

Präsentation der Conversio Studie

## „Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 - Zahlen und Fakten zum Lebensweg von Kunststoffen“



## Auftraggeber

Die Kunststoffstudie zum Lebensweg von Kunststoffen in Deutschland,  
in der 14. Auflage seit 1997,  
mittlerweile getragen von 16 Verbänden und Gruppierungen  
entlang der Wertschöpfungskette von Kunststoffen - Leitstudie der  
„Plastics Value Chain“

Mehr als 400 Experten beteiligten sich



Verband der  
Chemischen Industrie e.V.  
Wir gestalten Zukunft.



VCI

VDA



## Der Auftragnehmer - Das Conversio Team



**Christoph Lindner**  
Geschäftsführender  
Gesellschafter

c.lindner@conversio-  
gmbh.com  
+49 (0) 6021 15067-01



**Jan Schmitt**  
Bereichsleiter

j.schmitt@conversio-  
gmbh.com  
+49 (0) 6021 15067-04



**Elena Fischer**  
Senior Projektleiterin

e.fischer@conversio-  
gmbh.com  
+49 (0) 6021 15067-09



**Julia Hein**  
Senior Projektleiterin

j.hein@conversio-  
gmbh.com  
+49 (0) 6021 15067-07



## Unsere Themen

Der Kunststoffkreislauf  
Ergebnisse im Überblick

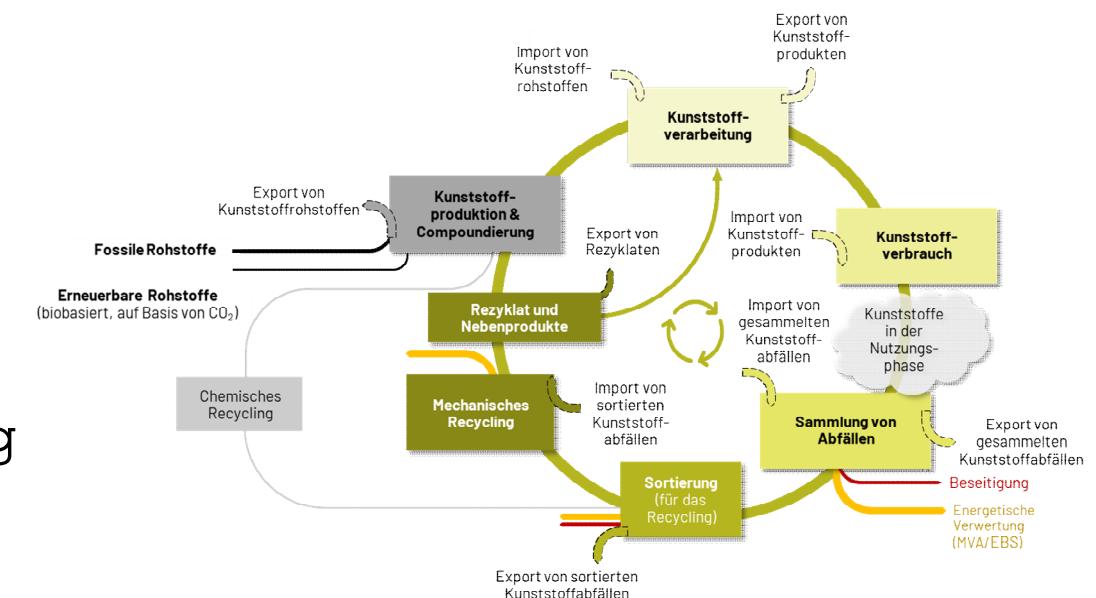
Kunststoffproduktion

