

Der „Kunststoff-Kreislauf“  
als Chance zur Reduzierung  
der Treibhausgase  
06.3.2025



# Auf einen Blick

- ▶ Gründung 1988
  - ca. 100 Spezialisten auf ca. 4.300m<sup>2</sup>
  - 10 Mio. € Umsatz
  - > 400 Gesellschafter
  - Weltweit aktiv (EU, Asien, Amerika, etc.)
- ▶ 15 Spritzgießmaschinen & Extruder
- ▶ Werkzeugbeschichtungen, -auslegungen
- ▶ In Europa einzigartiges Applikationszentrum
  - Lackieren, PVD, Galvanik, Laser, Digitaldruck, etc.
- ▶ Akkreditiertes Prüflabor  
Daimler A-Labor, BMW-Partnerlabor, VW Exklusivlabor
- ▶ Wir sind Dienstleister im Bereich Kunststoffverarbeitung



► Das Kunststoff-Institut Lüdenschied unterstützt Sie bei

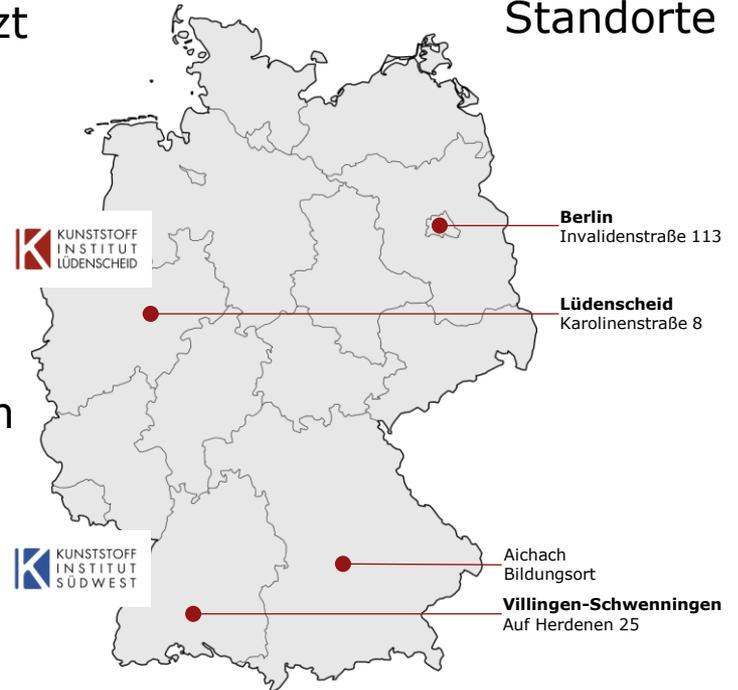
- der Auswahl
- der Entwicklung
- der Optimierung und Umsetzung

von Produkten, Werkzeugen und Prozessabläufen  
im gesamten Bereich der Kunststofftechnik

## Unsere Business Mission:

*„Kunststoff ist vielschichtig/-seitig – wir auch!  
Punktgenaue und zukunftsweisende Lösungen für die Praxis“*

## Standorte



- ▶ Herstellerunabhängige Materialauswahl inkl. Begleitung
- ▶ Alternative Materialien & Recyclingmaterialien
- ▶ Sortenminimierung
- ▶ Einführung von Recyclingkonzepten
  
- ▶ Firmenspezifische Compoundierung
  - Biobasierte und nachhaltige Materialien
  - Technische Compounds (EMV & wärmeleitfähige Kunststoffe)
  - ...



- ▶ CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für Produkte (ISO 14067) und Unternehmen (GHG Protocol)
  - belastbare Ergebnisse per Zertifikat
  - Bilanzierung eines Produktportfolios (TÜV zertifizierte Methode)
- ▶ EPD - Umweltproduktdeklaration
  - vollständige Ökobilanz über alle Lebenszyklusphasen (ISO 14025, EN15804)
  - Portfoliobilanzierung inkl. externe Prüfung
- ▶ Unterstützung:
  - Doppelte Wesentlichkeitsanalyse
  - Entwicklung einer nachhaltigen Unternehmensstrategie
  - Beratung und Erstellung eines Berichts nach den Anforderungen der CSRD

