



Der ökologische und finanzielle Mehrwert von thermoplastische Polymere für Produkte

Dominik Händler 12.06.2025
Sustainability Circle

Agenda

Inhaltsverzeichnis

01 Unternehmensprofil

02 Recyclingservice Verbundtrennung

- Wertschöpfungskette
- Fallstudie

03 Recyclingservice Hausgeräte

- Wertschöpfungskette
- Fallstudie

04 Fazit



Unternehmensprofil



48

Jahre Erfahrung
und Know-how



> 5,000

Kunden direkt oder
über den Vertrieb



900

Mitarbeiter



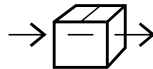
4,000

verfügbare Produkte,
globale Spezifikationen



> 1,000

Produktentwicklungs-
anfragen pro Jahr



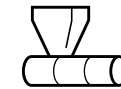
> 11,000

Produktionsprozess-
aufträge pro Jahr



5

Produktionsstandorte
(DE, CN, US)



63

Compounding-Linien,
global

Recyclingkompetenzen der MOCOM

PCR + PIR-Inputmaterial

- PP
 - PP+EPDM
 - ABS
 - PC
 - PC+ABS
 - PA
 - ...
-
- Stoßfänger, lackiert
 - I-Tafel Stanzabfälle
 - Spoiler, lackiert
 - SLF (Schredderleichtfraktion)
 - Abdichtungsmembran (Baugewerbe)
 - ...



Eigens entwickelte Prozesse

- Verbundtrennung (2-3K)
- Entlackung

Zerkleinerungstechnik

Selektive Trennung

- Dichte
- Optische- / Farbsortierung
- Entmetallisierung
- Elektrostatische Trennung

Regranulierung

& Compoundierung

- Feinschmelzefiltration (60, 80, 120 µm)
- Rezeptierung nach Anforderungsprofil
- Vakuumentgasung



CLOSED LOOP



Erfolgreiche Kreislaufwirtschaft mit positivem finanziellem Impact
gelingt nur gemeinsam

