

## 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 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.

Ausgabe: 30118-08/19



## 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**  
Verena Menz/Dr. Christina Schmidt

**Gestaltung**  
Helga Kuhn

**Bildnachweis**  
Titel: ©animaflo - stock.adobe.  
com, weitere Bilder: DBU-  
Projektpartner

**Druck**  
Druckhaus Bergmann GmbH,  
Osnabrück

**Ausgabe**  
30118-08/19

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.

## Environmentally friendly recycling solutions are needed

Plastic is omnipresent: yogurt in plastic cups, pizza in plastic foils and fruits in plastic boxes. Due to increasing amounts of packaging waste, solutions for its reduction are needed. Plastic foils account for one-third of total plastic waste and are a challenge in the recycling process. In order to achieve high recycling-quality these thin fragments must be free of contaminations. Especially adhesive cellulose labels are hard to remove from plastic foils leading to a complex and expensive recycling procedure.

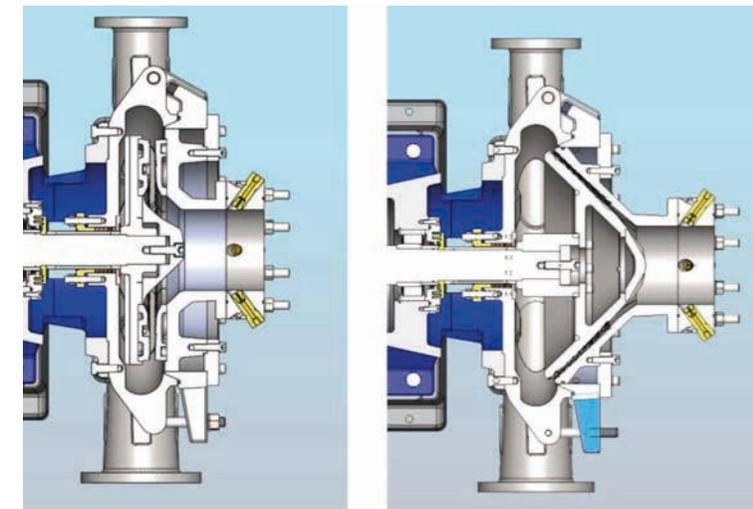
The company »CVP Clean Value Plastics GmbH«, Hamburg, sets new standards in the purity of recycled plastics with their HydroDyn® technology which is based on mechanical cleaning. Thus no environmentally harmful chemicals are used during the recycling. In two DBU-funded projects »CVP GmbH« worked on a refiner technology to use it for plastic foils and adjust it for small amounts of waste.

Recently, the company has developed a cone-shaped refiner and tested it for applicability to HydroDyn® plastic cleaning systems. Compared to disc-shaped refiners, cone-shaped refiners have one decisive advantage - they have an enlarged cleaning area and thus lower energy consumption. So-called grooves or backwash grooves in the cone-shaped refiner leading to a reverse thrust, allowing plastic flakes to stay longer in the tool. The results of the investigations exceeded all expectations, so that in future the cone-shaped refiners will be used in all HydroDyn® cleaning systems. In addition, the company plans further research in building a prototype unit.



## Energieeffizientes Reinigungsverfahren für das Kunststoffrecycling

Ausgabe: 30118-08/19



Scheibenrefiner (links), Konusrefiner (rechts)

Klebstoffen zu befreien. Zu diesem Zweck entwickelte die CVP Clean Value Plastics GmbH, Hamburg, eine patentierte Technologie mithilfe sogenannter Refiner.

## Waschen und wiederverwerten

Refiner sind Nass-Scheibenmühlen, die eigentlich in der Holzstoff- und Papieraufbereitung eingesetzt werden. Bereits seit dem Jahr 2011 nutzt die CVP Refiner, um Abfälle aus Polyethylenterephthalat (PET) zu reinigen. Die zu sogenannten Flakes zerkleinerten Abfälle werden mit dem Prozesswasser in den Refiner befördert und durch hochturbulente Wasserverwirbelungen und Reibung an den Scheiben gesäubert, ohne dass Reinigungs- oder Lösungsmittel zugesetzt werden müssen. Die erzielbaren Produktqualitäten entsprechen mindestens den herkömmlichen Waschtechnologien mithilfe von Natronlauge. Allerdings ist diese Technologie mit den großen, aus der Papierindustrie stammenden 36-Zoll-Refinern nur in sehr großen Anlagen wirtschaftlich.

