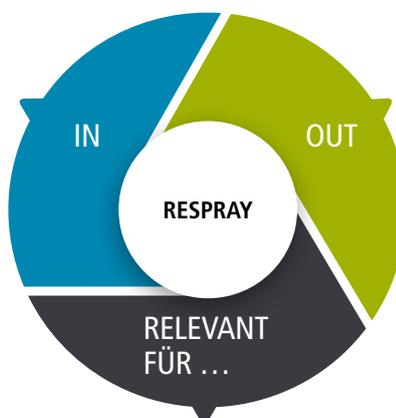
Dadurch können drei Stoffströme separiert und gewonnen werden:

- Treibgase werden verflüssigt und als alternative Energieträger genutzt
- Flüssigkeiten werden zur thermischen Energiegewinnung eingesetzt
- Aluminium und Weißblech werden als Rohstoffe wiederverwertet

Mit RESPRAY wurde REMONDIS 2017 unter die letzten vier Finalisten der GreenTec Awards, Europas größten Umweltpreises, gewählt.

 **RESPRAY**

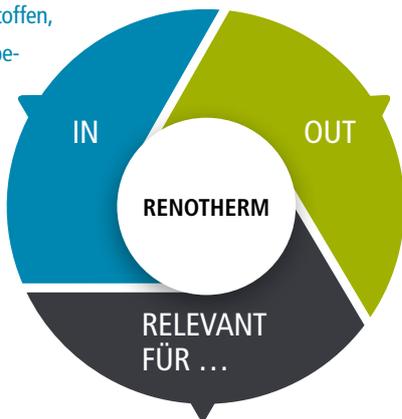
Leere oder teilentleerte
Spraydosen jeder Art bzw.
PU-Schaumdosen, Feuerzeuge
und Nachfüllflaschen



Treibgase, Flüssigkeiten,
Aluminium, Weißblech

Energieerzeugung, Aluminium-
und Weißblechverarbeitung

Destillationsrückstände,
Reste von Harzen, Farben,
Lacken, Dichtstoffen,
Leim- und Klebe-
mitteln usw.



Feste und flüssige
Ersatzbrennstoffe

vor allem den Einsatz in Zementwerken,
Kraftwerken und anderen Großfeuerungsanlagen

Die Qualitätsmerkmale von RENOTHERM®
sind fest definiert. Das gilt sowohl für den
Heizwert als auch für charakteristische
Produktkennzeichen wie Korngrößen und
chemische Eigenschaften