kosteneffektive  
Bilanzierung von bis zu  
10.000 Produkten

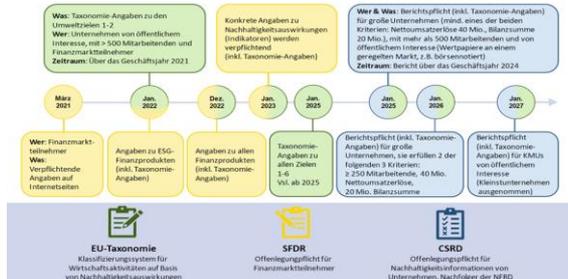


ausgebildeter CSRD-  
Manager der TÜV  
SÜD Akademie

# Gründe zum nachhaltigen Agieren

## UN-Resolution / inter- + nationale Interpretation / ...

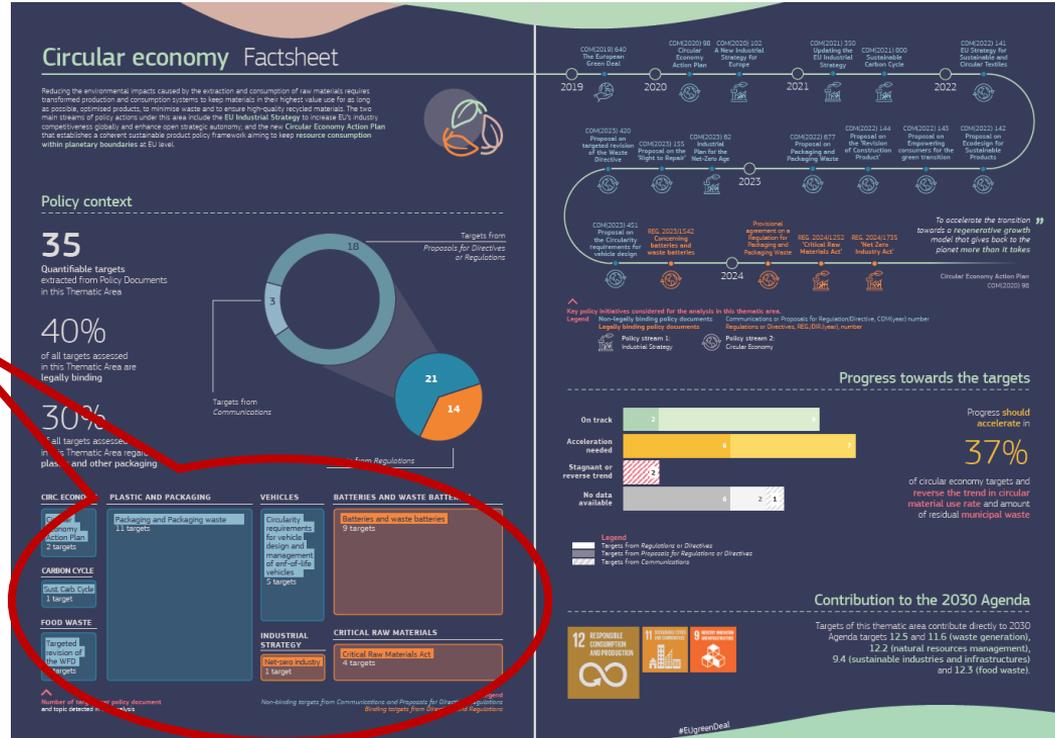
ISSN 1021-9424



# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten

## UN-Resolution / inter- + nationale Interpretation / ...

- Circular Economy
- Verpackung /-abfall
- Fahrzeugverordnung
- Batteriewiederverwertung
- kritische Materialien
- Lebensmittel
- Kleidungsverwertung



# Motivation zum Einsatz von Mehrweg



[www.ecobox.lu](http://www.ecobox.lu)

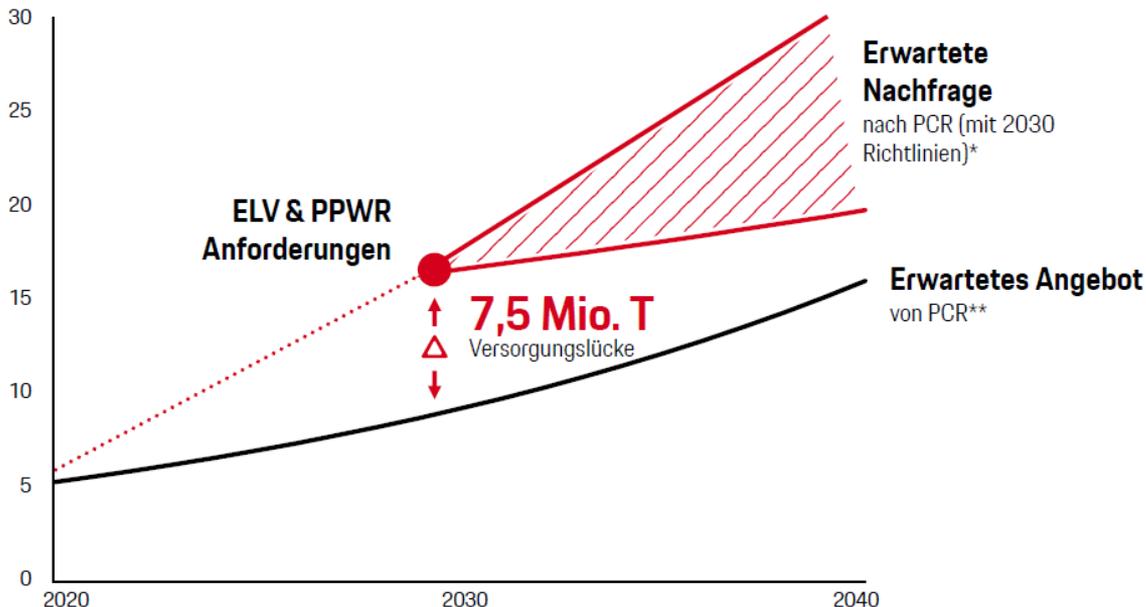
## Wieso Rezyklat?

- ▶ **Schonung endlicher Ressourcen / Green Deal**
- ▶ Beitrag zu **nationalen & internationalen Nachhaltigkeitszielen**
- ▶ Verpflichtende **Rezyklat-Einsatz-Quoten** nehmen zu:
  - Vorschlag in der End of Life Vehicle Regulation: Verpflichtender Einsatz von 25% Post-Consumer Rezyklat in Neufahrzeugen ab 2031
  - EU-Verpackungsverordnung: Verpflichtender Einsatz von mind. 35% Rezyklat in Kunststoffverpackungen\* 2030
- ▶ Steigende **Hersteller-Anforderung** bzgl. Rezyklat-Einsatz
- ▶ Zukünftig verpflichtende **Nachhaltigkeitsberichterstattung** inkl. Nachhaltigkeitsstrategie zur Verbesserung
- ▶ Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit

# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten

## POST CONSUMER PLASTIK REZYKLAT NACHFRAGE

[in Millionen Tonnen]



## HANDLUNGSBEDARF

**Neue Vorschriften für PCR betreffen die Automobilindustrie (25 % PCR bis 2030) und die Verpackungsindustrie (bis zu 35 % PCR bis 2030; bis zu 65 % bis 2040)**

**Die für 2030 prognostizierte Nachfrage kann mit dem derzeitigen PCR-Produktionsniveau nicht gedeckt werden**

**Die Unternehmen müssen ihre PCR-Nachfrage sichern, wenn sie steigende Preisen vermeiden wollen**

\*Unter der Annahme, dass die Verteilung des Kunststoffverbrauchs auf die einzelnen Branchen gleich bleibt und dass die Branchen außer der Automobil- und der Verpackungsindustrie den gleichen Anteil an PCR verwenden wie 2021 | \*\* Die Wachstumsrate für die Verwertung von Abfällen basiert auf der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der letzten 15 Jahre und der Rezyklat-Output entspricht 55 % des Abfallinputs  
Quelle: Porsche Consulting, | Plastics Europe | PreZero | Statista | OECD

## Nebenprodukte

- Materialien, die im **gleichen Prozess**, im gleichen Ort und der gleichen Anwendung wieder eingesetzt werden

## Post-Industrial-Rezyklat (PIR)

- **Post-Industrial-Abfälle** sind Kunststoffe, die bei der Herstellung (Produktion) oder Verarbeitung von Kunststoffen anfallen und zur Aufbereitung den Betrieb oder **den Prozess verlassen**. Dafür muss dem Kunststoff eine Abfallnummer zugewiesen werden.