Kunststoffverarbeitung

Kunststoffabfälle und Verwertung

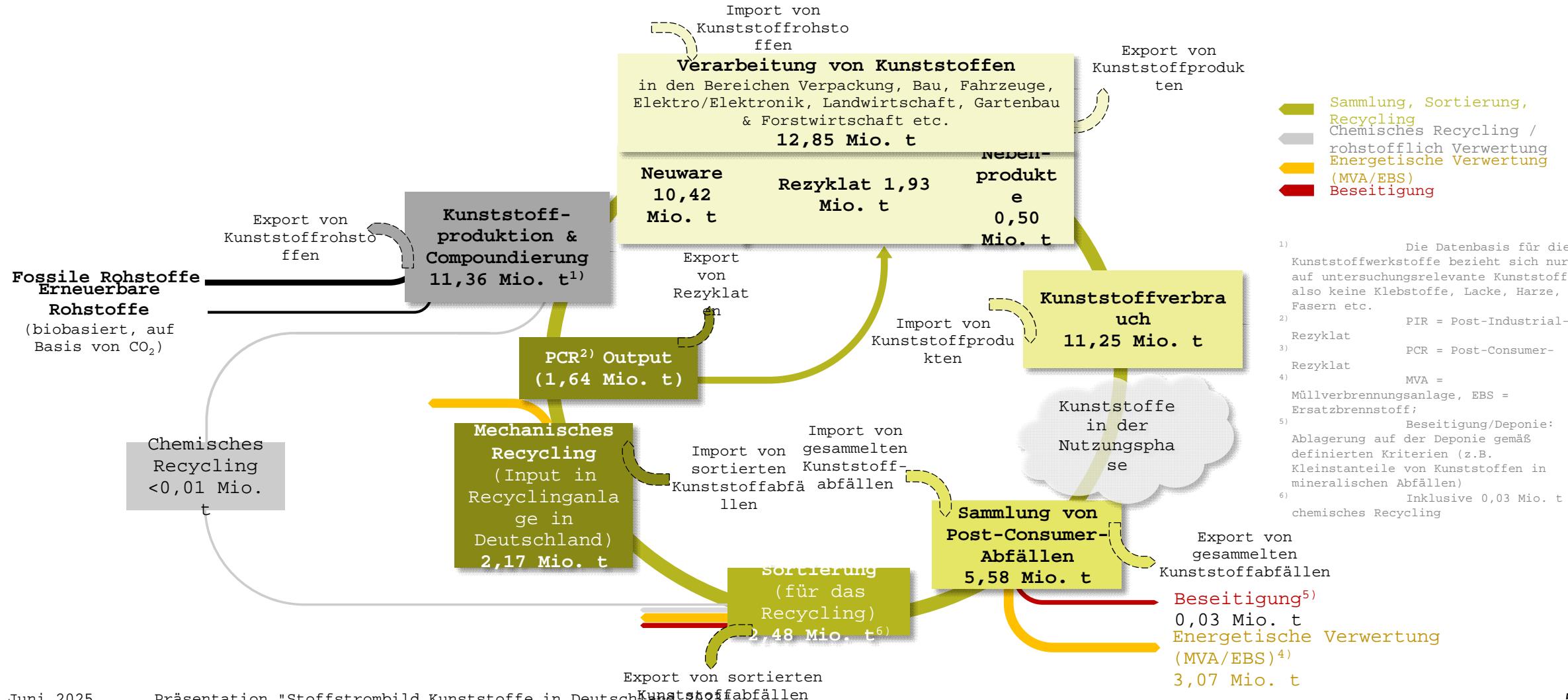
Schlussfolgerungen und Ausblick

- Level of Circularity - Wesentliche

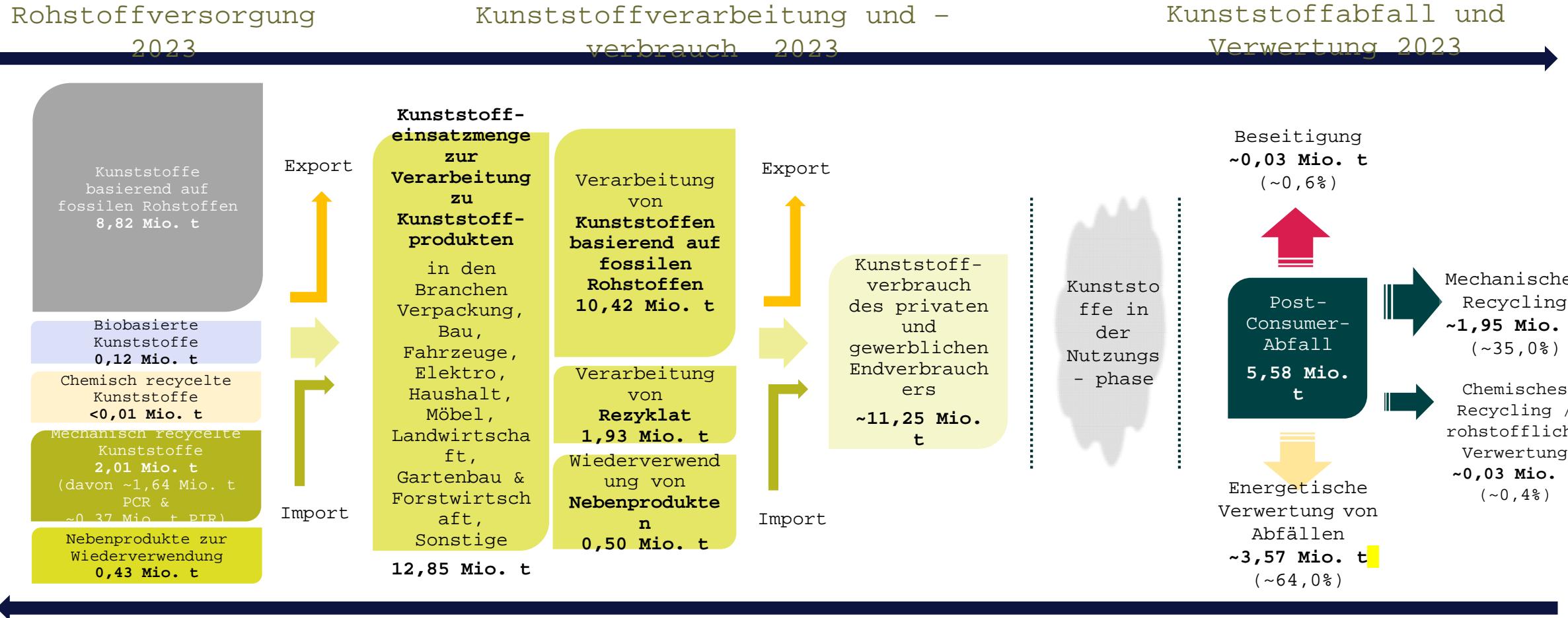


# Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – Wie „zirkulär“ sind wir?

Kunststoffe 2023 im Überblick



# Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – „Biobasierte und chemisch recycelte Kunststoffe nur eine Nische“



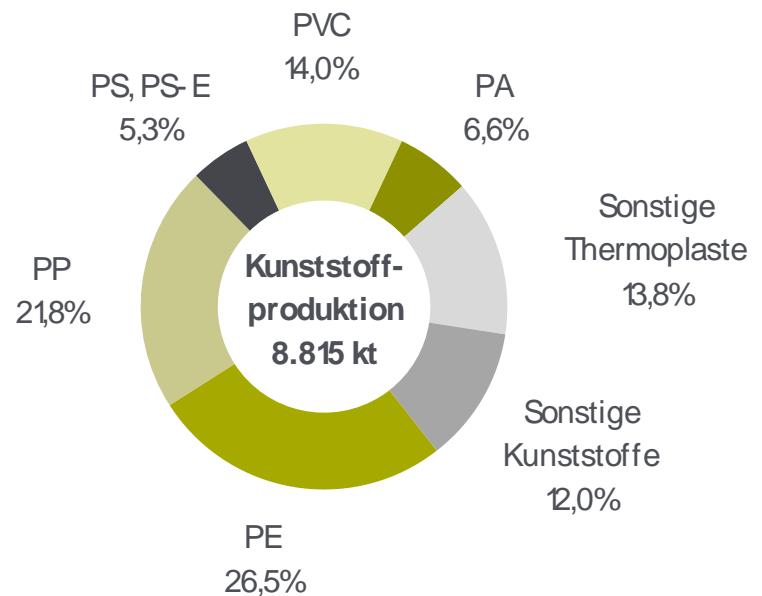
# Kunststoffproduktion (Werkstoffe, basierend auf fossilen Rohstoffen)