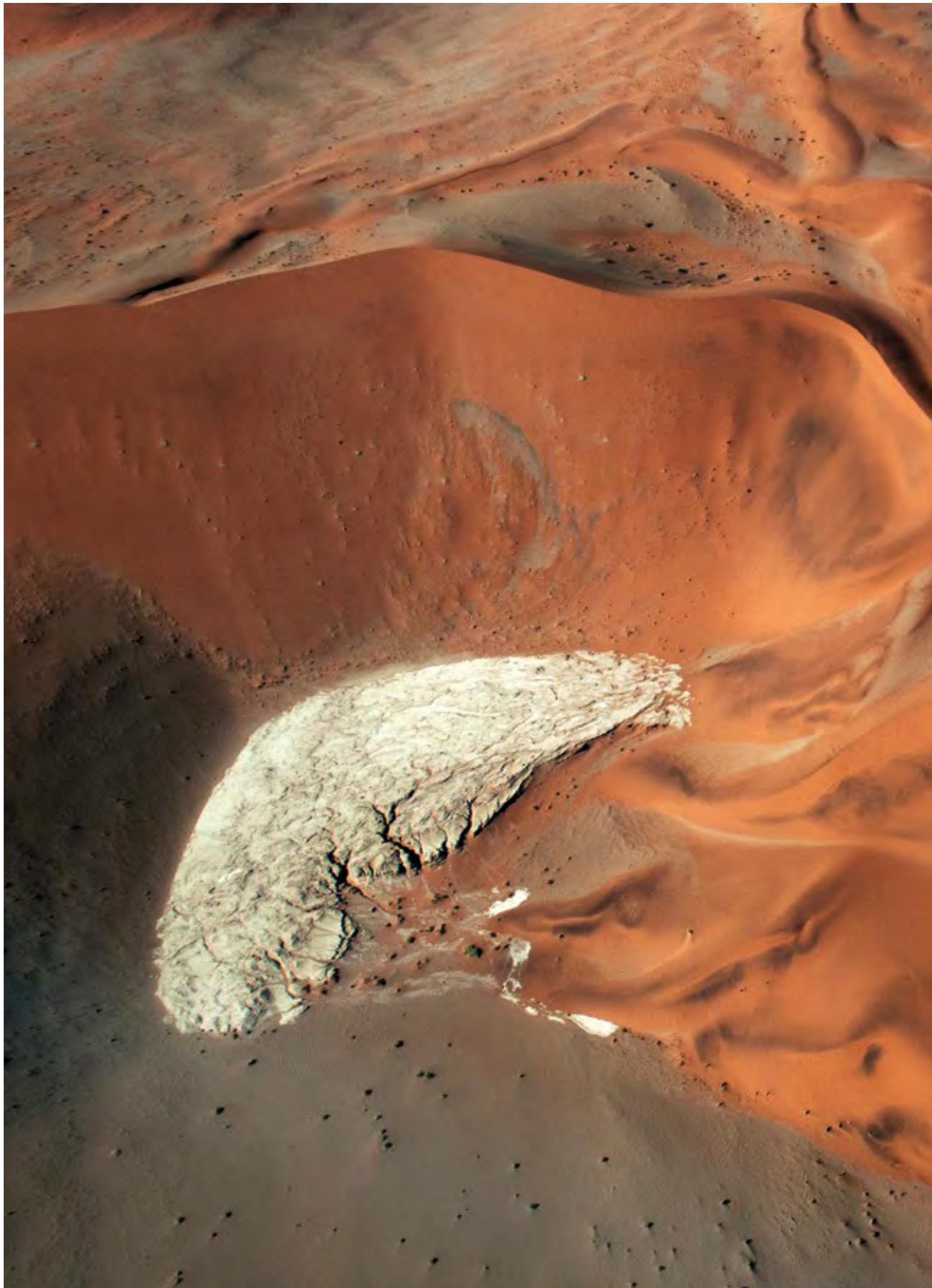
 **RENOTHERM®**

Kohle, Gas und Öl sind nach wie vor fossile Energieträger. Da diese Rohstoffe immer knapper werden, stellt REMONDIS in Bramsche mit RENOTHERM® aus stofflich nicht verwertbaren Abfällen hochwertige Ersatzbrennstoffe her. Nicht jeder Abfall kann und darf vollständig stofflich recycelt werden. Durch die Verarbeitung dieser Stoffe zu Ersatzbrennstoffen kann REMONDIS Industrie Service das natürliche Aufkommen an Kohle, Gas und Öl allerdings nachhaltig

schützen. Die thermische Verwertung von nicht zu recycelnden Stoffen schützt deswegen auch in erheblichem Maß die Umwelt und trägt zum Erhalt der globalen Rohstoffreserven bei. Nicht verwertbare Stoffe können Destillationsrückstände, Reste von Harzen oder auch Lacke sein.

Sogar gefährlicher Abfall wird bei REMONDIS Industrie Service dem Kreislauf noch lange erhalten.

- In gut zehn Betriebsjahren wurden im Entsorgungswerk Bramsche inzwischen mehr als 200.000 Tonnen Brennstoff RENOTHERM® hergestellt.
- Ca. 92 Prozent des Input gehen als Brennstoff RENOTHERM® in die thermische Verwertung von Zement- und Industriekraftwerken.
- Ca. 7 Prozent Eisenmetalle werden für die stoffliche Verwertung (Metallrecycling) separiert.
- Ca. 1 Prozent sind nicht verwertbare Störstoffe (Deponie bzw. MVA).
- Der biogene Anteil von RENOTHERM® beträgt 30–35 Prozent.
- Im Vergleich mit fossilen Primärenergieträgern ist in energieintensiven Betrieben dieses mit Blick auf den Emissionshandel von hoher Bedeutung.