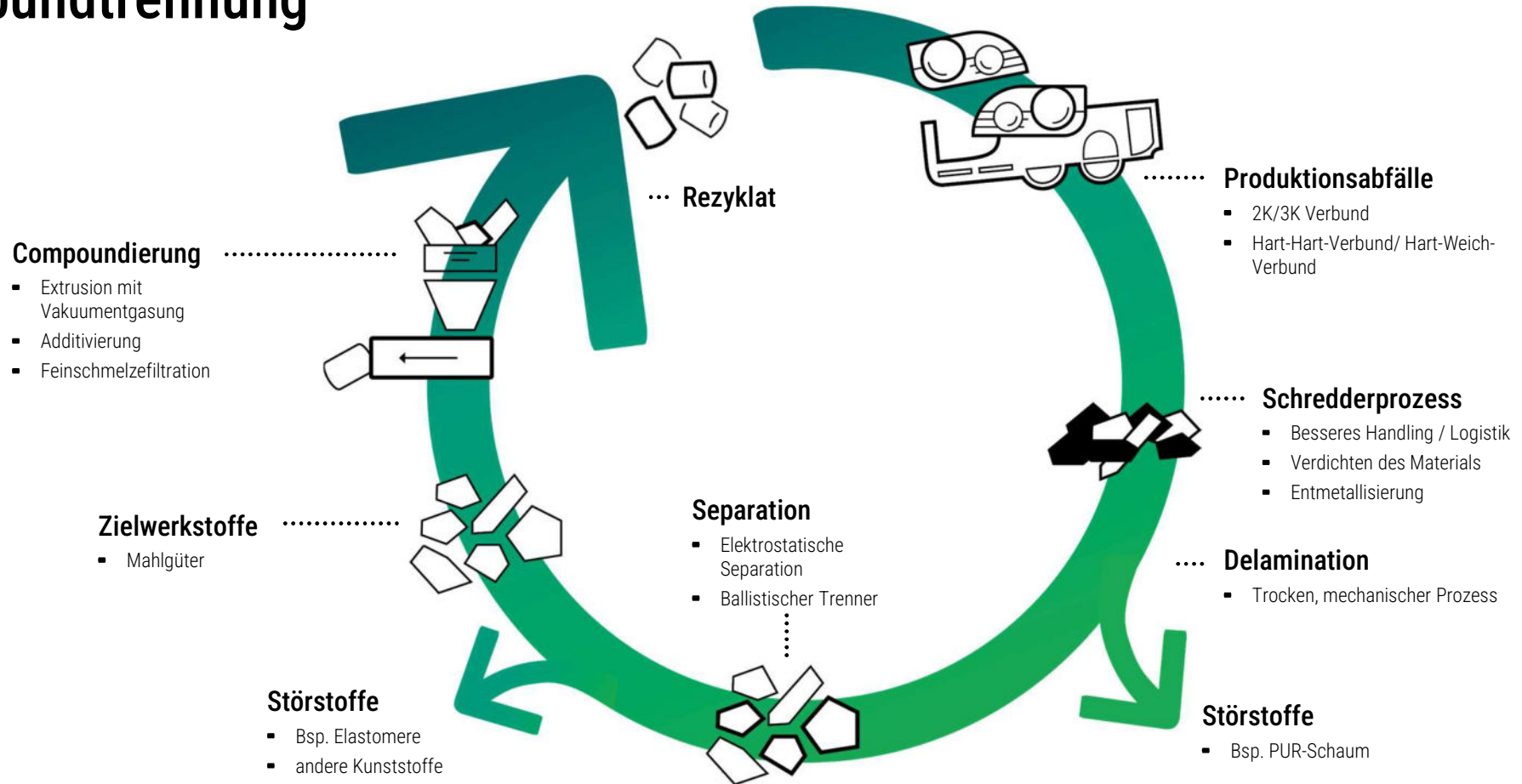




MOCOM

Business Case Verbundtrennung

Verbundtrennung



Verbundtrennung

Kunde: Diverse

Branche: Automobil – Interieur

Werkstoffe: PP GF20 (Träger)

PUR (Schaum)

PVC (Haut)

Aufgabenstellung:

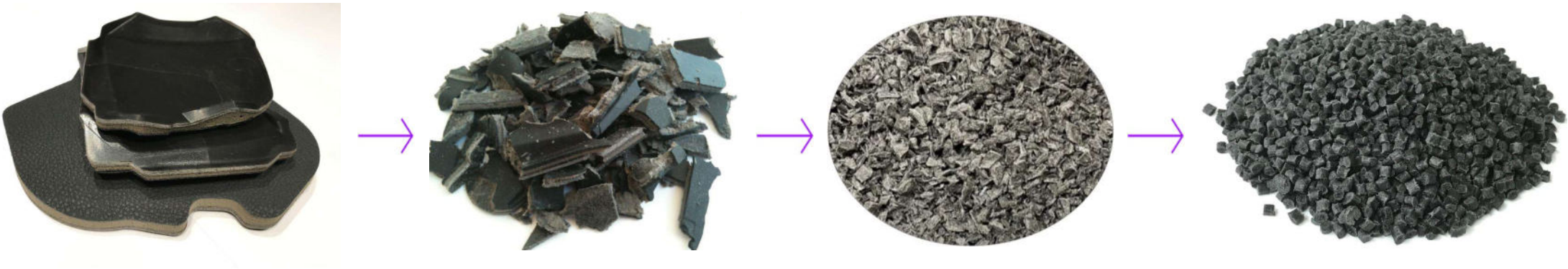
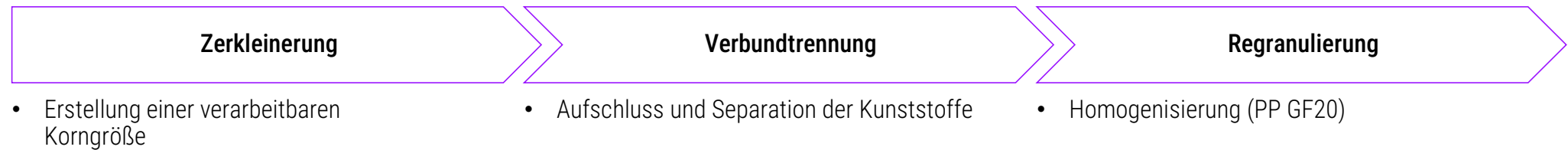
- Bei der Herstellung von 3k-Bauteilen, wie Instrumententafeln, fallen Stanzreste und n. i. O. Bauteile an
- Ziel dieses Projektes ist die Separation der Kunststoffe und sortenreine Rückführung des PP GF