## Standardpolymere gehen teilweise um mehr als 20% zurück

Produktionsmengen (basierend auf fossilen Rohstoffen) nach Kunststoffarten im Jahr 2023

Kunststoffproduktion (basierend auf fossilen Rohstoffen) <sup>1)</sup>	Produktionsmenge		Veränderung ggü. 2021	
	2021	2023	CAGR	Gesamt- wachstum
PE	2.860	2.335	- 9,6%	- 18,4%
PP	2.130	1.920	- 5,1%	- 9,9%
PS, PS-E	680	470	- 16,9%	- 30,9%
PVC	1.610	1.230	- 12,6%	- 23,6%
PA	650	580	- 5,5%	- 10,8%
Sonstige Thermoplaste <sup>2)</sup>	1.430	1.220	- 7,6%	- 14,7%
Sonstige Kunststoffe <sup>3)</sup>	1.340	1.060	- 11,1%	- 20,9%
<b>Gesamt</b>	<b>10.700</b>	<b>8.815</b>	<b>- 9,2%</b>	<b>- 17,6%</b>

### Anteile an der Produktionsmenge 2023



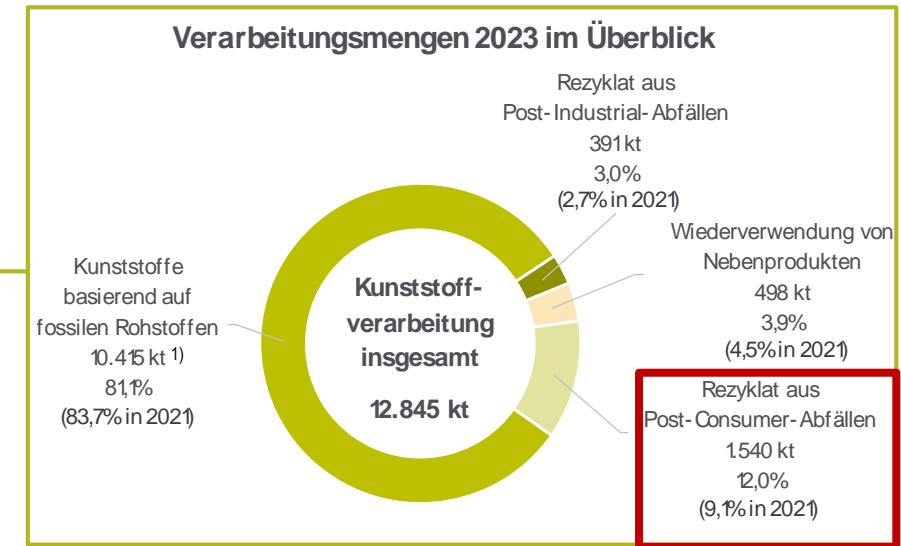
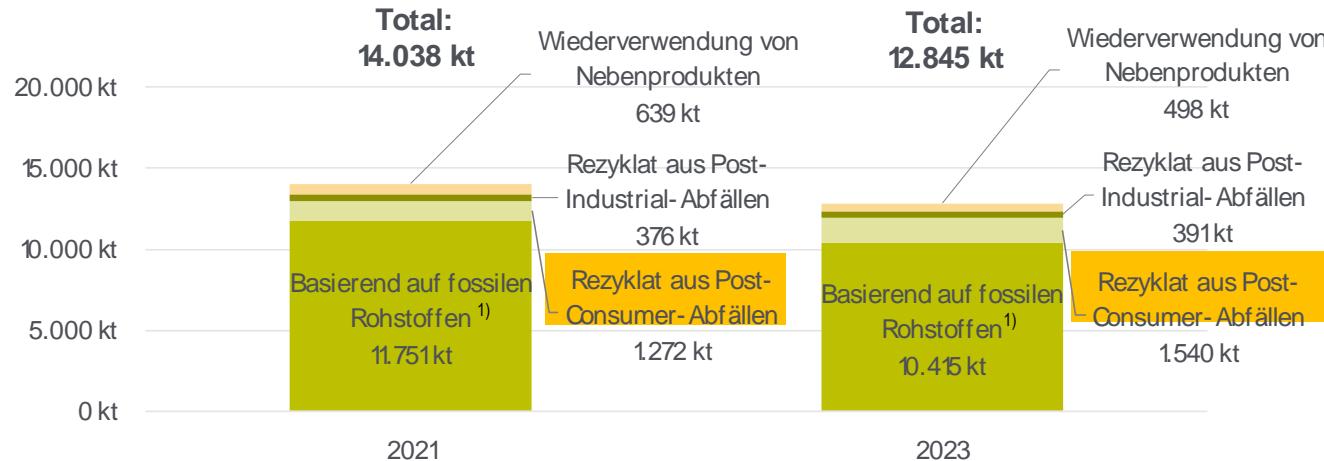
- Kunststoffproduktion (basierend auf fossilen Rohstoffen) in Deutschland in 2023 ca. 8,82 Mio. t.