DER KERN DES
SYSTEMATISCHEN
DENKENS IST
DIE EINSICHT,
DASS WIR UNS
**VERABSCHIEDEN
MÜSSEN
VOM LINEAREN
DENKEN.**

PAUL WATZLAWICK



Den Kreis schließen

DREI ANSÄTZE FÜR MEHR RECYCLINGROHSTOFFE

Die Politik muss positive Anreize für den Einsatz von mehr Recyclingrohstoffen in der Produktion schaffen



Von Natur aus denkt der Mensch analog zum eigenen Lebensverlauf linear: vom Anfang bis zum Ende. Ein Davor und Danach gibt es in unserer Vorstellungswelt, wenn überhaupt, nur im immateriellen Sinne als Glaubensfrage. In der realen Welt der Produktion und des Konsums erweist sich diese lineare Denkweise jedoch zunehmend als Problem. Angesichts des weltweiten Bevölkerungswachstums bei gleichzeitig steigendem Konsum und sinkendem Rohstoffangebot kann die Lösung für die Zukunft nur in einer echten Kreislaufwirtschaft liegen. Wir werden in Zukunft alle Produkte und Rohstoffe konsequent im Kreis führen. Tun wir das nicht, drohen zunehmend katastrophale Umweltprobleme und wirtschaftliche Verwerfungen bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen um den Zugang zu Rohstoffquellen. Um das zu verhindern, braucht es drei konkrete Ansätze, wie wir aus der Linie einen geschlossenen Kreis machen können.

1. Ökodesignrichtlinie

Die in der EU geltenden Ökodesignrichtlinien beschränken sich im Wesentlichen auf die Energieeffizienz von Produkten wie Haushaltsgeräten und anderen Verbrauchern. Spezifische Anforderungen an die Produkte sind auf Basis messbarer Größen mit Grenzwerten formuliert. Beispiele hierfür sind Anforderungen

- an die Energieeffizienz in Form von Grenzwerten für die Leistungsaufnahme in Watt pro bestimmter Funktion, als Energieeffizienzindex, Wirkungs- oder Nutzungsgrad
- für bestimmte Schadstoffe in Form von Emissionsgrenzwerten
- an die Gebrauchstauglichkeit, zum Beispiel Mindestbrenndauer von Lampen

Anforderungen an die Produktinformation legen gleichzeitig fest, welche Produktinformationen die Hersteller den Verbraucherinnen und Verbrauchern auf dem Produkt, der Verpackung, in Form eines Datenblattes oder im Internet bereitstellen müssen.

Rohstoffeffizienz spielt bislang keine Rolle

Um den Anforderungen an eine moderne Recyclingwirtschaft gerecht werden zu können, muss die Ökodesignrichtlinie der Zukunft um den Punkt der Rohstoffeffizienz erweitert werden.

- Alle Produkte müssen schon in der Entwicklungs- und Designphase so gestaltet werden, dass am Ende des Produktlebenszyklus alle darin enthaltenen Rohstoffe möglichst zu 100 Prozent zurückgewonnen und recycelt werden können.
- Die Produktinformationen für die Verbraucherinnen und Verbraucher müssen ein Recyclingeffizienzlabel enthalten, analog zum etablierten farbigen Balkendiagramm für die Energieeffizienz. An diesem Recyclinglabel lässt sich schnell erkennen, wie gut das Produkt zu recyceln ist und zu wie viel Prozent es aus bereits recycelten Rohstoffen besteht.
- Die Rohstoffeffizienz muss eine höhere Priorität als die Energieeffizienz haben, denn die Rohstoffknappheit ist deutlich höher als die Energieknappheit.



Es bedarf europaweit höherer Investitionen in die Sortierung und Qualitätssicherung von Rezyklaten

2. Verbesserung der Sortier- und Verwertungsqualität

Der Weckruf kam Anfang des Jahres 2018 aus China. Das Umweltministerium in Peking hatte bereits 2017 die Welthandelsorganisation unterrichtet, dass ab Anfang 2018 sukzessive für 24 unsortierte Abfallsorten ein Importstopp verhängt werde, darunter Plastikabfälle, Elektroschrott und sogar Altpapier. Mit diesem Schritt hat China den politischen und wirtschaftlichen Handlungsdruck in Europa und anderen Teilen der Welt deutlich erhöht.

