

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 Naturerbeflächen 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 respektvoll 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.

Ausgabe: 32322-1/17



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

Fachreferat
Umwelt- und gesundheitsfreundliche
Verfahren und Produkte
Dr. Michael Schwake

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion
Ulf Jacob

Gestaltung
Helga Kuhn

Bildnachweis
Innen links: Fotolia, fefufoto,
weitere Bilder: DBU

Druck
STEINBACHER DRUCK GmbH,
Osnabrück

Ausgabe
32322-1/17

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.

cleanSORT – Management of Resources in the Sorting of Scrap

Modern metallic high-performance materials are characterized by alloy components which are in precise proportion to one another. In order to be able to increase the proportion of recycled material in these compounds, it is necessary to be able to exactly ascertain the alloy composition of the scrap content. Coatings of lacquer or metals make the analysis more difficult, since they cannot be penetrated with conventional analysis procedures. Here, a combination of two laser technology procedures can help: laser spectroscopy and laser ablation.

Laser-induced plasma spectroscopy (LIBS) enables the recognition of materials on the basis of their distinct optical spectrum. This »fingerprint made of light« is used by the company PROASSORT GmbH of Werdohl to precisely analyze the alloy compositions of scrap metals. In order to do this it is essential that the measurement range is previously cleaned, and any coatings removed. The laser ablation does exactly that. For the development of this laser technology for the cleaning of outer surfaces, the Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath, was awarded the 2010 DBU German Environmental Prize.

Procedure successfully tested

The process known as cleanSORT, which has already been successfully tested in laboratory scale, is currently being realized as a prototype, to be subsequently tested under realistic operating conditions and further developed. There is great potential: from the automobile and aviation industries to waste incineration plants, scrap metal accumulates in vast amounts. With 100 cleanSORT facilities, annual savings of around 1.1 million tons of CO₂ could be realized. This corresponds approximately to the annual CO₂ emissions of the city of Ulm.

www.proassort.com
www.cleanlaser.de



cleanSORT: Ressourcenschonende Schrottsortierung

Ausgabe: 32322-1/17

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Weitere Informationen unter www.dbu.de



YouTube



Metallschrott lässt sich zu Hochleistungswerkstoffen recyceln – sofern die Legierungsanteile bekannt sind.

Laserspektroskopie und Laserablation

Moderne metallische Hochleistungswerkstoffe zeichnen sich durch exakt aufeinander abgestimmte Legierungsanteile aus. Um den Anteil an Recyclingmaterial bei diesen Werkstoffen zu steigern, ist es erforderlich, die Legierungszusammensetzung des eingesetzten Schrotts genau zu bestimmen. Konventionelle Analyseverfahren können die Beschichtungen aus Lacken oder Metallen nicht durchdringen. Hier schafft die Kombination zweier Verfahren Abhilfe.

Erst reinigen, dann analysieren

Gemeinsam mit der PROASSORT GmbH entwickelte die Clean-Lasersysteme GmbH (cleanLASER) ein neues Verfahren zur laserbasierten Echtzeitanalyse für das Schrottreycling. Während die Bauteile mit circa 3 m pro Sekunde durch die Laservorrichtung gefördert werden, erkennt die Maschine, um welche Art und Güte von Metallwertstoffen es sich handelt. Das ermöglicht eine sortenreine Trennung und Wiederverwertung der wertvollen Metalle, auch wenn Lacke oder metallische Beschichtungsstoffe auf dem Sekundärmetall liegen.

Die Laserspektroskopie erkennt die Stoffe anhand ihres eindeutigen optischen Spektrums. Diesen »Fingerabdruck aus Licht« nutzt PROASSORT, um die Legierungszusammensetzung von Metallschrotten bei hoher Fördergeschwindigkeit im Massenstrom präzise zu analysieren. Dafür ist es unumgänglich, den Messbereich zuvor zu reinigen und Beschichtungen zu entfernen. Bei dieser Laserablation reinigt ein Hochleistungslaser zunächst eine kleine Fläche auf der Oberfläche eines Schrottstückes in ein bis zwei hundertstel Sekunden auch mehrere Male nacheinander. Im zweiten Teilprozess wird mit demselben Laser auf der zuvor gereinigten Fläche eine laserinduzierte Plasmaspektroskopie (LIBS) durchgeführt.