Besonderheiten:

Sehr gute Haftung durch flächige Verbindung



Verbundtrennung



Fallstudie – Hart-Weich-Werkstoffverbund

Verbundtrennung

Output: **55 % PP GF20 (Reinheit 99,9 %)**
 15 % PVC (Reinheit 99,9 % als Kuppelprodukt)

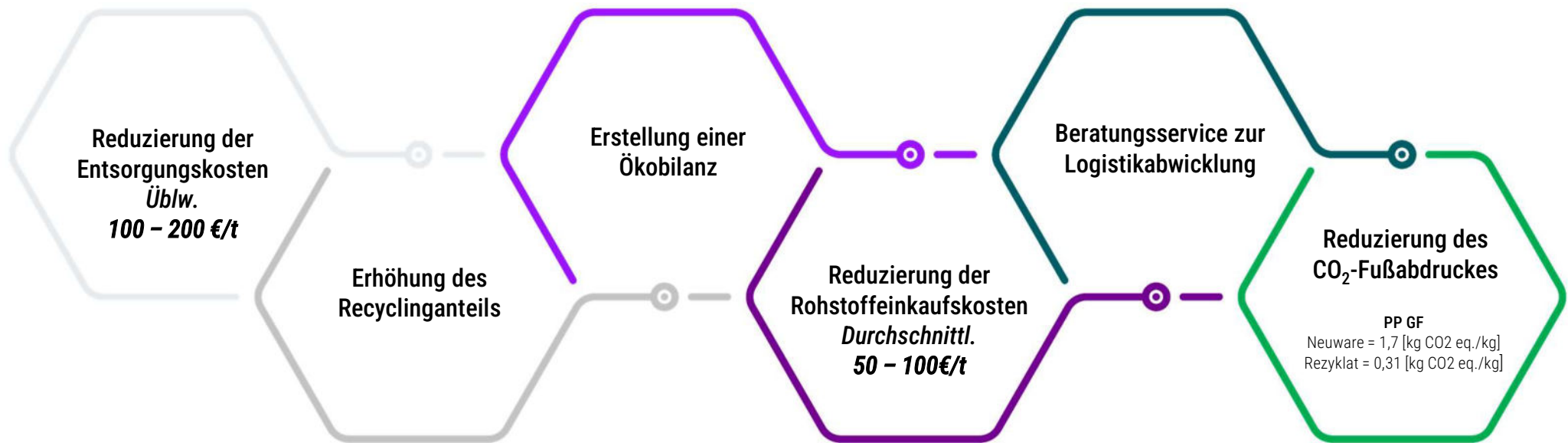
Durch den MOCOM-Aufbereitungsprozess ist es möglich aus dem Abfallstrom ca. 55 % sortenreines PP GF20 zurückzugewinnen, welches der Kunde in seiner Produktion wieder einsetzen kann

Das PVC kann als Kuppelprodukt an PVC-Recycler verkauft werden

MOCOM



Verbundtrennung



- Die Vorteile des Kunden ergeben sich aus einer **Kombination** von reduzierten **Entsorgungskosten**, geringeren **Rohstoffpreisen** sowie einem **höheren Produktwert** für den Endverbraucher. Dadurch können **Produktmargen** auch mit nachhaltigen Materialien **gestärkt** werden.



MOCOM

Business Case Haushaltsgeräte

Motivation

- Steigende Menge an Elektroschrott
- Unterschreitung von Sammelquoten
- Niedriger Rezyklateinsatz bei Kunststoffkomponenten
- Hohe thermische Verwertungsquote
- WEEE-Umgebung (Erstbehandler) ist stark fragmentiert. Zugriff auf Material ist eine Herausforderung
- Qualität ist nicht geregelt
- Kreislaufwirtschaft als Chance



Zielsetzung

Von linear zu zirkulär:

- Entwicklung einer Partnerlandschaft entlang des Materialstroms hin zur Applikation, um Kunststoffe im Closed Loop zu führen (langfristig).
- Definierte Qualität
- Material mit hohem Rezyklatanteil und hoher Wertigkeit
- Sichere / unabhängige Lieferkette
- Skaliert und skalierbar