Allein aus Deutschland wurden bislang 1,5 Millionen Tonnen Plastikabfälle nach China verschifft. Dies entspricht mehr als der Hälfte der in Deutschland anfallenden Gesamtmenge. Gleichzeitig hat die Politik in Deutschland die Weichen für mehr stoffliches Recycling gestellt. Die derzeit geltende stoffliche Verwertungsquote von 36 Prozent der Plastikabfälle soll bis 2022 auf 63 Prozent angehoben werden. Parallel dazu arbeitet auch die Europäische Union an einem neuen Kreislaufwirtschaftspaket mit dem Ziel, die stofflichen Recyclingquoten in den Mitgliedstaaten spürbar anzuheben.

Deutschland und Europa müssen mehr in die optimale Sortierung und Verwertung investieren, um die Menge und Qualität der zurückgewonnenen Rohstoffe zu steigern. Nur so werden Recyclingrohstoffe zunehmend sowohl preislich als auch qualitativ zu einer attraktiven Alternative für das produzierende Gewerbe. Auch die öffentliche Hand muss in diesem Sinne bei Vorgaben der Beschaffung vorangehen (green public procurement). Die wirtschaftliche und politische Abhängigkeit von Förderländern sogenannter Primärrohstoffe wird sinken. REMONDIS investiert bereits heute in neue Sortier- und Verwertungsanlagen, so zum Beispiel in Europas größtem Zentrum für industrielles Recycling, dem Lippewerk in Lünen, wo im Jahr 2018 neben einem neuen Kompostwerk mit Biogaserzeugung auch zusätzliche Extruderlinien für die Kunststoffgranulierung sowie für die Folienproduktion aus recycelten Folien entstehen (siehe Seite 38).

Der Weg vom Rohstoff zum Wertstoff

Ein Rohstoff wird aus der Natur gewonnen



Der Rohstoff wird erstbehandelt



Ökodesign

Der Rohstoff wird in einem Produkt verarbeitet

Das Produkt kommt in den Handel



Das Produkt wird von der Industrie oder von Personen benutzt



Der im Produkt enthaltene Rohstoff wird als Wertstoff separiert und aufbereitet



Das Produkt kommt nach Ende der Nutzungsdauer in den Abfall

* Optimales Ökodesign kombiniert maximale Recyclingfähigkeit mit größtmöglichem Einsatz von Recyclingrohstoffen und minimalem Energieeinsatz

3. Anreizsystem für den Einsatz von Rezyklaten in der Produktion

„Es ist sinnvoll, dem Ressourceneinsatz eines Produkts den Nutzen, mit dem es verbunden ist, gegenüberzustellen.“ Das schreibt der BDI in seinem „Faktencheck: Rohstoffeffizienz“. Grundsätzlich lässt sich der Rohstoffeinsatz für die Produktion nicht beliebig senken. Er wird bestimmt durch die Nutzungsanforderungen an das jeweilige Produkt, den technischen Entwicklungsstand und gesetzlich vorgegebene Normen.

Die deutsche Industrie erwirtschaftet 46 Prozent ihres Umsatzes durch den weltweiten Export ihrer Produkte. Gleichzeitig ist sie zu nahezu 86 Prozent auf Rohstoffimporte aus dem Ausland angewiesen. Lediglich 14 Prozent der benötigten Rohstoffe stammen bereits heute aus dem Recycling. Hier bietet sich die Chance für eine echte Win-win-Situation. Mehr Einsatz von qualitativ hochwertigen Rezyklaten aus der heimischen Rohstoffquelle Abfall bedeutet weniger Beschaffungsdruck und Abhängigkeit von volatilen internationalen Rohstoffmärkten.

Doch bis heute gibt es seitens der Industrie Berührungsängste mit Recyclingrohstoffen, die angesichts der Tatsache, dass diese in vielerlei Hinsicht überlegen sind (siehe auch Seite 8/9), kaum noch nachvollziehbar erscheinen.