## Post-Consumer-Rezyklat (PCR)

- **Post-Consumer-Abfälle** sind **Endverbraucherabfälle**, die nach dem Gebrauch (kurzlebig wie auch langlebig) sowohl aus den gewerblichen als auch den haushaltsnahen Endverbraucher-Bereichen anfallen

Post-Industrial Stoffströme	Post-Consumer Stoffströme
einfache Sammlung am Werk	Sammlung ist aufwendig
typenreine Abfälle fallen direkt an	Sortenreinheit meist nicht gegeben
kaum Verunreinigungen enthalten	Mehr Aufreinigung / Wäsche notwendig
Geringeres Potential hinsichtlich der Mengen	Höheres Potential hinsichtlich der Mengen
Degradation der Polymere hauptsächlich in der Verarbeitungsphase	Degradation der Polymere in der Verarbeitungs- und Nutzungsphase
Aufwand und somit Preis sind für PIR häufig niedriger	Der Preis für den Aufwand der Herstellung von PCR ist oft höher als für PIR
	Beim Recycling von Produkten mit langer Lebenszeit gibt es teils Änderungen von gesetzlichen Bestimmungen

# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten



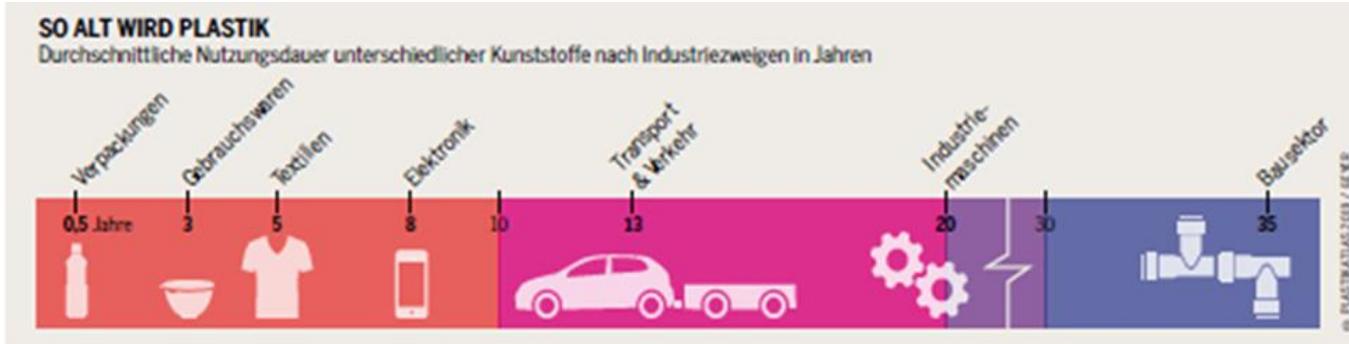
# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten

## Verbrauch vs Rücklauf:



# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten

- ▶ Parallel laufen Bemühungen zur Lebensdauererlängerung von Artikeln



## Fokus CO<sub>2</sub>-Reduzierung in der Betreibung



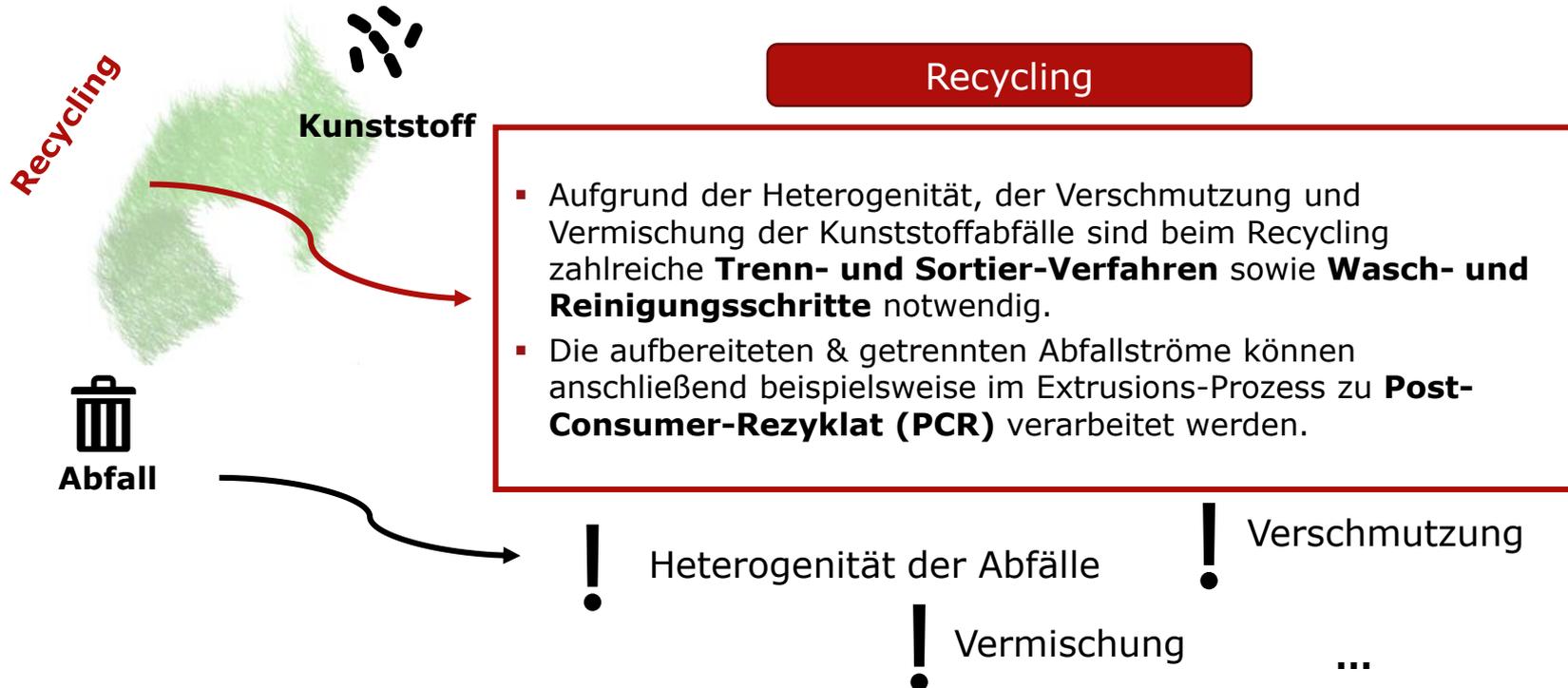


## Post-Consumer-Abfälle

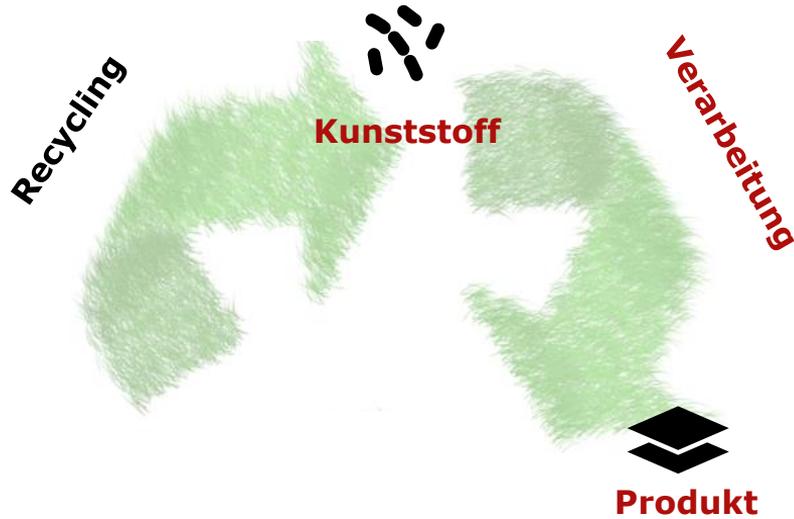
- **Post-Consumer-Abfälle** sind Endverbraucherabfälle, die **nach dem Gebrauch** (kurzlebig wie auch langlebig) sowohl aus den gewerblichen als auch den haushaltsnahen Endverbraucher-Bereichen anfallen.
- Beispiele: Gelber Sack, Abfälle aus Altfahrzeugen oder dem Elektroschrott, etc.

! **Heterogenität der Abfälle** ! **Verschmutzung**  
! **Vermischung** ...

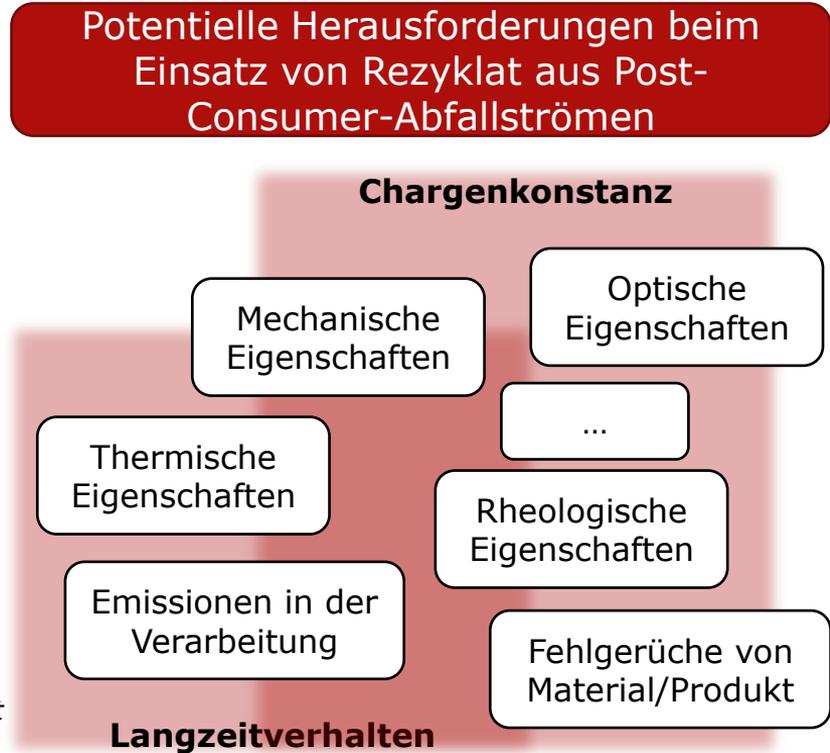
**Abbildung:** Vereinfachte Darstellung der Kreislaufwirtschaft  
Bildquelle: istock green-g4f7f188b\_1920\_ElisaRiva