Aufbereitungsprozess

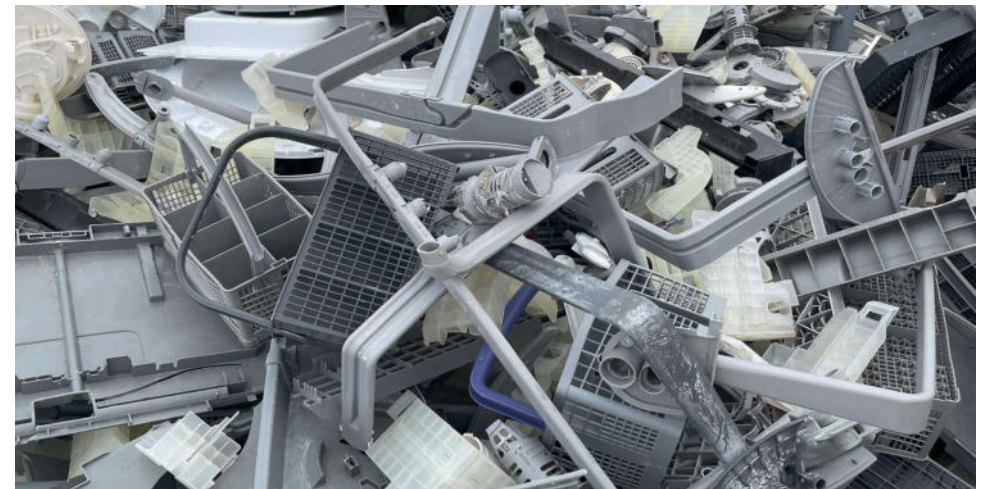
Allgemeiner Ablauf



Aufbereitungsprozess

Demontage

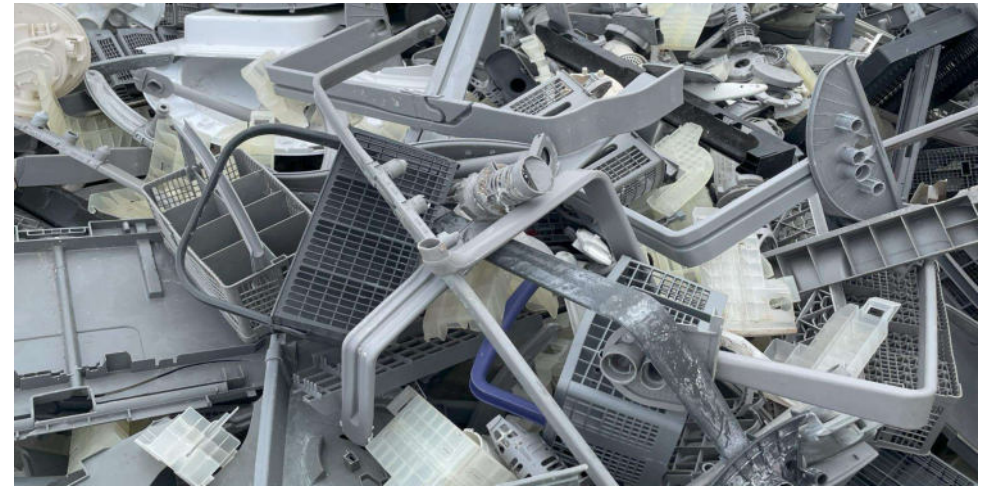
- Um eine Aufbereitung wirtschaftlich und technisch zu ermöglichen, ist eine vorgelagerte Demontage der EoL-Geschirrspüler erforderlich
- Dadurch können folgende Punkte erreicht werden
 - Definition einer klaren Zielfraktion
 - Separation von massiven Metallteilen
 - Separation von nicht sortierbaren Verunreinigungen
- Wegfall der Entsorgung thermisch aktuell > 150€/t für Kunststoff



Aufbereitungsprozess

Recyclingprozess Zerkleinerung

- Eine Zerkleinerung ist notwendig, um eine verarbeitbare Korngröße zu generieren
- Während des Schredderprozesses wird das Material magnetisch entmetallisiert



Aufbereitungsprozess

Recyclingprozess Separation

- Um ein einsatzfähiges Rezyklat zu erzeugen, muss ein sortenreiner Materialstrom erzeugt werden
- Im MOCOM-eigenen Separationsprozess werden enthaltene Restverunreinigungen wie NE-Metalle und andere, nicht kompatible Kunststoffe entfernt