Um die Verwendungsquote von Rezyklaten in Zukunft zu erhöhen und so den heimischen Absatzmarkt für nachhaltige Recyclingrohstoffe zu stärken, bedarf es eines politisch forcierten Anreizsystems. Für ein solches Anreizsystem gibt es unterschiedliche Ansätze. Zwar schreibt der BDI, dass Eingriffe wie eine Steuer auf den Einsatz von Rohstoffen zu Wettbewerbsnachteilen gegenüber Unternehmen aus anderen Ländern führen könnten und deutsche Unternehmen zur Verlagerung der Produktion ins Ausland zwingen. Ein positiver Effekt auf die globale Ressourceneffizienz sei dadurch jedoch kaum zu erwarten.

Im umgekehrten Sinne könnte eine steuerliche Entlastung für die Industrie bei der Verwendung von Rezyklaten aus europäischen Quellen jedoch durchaus einen Anreiz und gleichzeitigen Wettbewerbsvorteil darstellen. Eine Stärkung der Rücknahmesysteme, Lizenzgebühren und andere Steuerungsinstrumente sind ebenfalls denkbar. Für welchen Weg sich die Politik auch entscheiden mag, als Nebeneffekt wird durch die Förderung von Recyclingrohstoffen die europäische Abfall- und Recyclingwirtschaft gestärkt, die heute bereits alleine in Deutschland eine Viertelmillion Arbeitsplätze stellt und zu den größten Wachstumsmotoren in Europa zählt.



Das Recyclingsiegel – wie grün bin ich wirklich?

AMPELVERFAHREN SOLLTE VERBRAUCHER VOR VERMEINTLICH UMWELTFREUNDLICHEN PRODUKTEN SCHÜTZEN

Um den Verbrauchern die bewusste Entscheidung für umweltfreundliche Produkte zu ermöglichen, müssen Wirtschaft und Politik bessere Voraussetzungen schaffen. Der Blaue Engel war ein guter erster Schritt, greift aber für die Ressourcenschonung zu kurz.

Die Idee

Ideal wäre, der Konsument sähe bereits auf den ersten Blick, ob es sich bei dem gewünschten Produkt um ein umweltfreundliches und recyclingfähiges Produkt handelt. Ein einfaches Recyclinglabel mit farblicher Kennung ähnlich dem etablierten Energieeffizienzlabel für Elektrogeräte könnte ein umweltbewussteres Konsumverhalten schaffen. Produzenten werden so zur Einhaltung strikter Ökodesignvorgaben und dem Einsatz von Recyclingrohstoffen bewegt.

Der Verbraucher ist mit den Farben Rot, Gelb, Grün vertraut. Die Einordnung zwischen besonders umweltfreundlich und umweltschädigend erhält er also auf den ersten Blick. Im zweiten Schritt sollte er sich vollständige Informationen zur Nachhaltigkeit des Produkts abrufen können.

1. Wie lang ist die Lebens-, Funktions- und Nutzungsdauer?
2. Welche Ressourcen wurden für dieses Produkt eingesetzt?
3. Wie recyclingfähig ist das Produkt?
4. Welchen CO₂-Ausstoß weist es auf?

Um den zuverlässigen und glaubwürdigen Vollzug eines solchen Labels sichern zu können, sollte eine Zulassungsbehörde oder Produktkennzeichnungsstelle geschaffen werden. Alle in der EU in den Verkehr gebrachten Produkte müssten dort auf diese Eigenschaften überprüft werden.

Was erhofft sich die Kreislaufwirtschaft davon?

Die Industrie begegnet dem Diktat der Energieeffizienz mit Gewichts- und Volumenreduktion. Dafür werden wertvolle Rohstoffe miteinander verbunden, verschmolzen oder verklebt. In der Folge ist es für die Recyclingwirtschaft oft nicht mehr möglich, diese Verbundmaterialien zu trennen und zurückzugewinnen. Es bleibt nur der Weg in die einmalige thermische Verwertung. Die Rohstoffe gehen unwiederbringlich verloren.