## Weniger Energie, bessere Reinigung

Durch eine geänderte Refinergeometrie hin zu einem konusförmigen Refiner wurde die Reibungsfläche vergrößert. Rückspülnuten (»Grooves«) führen über eine Rückströmung des Prozesswassers zu einem Umkehrschub und lassen die Flakes länger im Refiner verweilen. Die Versuche mit einem konusförmigen Refiner wurden auf einer Technikumsanlage mit einer Kapazität von 1 000 kg Kunststoffmaterial pro Stunde durchgeführt und zeigten: Bei einem gegenüber dem Scheibenrefiner gesenkten Energiebedarf liefert der Konusrefiner eine deutlich bessere Reinigungsleistung – sogar von Folienflakes. Statt der ursprünglich angenommenen 1 000 kg ließen sich Durchsätze von bis zu 3 000 kg bei leicht verschmutzten Flakes und von bis zu 1 400 kg bei stark verschmutzten Flakes verarbeiten. Ausgehend von diesen Ergebnissen plant die CVP GmbH nun, sämtliche Scheibenrefiner in ihren Anlagen durch Konusrefiner zu ersetzen und weitere Forschungen an einer industrietauglichen Prototypenanlage durchzuführen.



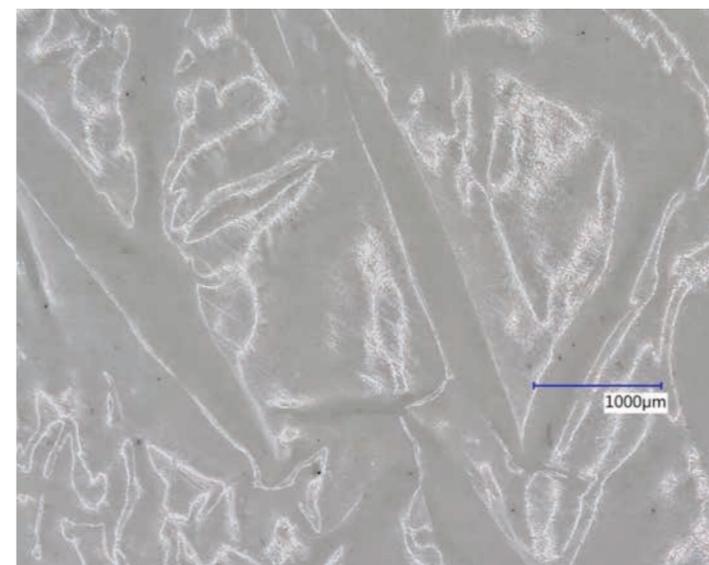
Kunststoff-Flakes

## Kunststoffabfälle im Kreislauf führen

Der Joghurt im Plastikbecher, das Obst in der Plastikbox, die Pizza in der Plastikfolie – Verpackungen sind allgegenwärtig. Durch veränderte Lebensbedingungen und Bedürfnisse hat sich die Menge von Kunststoffverpackungen in Deutschland seit Beginn der 1980er-Jahre fast verdreifacht. Umso wichtiger werden Recyclinglösungen, die verhindern, dass Plastikabfälle in die Umwelt eingetragen werden und ermöglichen, die aus der endlichen Ressource Erdöl gewonnenen Kunststoffe im Kreislauf zu führen. Wichtige Voraussetzung für ein solches stoffliches Recycling ist es, die zerkleinerten Kunststoffabfälle von anhaftenden Papierfasern und

## Refinertechnik weiterentwickelt

Da viele Abfallfraktionen aus verschmutzten Mischkunststoffen dezentral anfallen, liegen oftmals nur kleine Mengen vor, die bislang kaum wirtschaftlich zu recyceln waren. In zwei DBU-geförderten Projekten zielte die CVP GmbH daher darauf, ihre Refinertechnologie für kleine Abfallmengen anzupassen. In einem ersten Schritt diente ein kleiner Refiner mit nur 22 Zoll Scheibendurchmesser aus der Altpapieraufbereitung als technische Basis. Dieser zeigte bei Flakes aus Hartkunststoffen bereits eine sehr gute Reinigungswirkung. In einem zweiten Schritt ging es darum, die Energieeffizienz zu steigern und auch dünne Folienflakes säubern zu können. Entscheidend dafür war es, die Materialdichte und die Verweilzeit im Reinigungsraum des Refiners zu erhöhen.



Folienoberfläche nach der Reinigung bei 1 000-facher Vergrößerung unter dem Mikroskop

Projektthema

## Reinigungswirkung eines konusförmigen Refiners in Anlagen des Kunststoffrecyclings

### Projektdurchführung

CVP Clean Value Plastics GmbH  
An der Alster 25  
20099 Hamburg  
Telefon: 040 | 7679557-0  
E-Mail: Michael.Hofmann@hydrodyn.de  
www.hydrodyn.de

AZ 30118