- Im Vergleich zum Jahr 2021 bedeutet dies einen Rückgang **um ca. 17,6%** (u. a. resultierend aus einer Verlagerung von Produktionskapazitäten ins Ausland, einer insgesamt niedrigeren Nachfrage aus den Kundenindustrien, rückläufigen Exportmengen und zunehmenden Importmengen auch aus dem europäischen Ausland).

# Kunststoffverarbeitung - Verarbeitungsmenge geht um 8,5% zurück „Zirkuläre“ Kunststoffe nehmen zu - Rezyklat-Anteil liegt bei 15%, PCR bei 12%

Verarbeitung von Kunststoffen basierend auf fossilen Rohstoffen, Rezyklat sowie Nebenprodukten: Überblick 2023/2021

## Vergleich der Verarbeitungsmengen

### 2023 und 2021



- Rückgang der Kunststoffverarbeitungsmenge von etwa 8,5% im Vergleich zu 2021
- Der gestiegenen Menge an Rezyklat & Nebenprodukten (insgesamt Anstieg um rd. 6,2% im Vergleich zu 2021) steht ein Rückgang von rund 11,4% bei Kunststoffen basierend auf fossilen Rohstoffen gegenüber.
- Die Einsatzmengen von Rezyklat aus Post-Industrial-Abfällen in der Kunststoffverarbeitung haben sich im Vergleich zum Jahr 2021 um 15 kt erhöht. Im Vergleich zu 2021 ist die Einsatzmenge von Rezyklat aus Post-Consumer-Abfällen um 268 kt gestiegen.