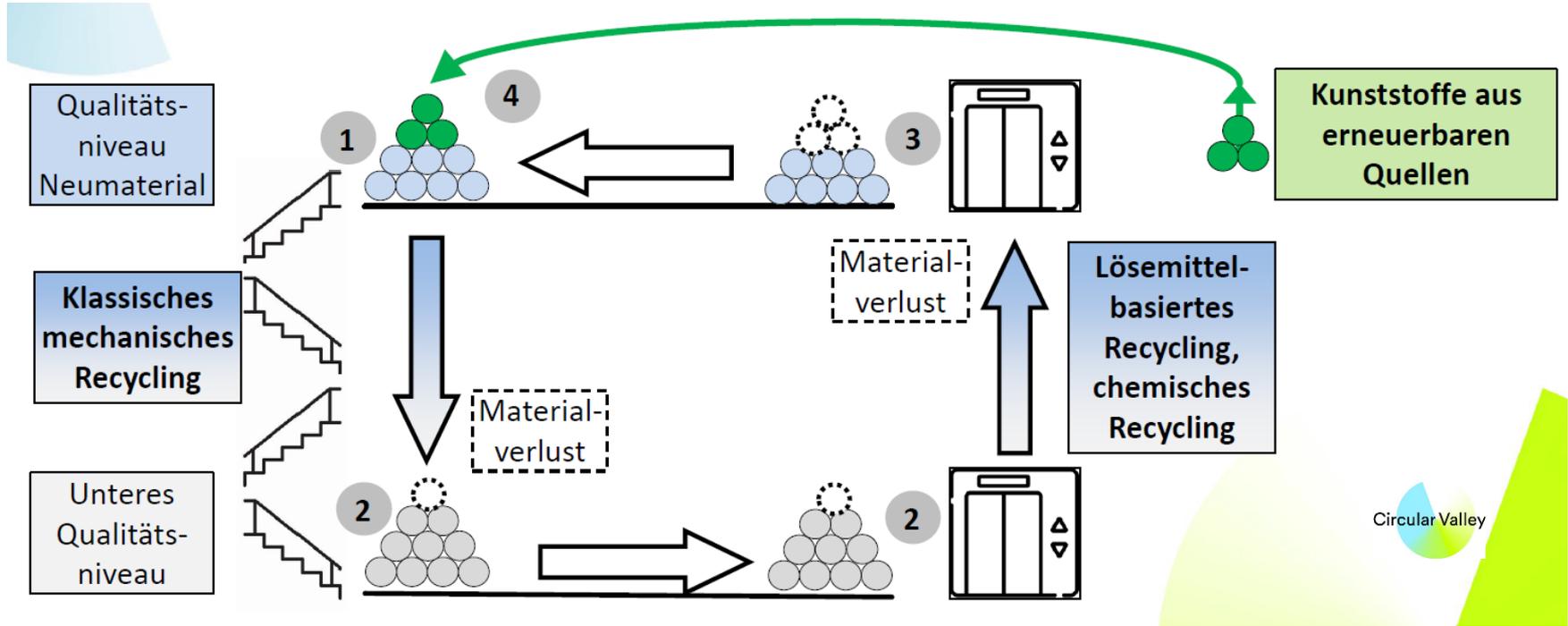
**Abbildung:** Vereinfachte Darstellung der Kreislaufwirtschaft  
Bildquelle: istock green-g4f7f188b\_1920\_ElisaRiva



**Abbildung:** Vereinfachte Darstellung der Kreislaufwirtschaft  
Bildquelle: istock green-g4f7f188b\_1920\_ElisaRiva

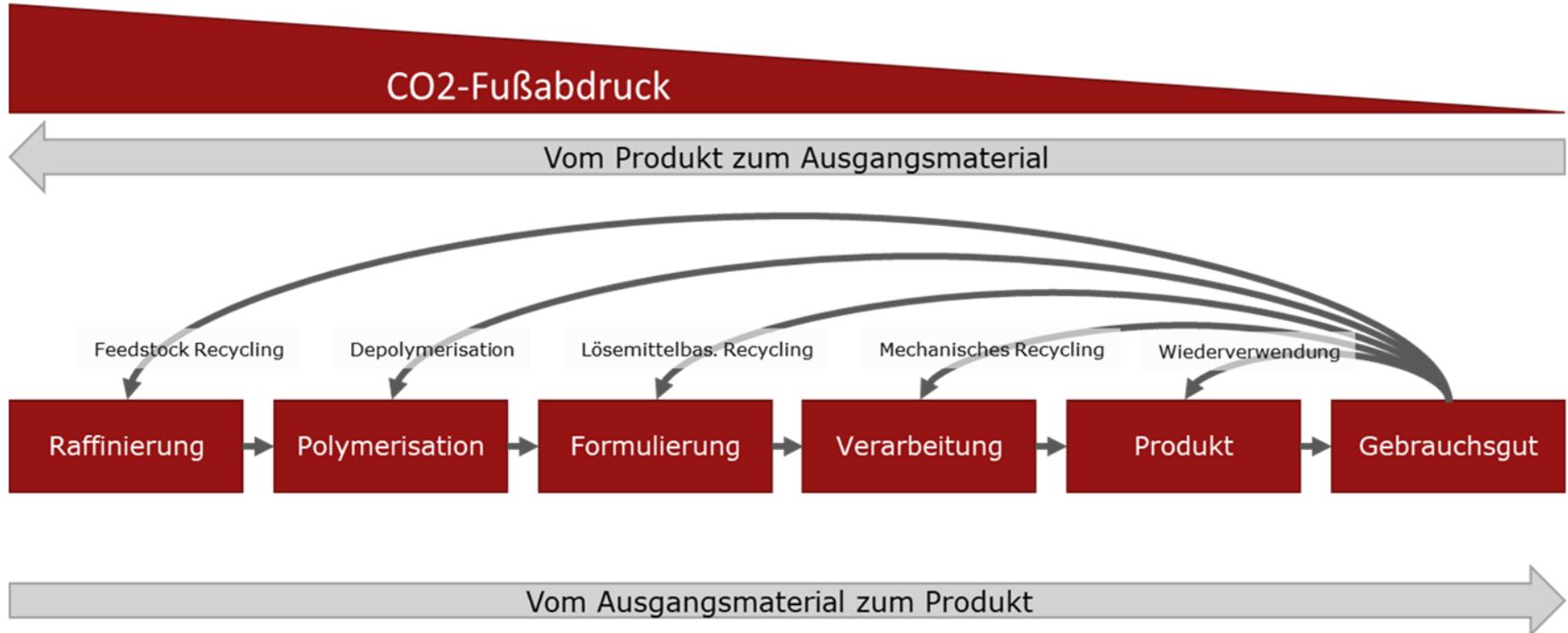


# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten



# Motivation zum Einsatz von Rezyklaten

## Energieaufwand für Recycling



## Viele R-Strategien



### Hier gilt auch:

**REDUCE** fängt an dem zu verpackendem Gegenstand an. Egal ob Flüssigkeiten, Pulver, Elektroniken, alles ist **so gut wie nötig** und **NICHT so gut wie möglich** zu verpacken !

Neben der Reduzierung vom Verpackungsmaterial bedeutet dieses zusätzlich weniger Logistik (Transport und Lager).

