

Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Unser Auftrag

Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

Unser Selbstverständnis

Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbfleichen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

Unser Handeln

Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

Unser Miteinander

Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respekt- und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Gestaltung
Mirco Dreger

Fachreferat
Umweltfreundliche Verfahren und Produkte
Dr. Michael Schwake

Bildnachweis
Cleansort GmbH

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Druck
KROOG Printservice GmbH, Westerkappeln

Text und Redaktion
Verena Menz

Ausgabe
34708_37088/78-05/26

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«

100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

Real-time laser-based sorting

The efficient reuse of scrap metal often fails in conventional processing due to the mixing of different alloys. The technology developed by Cleansort GmbH, based in Rösrath, enables highly precise, alloy-selective sorting. The result is highly efficient recycling that conserves valuable resources and prevents inferior »downcycling« as high-performance materials require precise alloy components.

This technological breakthrough was made possible in large part by funding from the German Federal Environmental Foundation. Building on the success of these projects, the company has now established itself as a reliable partner and equipment manufacturer in the recycling industry:

- **Scalability:** The portfolio has been expanded to include five different sorting solutions to offer the right solution for various conditions.
- **Growth:** A significant increase in production capacity and the opening of the new Application Center at the Rösrath site mark the next milestone in the company's development.
- **Global Presence:** Through the strategic partnership with SGM MAGNETICS S.p.A., the technology is marketed worldwide.

Environmental and economic benefits

Laser-based sorting enables precise alloy separation while maintaining high throughput. At the same time, the technology makes a massive contribution to climate protection: The recycling of pure aluminum saves approximately 95 percent of CO₂ emissions compared to primary production. The Cleansort systems already in operation reduce CO₂ emissions by up to 525 000 tons annually and avoid costs for CO₂ certificates amounting to millions of euros.



Laserbasierte Sortierung in Echtzeit

Weitere Informationen unter: www.dbu.de





Die von Cleansort entwickelte Sortierung von Metallschrotten schont endliche Ressourcen und erschließt neue Wertschöpfungspotenziale.

Von der Innovation zum industriellen Standard

Die effiziente Wiederverwendung von Metallschrotten scheitert in der konventionellen Aufbereitung oft an der Vermischung unterschiedlicher Legierungen. Während herkömmliche Verfahren lediglich nach Gewicht oder Magnetismus trennen, ermöglicht die Technologie der Cleansort GmbH, Rösrath, eine hochpräzise, legierungsselektive Sortierung.

Das Ergebnis ist ein hocheffizientes Recycling, das wertvolle Ressourcen schont und ein minderwertiges »Downcycling« verhindert, denn Hochleistungswerkstoffe benötigen exakte Legierungsbestandteile.

Seit dem Markteintritt hat sich Cleansort auf einen kontinuierlichen Wachstumspfad begeben. Die heute verfügbaren, voll integrierten Sortierlösungen sortieren bis zu 11 Tonnen Schrott pro Stunde.

Technologische Entwicklung

Der technologische Sprung wurde maßgeblich durch die Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) in folgenden Projekten ermöglicht:

- **Grundlagen (COLA I & II):**
Entwicklung des zweistufigen Verfahrens, bei dem eine Laservorbehandlung Oberflächen von Schmutz befreit, bevor die laserinduzierte Plasmaspektroskopie (LIBS) die Lichtemissionen der Metallatome, quasi den optischen Fingerabdruck des Materials bestimmt.
- **Marktreife (Projekt HILDE):**
Zwischen 2018 und 2020 optimierten Cleansort und die Clean-Lasersysteme GmbH das Verfahren für den industriellen Einsatz und erreichten eine signifikante Steigerung der Analysegeschwindigkeit.
- **Feldeinsatz (Projekt ready2sort):**
Von 2021 bis 2023 erfolgte die intensive Erprobung einer Prototypanlage im Praxisbetrieb bei der OSR GmbH & Co. KG. Hierbei wurden Stoffströme analysiert, die Mensch-Maschine-Interaktion optimiert und die Serienreife final demonstriert.

Leistung und Wirtschaftlichkeit

Das Unternehmen hat sich als verlässlicher Partner in der Recyclingwirtschaft etabliert.

- **Skalierbarkeit:** Das Portfolio wurde auf fünf Sortierlösungen erweitert, um für verschiedene Gegebenheiten die passende Lösung zu bieten.
- **Wachstum:** Eine Vervielfachung der Produktionskapazitäten und die Eröffnung des Application Centers in Rösrath sind ein neuer Meilenstein.
- **Globale Präsenz:** Durch bestehende strategische Partnerschaft mit SGM MAGNETICS S.p.A. wird die Technologie weltweit vermarktet.

Ökologischer und betriebswirtschaftlicher Nutzen

Der Einsatz der Cleansort-Sortierlösungen bietet klare Wettbewerbsvorteile. Die laserbasierte Sortierung ermöglicht eine präzise Legierungstrennung bei gleichzeitig hohem Durchsatz. Dadurch kann der Wert des verarbeiteten Materials signifikant gesteigert werden, was in der Praxis häufig zu einer Amortisation der Investition innerhalb von zwei Jahren führt.

Gleichzeitig leistet die Technologie einen massiven Beitrag zum Klimaschutz: Die Wiederverwertung von sortenreinem Aluminium spart im Vergleich zur Primärproduktion rund 95 Prozent der CO₂-Emissionen ein. Die bereits im Einsatz befindlichen Cleansort-Anlagen mindern den CO₂-Ausstoß jährlich um bis zu 525 000 Tonnen und vermeiden Kosten für CO₂-Zertifikate in Millionenhöhe.



Inzwischen sind mehrere Cleansort-Anlagen im Einsatz, die CO₂-Emissionen vermindern und Kosten für CO₂-Zertifikate sparen.

Projektthema

Prototypanlage zur Felderprobung des hochdynamischen quantifizierten Metallrecyclings

Projektdurchführung

Cleansort GmbH
Nussbaumweg 23-27
51503 Rösrath

Telefon: +49 2205 901 002-100
E-Mail: info@cleansort.de
www.cleansort.de



Vorbereitung zum Sortierprozess: Das Cleanlaserverfahren nutzt Laserlicht, um einen kleinen Bereich der Metalloberfläche zu reinigen und anschließend zu analysieren.