Verfahren erfolgreich

Eine Spektralanalyse ermittelt die chemische Zusammensetzung des untersuchten Schrottstückes. Mit diesen Daten kann das Metall nach dem tatsächlichen Legierungsbedarf einer Zielschmelze sortiert werden. Das Sortieren erfolgt durch Luftimpulstechnik mit bis zu 30 Schrottstücken pro Sekunde. Dank der Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde der Prototyp realisiert, getestet und unter betriebsnahen Bedingungen weiterentwickelt.

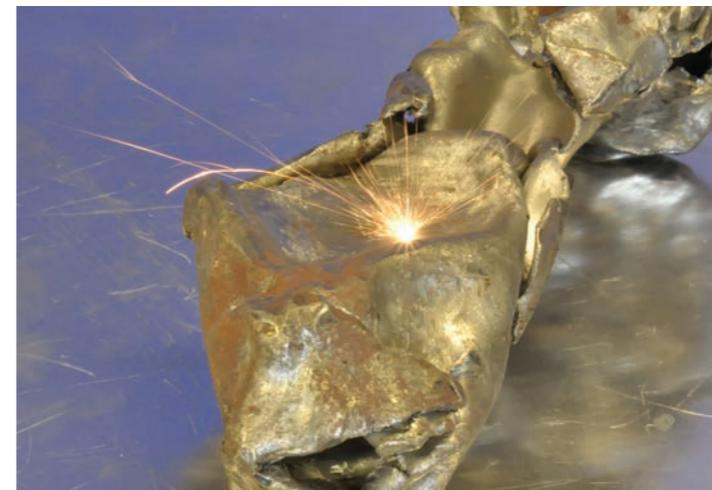
Wirtschaftlicher Nutzen

Das neue » cleanSORT«-Verfahren arbeitet mit hohen Produktivitätsraten und ist damit sowohl ressourcenschonend als auch wirtschaftlich. Eine Anlage

- sortiert jährlich etwa 10 000 Tonnen Stahlschrott
- spart damit etwa 27 000 MWh Primärenergie
- vermeidet rund 11 000 Tonnen CO₂
- ersetzt circa 200 Tonnen importierte Legierungsmetalle im Wert von knapp einer Mio. Euro

Das Potenzial für das Verfahren ist groß: Von der Automobil- und Luftfahrtindustrie bis hin zur Müllverbrennungsanlage – Metallschrott fällt in großen Mengen an. Mit 100 »cleanSORT«-Anlagen lassen sich in einem Jahr bereits rund 1,1 Mio. Tonnen CO₂ einsparen. Das entspricht etwa dem jährlichen CO₂-Ausstoß der Stadt Ulm.

Die Geschäftsführer der Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath, wurden für das nachhaltige Laserverfahren im Jahr 2010 mit dem Deutschen Umweltpreis der DBU ausgezeichnet.



Der Laser entfernt die Deckschicht der Schrottpartikel und erkennt die darunter liegenden Legierungsbestandteile.



cleanSORT-Anlage: Mit der Geschwindigkeit des Lichts analysieren, das Material bestimmen und sortieren

Projektthema

Laserablation und laserinduzierte Plasmaspektroskopie an metallischen Sekundärrohstoffen

Projektdurchführung

Clean-Lasersysteme GmbH
Dornkaulstraße 6
52134 Herzogenrath
Telefon: 02407 | 9097-0
www.cleanlaser.de



PROASSORT GmbH
Bärenstein 5
58791 Werdohl
Telefon: 02392 | 806655-0
www.proassort.com

AZ 32322