## Potenziale

Einsatz alternativer Materialien



- Firma Schiesser verwendet Kleiderbügel aus bis zu 60% ECO PS aus alten Kühlschränken
  - Ehemaliges Material PS transparent 100% Neuware
  - Jetzt 60% ECO PS aus Kühlschränken und 40% andere recycelte Materialien (hauptsächlich recycelte Kleiderbügel)
- Wir schauen hinter die Kulissen



## Potenziale

Materialwechsel



- **Die Motivation**
  - Einsatz von Recycling-Material erhöhen
- **Die Maßnahme**
  - Materialrecherche → Herstellung von Prototypen → CCF-Berechnung mit verschiedenen Materialien
- **Das Ergebnis**
  - Lieferant schlägt seinem Kunden einen Materialwechsel vor
  - Der Kunde stimmte zu, obwohl die Farbe des Produkts geändert werden musste
  - Der CCF des Zulieferers konnte um ca. 30% reduziert werden
  - Das Kundenunternehmen profitiert von dem positiven Image

## Potenziale

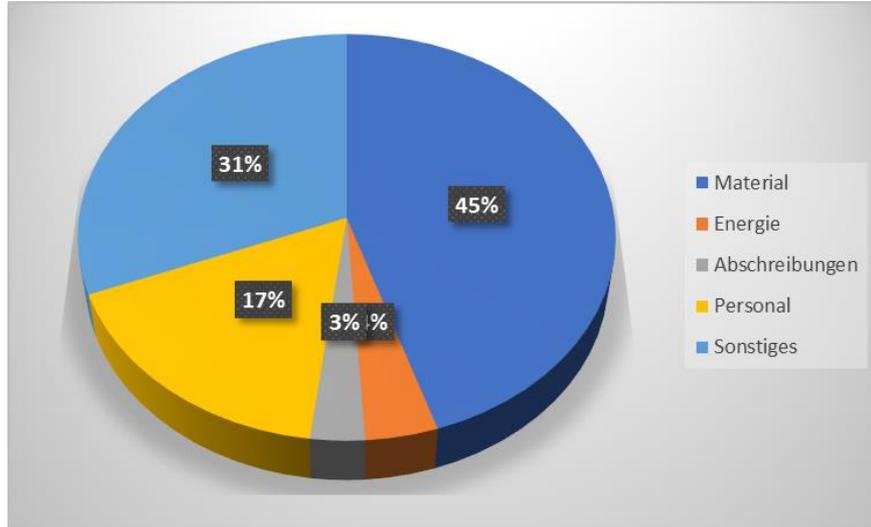
Rückführung eigener Materialien

- **Die Maßnahme**
  - Erarbeitung eines Rückführungskonzepts
  - Einbindung der Gemeinnützigen Werkstätten Köln (GWK) für die Vorsortierung
  - Schreddern und Einmahlen des Materials und Weiterverarbeitung zum Produkt
- **Das Ergebnis**
  - 180.000 kg Materialeinsparung pro Jahr, Tendenz steigend

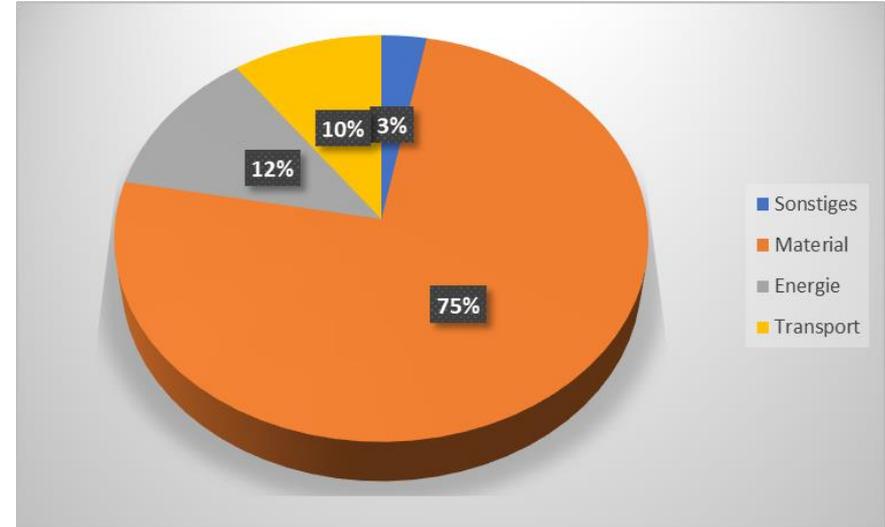


# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kunststoffprodukten

## ► Kosten- vs. CO<sub>2</sub>-Anteile in der Spritzgießverarbeitung (KMU)



Durchschnittliche Kostenanteile



CO<sub>2</sub>-Anteile (beispielhaft)

# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kunststoffprodukten

- Kosten- vs. CO<sub>2</sub>-Anteile in der Spritzgießverarbeitung (KMU)