Für die Gesellschaft, Industrie und die Wirtschaft in einem rohstoffarmen Land wie Deutschland spielen die Ressourceneffizienz und die Kreislauffähigkeit von Produkten eine entscheidende Rolle. Produkte und damit Verbraucher sind in Bezug auf die Rohstoffverfügbarkeit abhängig und bestimmend zugleich. Ihr Konsumverhalten nimmt Einfluss auf Industrie und Politik. Eine Wechselwirkung, die es im Sinne des Klima- und Umweltschutzes sowie der industriellen Standortsicherung zu fördern gilt. Jedem Verbraucher sollte daher diese Möglichkeit gegeben werden.

Intelligenter Ressourceneinsatz, hohe Recyclingfähigkeit und ein niedriger CO₂-Ausstoß sind drei der Faktoren, die Produkte tatsächlich grün machen



green public procurement (GPP)

AUFTRAGSVERGABE FÜR EINE EMISSIONSARME WIRTSCHAFT

Das Projekt GPP 2020 hat es sich zum Ziel gemacht, das Bewusstsein für umweltfreundliche öffentliche Beschaffung europaweit erheblich zu steigern, um die von der EU gesteckten Klimaziele für das Jahr 2020 erreichen zu können: eine Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 Prozent, eine Anhebung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen auf 20 Prozent und eine Steigerung der Energieeffizienz um 20 Prozent.

Bei Ausschreibungen seitens der öffentlichen Hand werden dazu von Anfang an die Energie- und CO₂-Einsparungen prioritär behandelt. Zur Hilfe bei der Umsetzung dienen einerseits eine spezielle Ausschreibungs- und Rechensoftware und andererseits Schulungen, die den Nutzern alle Möglichkeiten verdeutlichen. Erste Berechnungen zeigen den Entscheidungsträgern der Beschaffungsstellen in der Software auf, welche Einsparungen im Rahmen einer umweltfreundlichen Ausschreibung möglich sind. Über 100 klimafreundliche Ausschreibungen konnten so in den acht Teilnehmerländern bereits durchgeführt werden, um eine unmittelbare und erhebliche Senkung der CO₂-Emissionen zu bewirken. Es wurden bisher 922.000 Tonnen CO₂ und knapp 1.800 Megawattstunden Energie im Sinne des Klimas eingespart.

Eine Chance für jede Kommune

Wie das Projekt GPP 2020 zeigt, haben Länder, Kommunen und Städte auf einfachem Weg die Möglichkeit, mit gutem Beispiel voranzugehen. Schon heute können sie den Klima- und Umweltschutz eigenverantwortlich vorantreiben,

ohne dabei auf Gesetze oder die Umstellung der Industrie angewiesen zu sein. Denn wenn es um die von der EU gesteckten Ziele für das Jahr 2020 geht, darf das entscheidende Merkmal einer öffentlichen Ausschreibung nicht mehr der Preis sein. Mit deutlichen Anforderungen, beispielsweise zu Einsparungen von CO₂-Emissionen oder Energieeinsparungen setzt die öffentliche Hand ein deutliches Zeichen in der Öffentlichkeit und bewegt gleichzeitig ganz ohne gesetzliche Regelungen die Industrie zum emissionsarmen Wirtschaften. Diese Prinzipien konnten sich bis jetzt noch nicht europaweit durchsetzen, sind aus Sicht der Kreislaufwirtschaft aber für jede Kommune und jede Stadt erstrebenswert.



100 klimafreundliche Ausschreibungen wurden bereits durchgeführt und dadurch insgesamt 922.000 Tonnen CO₂ eingespart





Recyclingrohstoffe sind besser als Rohstoffe

Für unsere Zukunft die erste Wahl: Recyclingrohstoffe sind nicht nur Rohstoffe, sondern diesen in vielen Bereichen überlegen. Denn sie sind nicht nur qualitativ herausragend, sondern auch flächen- und energiesparend, klimaneutraler und im eigenen Land verfügbar. Recyclingrohstoffe schaffen Sicherheit für eine lebenswerte Welt und unsere wirtschaftliche Entwicklung.