# Kunststoffverarbeitung, einschließlich Rezyklat-Einsatz Rückgang um 8,5% - Verpackung und Bau massiv betroffen

Kunststoffverarbeitung 2023 / 2021	Vergleich der Verarbeitungsmengen 2023/2021			
	Insgesamt 2021(kt)	Insgesamt 2023 (kt)	CAGR 2021-2023 (%)	Gesamt- wachstum 2021-2023 (%)
Verpackung	4.378	3.840	-6,3%	-12,3%
Bau	3.690	3.050	-9,1%	-17,3%
Fahrzeuge	1.230	1.420	7,4%	15,4%
Elektro/Elektronik	895	905	0,6%	1,1%
Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit	465	425	-4,4%	-8,6%
Möbel	435	370	-7,8%	-14,9%
Landwirtschaft, Gartenbau & Forstwirtschaft	595	570	-2,1%	-4,2%
Medizin	280	285	0,9%	1,8%
Sonstiges	2.070	1.980	-2,2%	-4,3%
<b>Verarbeitung insgesamt</b>	<b>14.038</b>	<b>12.845</b>	<b>-4,3%</b>	<b>-8,5%</b>

- Im Vergleich zum Jahr 2021 jährlicher Rückgang um -4,3%.
- Deutliche Rückgänge wurden im Bausektor verzeichnet, die u. a. im Zusammenhang mit den deutlichen Einbrüchen im Bausektor im Jahr 2023, insb. im Neubaubereich, stehen.
- Der größte Anwendungsbereich für Kunststoffe, der Verpackungssektor, verzeichnete einen Rückgang von -12,3% bzw. rund 538 kt
- Eine signifikante Steigerung der Verarbeitungsmenge ergab sich im Fahrzeugsektor, der im Vergleich zum außerordentlich schwachen und durch die Corona-Pandemie geprägten Jahr 2021, eine Mengensteigerung um 15,4% verzeichnete.

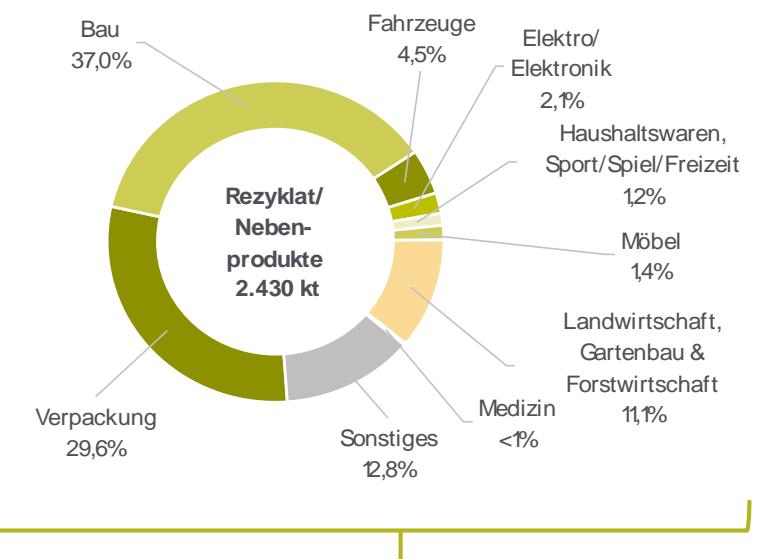
# Kunststoffverarbeitung

## Im Bereich Bau ~900 kt Rezyklate und Nebenprodukte im Einsatz

Menge der verarbeiteten Kunststoffwerkstoffe nach relevanten Branchen 2023

Kunststoff-verarbeitung 2023	Insgesamt (kt)	...davon				Rezyklat aus Post- Consumer- Abfällen	Verarbeitung (kt)	Anteil in dieser Branche (%)
		Basierend auf fossilen Rohst. (kt)	Rezyklat, Nebenpro- dukte (kt)	Basierend auf fossilen Rohst. (%)	Rezyklat, Nebenpro- dukte (%) <sup>2)</sup>			
Verpackung	3.840	3.120	720	81,3%	18,8%	470	12,2%	
Bau	3.050	2.150	900	70,5%	29,5%	640	21,0%	
Fahrzeuge	1.420	1.310	110	92,3%	7,7%	45	3,2%	
Elektro/Elektronik	905	855	50	94,5%	5,5%	20	2,2%	
Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit	425	395	30	92,9%	7,1%	17	4,0%	
Möbel	370	335	35	90,5%	9,5%	18	4,9%	
Landwirtschaft, Gartenbau & Forstwirtschaft	570	300	270	52,6%	47,4%	210	36,8%	
Medizin	285	280	5	98,4%	1,6%	0	0,0%	
Sonstiges	1.980	1.670	310	84,3%	15,7%	120	6,1%	
<b>Total</b>	<b>12.845</b>	<b>10.415</b>	<b>2.430</b>	<b>81,1%</b>	<b>18,9%</b>	<b>1.540</b>	<b>12,0%</b>	