**Primär**  
**0,24 €**

**Bis zu**  
**85%**  
**reduziert**

**rezykliert**

**0,01 €**

**Nur 187**  
**g CO<sub>2</sub>e**

Du

**Verarbeitung**

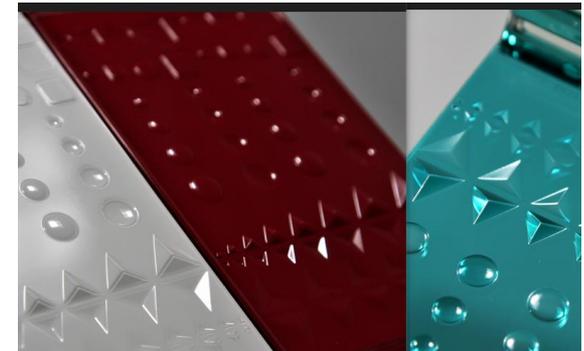
IR | Charakteristika

QM

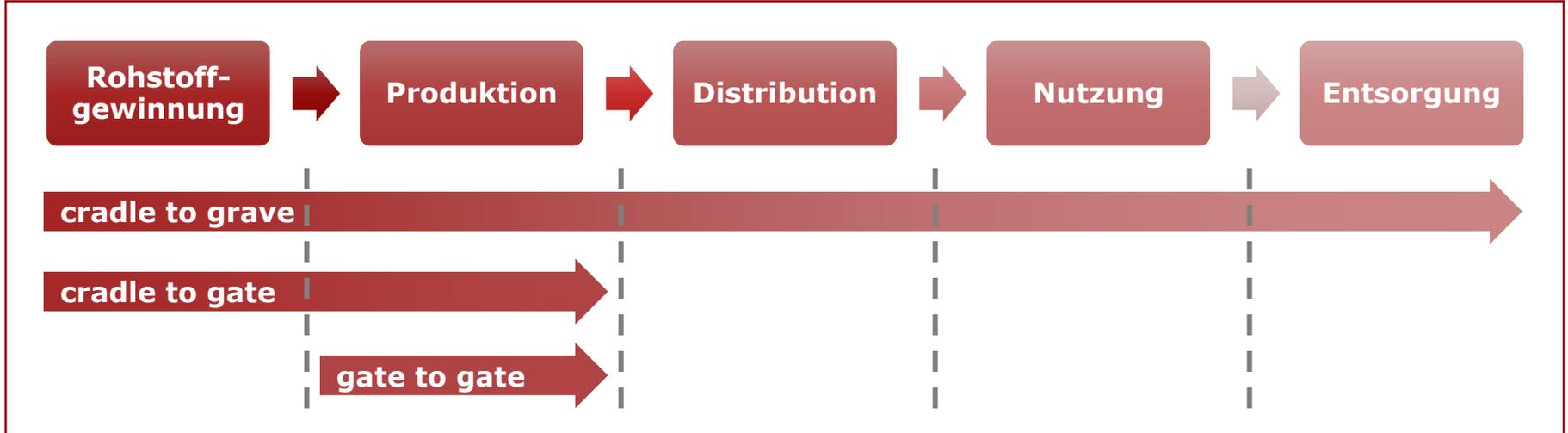
- Sonstiges
- Material
- Energie
- Transport

1. Umstellung Neuware auf 70% Rezyklatanteil

# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kunststoffprodukten



# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kunststoffprodukten



<b>cradle to grave:</b> „von der Wiege zur Bahre“	<b>cradle to gate:</b> „von der Wiege zum Werkstor“	<b>gate to gate:</b> „vom Werkstor zum Werkstor“
Bilanzierung des vollständigen Lebenszyklus über alle Phasen des Produktes	Bilanzierung von der Entnahme aller Rohstoffe bis zur Fertigstellung des Produktes	Bilanzierung innerhalb der eigenen Werkstore von der Anlieferung bis zum Versandt des Produktes

# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Kunststoffprodukten

	inmold coating	
<b>Product Carbon Footprint</b>	<b>239 g CO<sub>2</sub>e / Stück</b>	
Erneuerbarer Energiemix	171 g CO <sub>2</sub> e / Stück	- 28,5 %
Einsatz von Mahlgut	220 g CO <sub>2</sub> e / Stück	- 7,9 %
<b>Optimierter PCF</b>	<b>152 g CO<sub>2</sub>e / Stück</b>	<b>- 36,4 %</b>



<https://www.shutterstock.com/image-vector/carbon-footprint-icon-foots-shape-co2-1918136363>

## DIN EN ISO 14000 ff

Normfamilie zur Einrichtung eines Umweltmanagementsystems

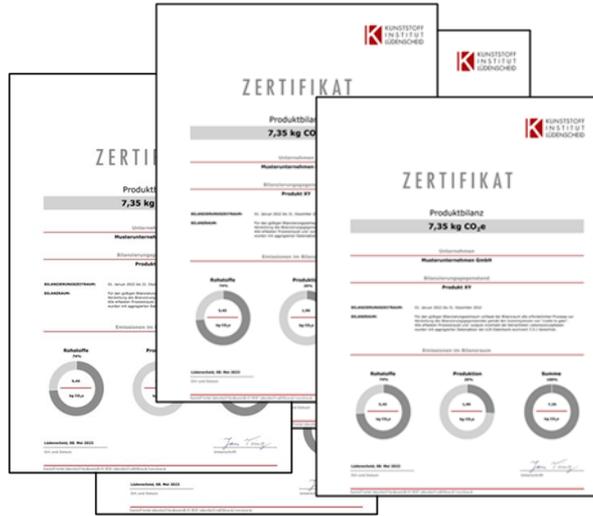
...

## **14067:2019**

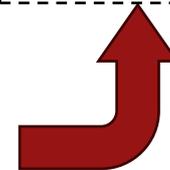
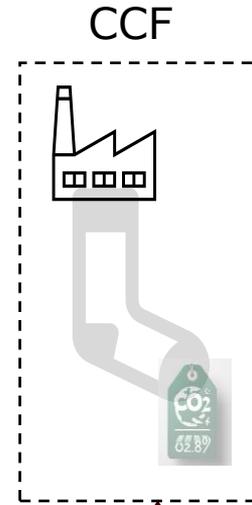
- ▶ Anforderungen zur Quantifizierung des Produkt Carbon Footprint (PCF)