MOCOM



Zielfraktion ↑ ↓ Ausschuss



Aufbereitungsprozess

Recyclingprozess Compoundierung

- Das aufbereitete Mahlgut besteht aus einem Mix verschiedener Geschirrspüler von verschiedenen Herstellern
- Während der Compoundierung ist es möglich
 - Den Füllstoffgehalt anzupassen
 - Additive wie Hitzestabilisatoren zuzugeben
 - Eine Schmelzefiltration durchzuführen

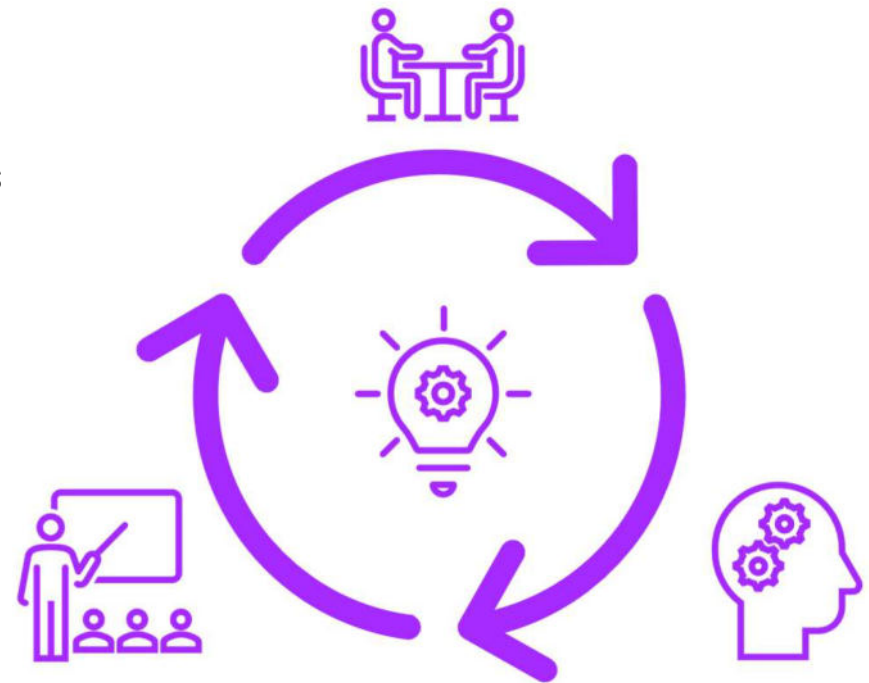


Kreislaufwirtschaft bei Großenhaushaltsgeräten

- Nur machbar mit Verbundeffekten
- Vorgaben der OEMs – Preisgleichheit oder Preissenkung durch Rezyklate
- Separation notwendig und darstellbar durch Wegfall von Entsorgungskosten
- Mehrwert generieren durch Re-use (z. B. Verkauf von Baugruppen) sowie Recycling über alle Bauteilgruppen hinweg
- Zusammenarbeit über die gesamte Wertschöpfungskette

Designing a Circularity economy with plastics take aways

- Auch ohne den Schwerpunkt auf Recyclingquoten und CO2 zu lenken ist es möglich einen finanziellen Mehrwert durch Kreislaufwirtschaft zu schaffen.
- **Wegfallende Entsorgungskosten** geben finanziellen Raum für Separation und Recycling-Verfahren
- **effiziente Zerlegung und Recycling** durch moderne Technologien und sichere Versorgung führen zu einer **Kostenreduktion** in der Verarbeitung
- Nutzung des eigenen Abfalls **sichert Rohstoffquellen** nachhaltig
- CO2-Reduktion sowie Recycling-Anteil **erhöhen in einigen Zielgruppen den Produktwert** und somit potenziell **Produktmargen**



Kontakt

Kontaktieren Sie uns

Lassen Sie sich gerne überraschen, was alles möglich ist, um den Materialkreislauf direkt zu schließen!

Circular.services@mocom.eu

MOCOM Compounds GmbH & Co. KG

Mühlenhagen 35
DE - 20539 Hamburg

www.mocom.eu

MOCOM