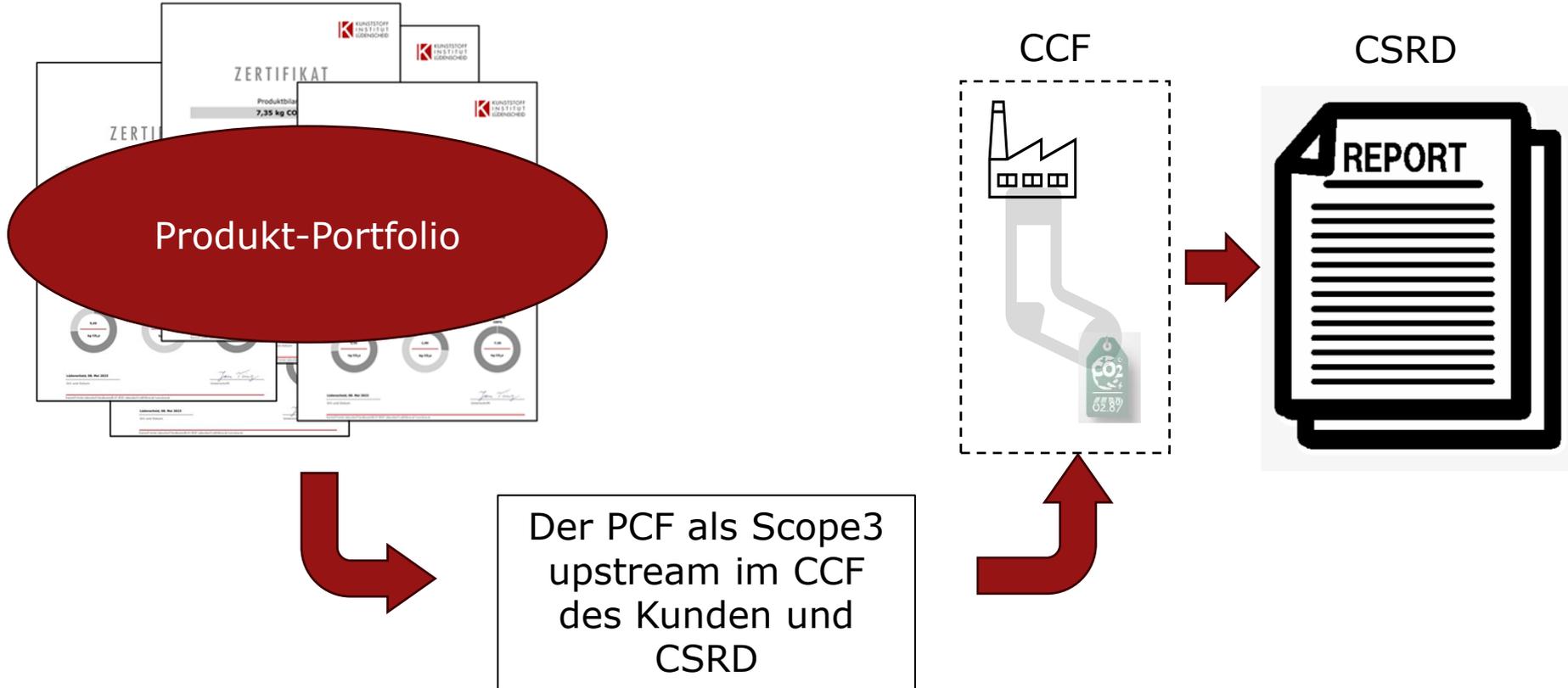
# Rezyklate und die CO<sub>2</sub>-Bilanz



Der PCF als Scope3  
upstream im CCF  
des Kunden und  
CSR



# Rezyklate und die CO<sub>2</sub>-Bilanz



## Seminar Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks eines Produktportfolios



### Zielgruppe

Nachhaltigkeitsmanager, Abteilungsleiter, Produktentwickler, strategische Einkäufer

### Inhalt

Vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsberichterstattung der CSRD vermittelt dieses Tagesseminar die regulatorischen Anforderungen an die betroffenen Unternehmen in der Lieferkette. Lernen Sie unsere TÜV geprüfte Methode kennen, wie wir zusammen mit Ihnen kosteneffektiv den Product Carbon Footprint Ihres gesamten Portfolios für jedes einzelne Produkt berechnen und gemäß ISO 14067 dokumentieren.

Erfüllen Sie als Zulieferer die an Sie gestellten Anforderungen Ihrer Kunden nach einem zertifizierten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck Ihrer Produkte. Hierzu vermitteln wir das „Why, How and What?“ der Portfoliobilanzierung mittels Praxisbeispiele aus der Kunststoffbranche wie bspw. die Bewertung von post-industrial oder post-consumer Rezyklat in einem offenen Recyclingkreislauf.

### Leitung

Jan Tinz

### Datenschutzrechtliche Hinweise

[www.kunststoff-institut.de/datenschutz](http://www.kunststoff-institut.de/datenschutz)

### Anmeldung

Online-Anmeldung unter:



<https://www.carbon-minds.com/portfoliobilanzierung>

### Referenten

Jan Tinz, Kunststoff-Institut Lüdenschied  
Tim Langhorst, Carbon Minds

### Termine:

25.03.2025 | Lüdenschied

**Kosten** € 500,00 zzgl. ges. MwSt.

Frühbucherrabatt bei einer Anmeldung bis zu 4 Wochen vor dem Workshop:

- 20% Rabatt
- 1 Std. persönliches online Meeting zur Beratung und Kontextualisierung

Storno bis 10 Werktage vor Seminarbeginn: kostenfrei, Storno < 10 Werktage vor Seminarbeginn: voller Kostenbeitrag (100%), Änderungen vorbehalten.

### Förderung beantragen!

Nähere Informationen unter:

[www.weiterbildungsberatung.nrw/forderungsbildungsscheck](http://www.weiterbildungsberatung.nrw/forderungsbildungsscheck)

**Dauer:** 10:00 – 16:00 Uhr

**Begrüßung und Vorstellung der Referenten & Teilnehmer**

**Was kommt auf die Branche zu?**

- Gesellschaftliche Motivationen
- Politische Rahmenbedingungen

**Einführung in die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung – Berechnung einer Produktbilanz**

- Festlegung von Systemgrenzen über die Lebenszyklusphasen eines Produktes
- Definition einer funktionellen Einheit
- Aufnahme von Prozessinput und -outputs zur Erstellung einer Sachbilanz



**Anwendung von Allokationsverfahren beim Recycling im offenen Kreislauf**

- vertiefende Herausforderungen der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung beim Einsatz von Rezyklat
- Praxisbeispiele: Substitution von Neuware durch Mahlgut im Spritzgießprozess
- cut-off, end-of-life und 50:50 Allokation mittels der Circular Footprint Formular



**Das „Why, How and What?“ der Portfoliobilanzierung**

- Die Business Werte hinter dem PCF
- Regulatorische Anforderungen und Compliance: CSRD und ISO 14067
- Datenmanagement und Qualitätssicherung



- Verifizierung und Zertifizierung, z.B. durch den TÜV Rheinland
- Implementierung nachhaltiger Praktiken und Strategien im Unternehmen

**Vorteile der Teilnahme im Überblick:**

- Begrenzung auf 20 Teilnehmer und damit verbundener exklusiver Zugang zu Experten sowie individueller Betreuung im Workshop
- Erfüllen Sie regulatorische Anforderungen
- Stärken Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit
- Pflege und Aufrechterhaltung von Kundenbeziehungen durch die Bereitstellung von PCFs

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ludger Wüller  
+49 (0) 23 51.10 64-177  
Wueller@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut Lüdenschheid  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenschheid  
www.kimw-gmbh.de