Verarbeitung von Rezyklat und Wiederverwendung von Nebenprodukten nach Branchen 2023



- Der Einsatz von Kunststoffen in verschiedenen Anwendungsbereichen variiert in Bezug auf den Anteil fossiler Rohstoffe, Rezyklaten und die Wiederverwendung von Nebenprodukten.
- Höhere Anteile an Rezyklaten und wiederverwendeten Nebenprodukten finden sich besonders in den Bereichen Bau (29,5%), Verpackung (18,8%) und Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft (47,4%).

# Kunststoffrezyklat-Einsatz – Bau führend

~40% aller PC-Rezyklate werden in Bauprodukten eingesetzt, ~30 % in Verpackungen

Produktbeispiele für den Einsatz von Kunststoffrezyklat

## Bau (~640 kt)

- **Straßenbauprodukte**, z. B. Bakenfüße und Aufstellvorrichtungen, Pfosten, Leitkegel, Leitzylinder, Absperrungen etc. (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 140-200 kt)
- **Fenster- und Türprofile** (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 120-140 kt)
- **Rohre**, z. B. Kabelschutzrohre, Drainagerohre etc. (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 50-100 kt)
- **Baufolien**, z. B. Sicht- und Staubschutzfolien, Dampfbrems- und Sperrfolien etc. (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 30-60 kt)
- **Wellplatten**
- **Dämmplatten**
- **Paddockplatten**
- **Noppenbahnen**
- **Fußbodenbeläge**
- **Eisenbahnschwellen**
- **Profilbretter, Paneele**
- **Sickerkästen, Entwässerungssysteme, Entwässerungsgruben, Zisternen**

## Verpackung (~470 kt)

- **Getränkeflaschen** (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 200-220 kt)
- **Folien**, z. B. Verpackungs- und Luftpolsterfolien, Transport- und Versandfolien etc. (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 120-170 kt)
- **Industrie-, Logistik- und Transportverpackungen**, z. B. Transportboxen, Werkstückträger für den Transport, technische Verpackungen, Paletten und IBC (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 100-150 kt)
- **Shampoo-, Klebstoff-, Reinigungsmittelverpackungen**
- **Verschlüsse**
- **Verpackungsbänder, Umreifungsbänder**
- **Eimer, Farbeimer, Schraubdosen**
- **Tragetaschen und Säcke**
- **Fässer**
- **Schutzelemente, Schutzecken/Verpackungsecken, Verpackungspolster, technische polster, technische verschlisse etc.**

## Landwirtschaft, Gartenbau & Forstwirtschaft

- **Blumentöpfe, Blumenkübel, Pflanztöpfe, Ampeln, Schalen** etc. (Rezyklat/Nebenprodukt ca. 70-130 kt)
- **Garten- und Landwirtschaftsfolien**, z. B. Abdeckfolien, Silagefolien, Silo-/ Seitenwandfolien etc.
- **Regentonnen**

## Elektro/Elektronik

- **Hochregalgehäuse für Waschmaschinen**
- **Bodenmodule in Trocknermodellen**
- **Bohrmaschinengehäuse**
- **Staubsauger, -Zubehör- und -Innenteile**
- **Kaffeemaschinen**
- **Kabelummantelung**
- **Warnleuchten**
- **Räder für Rasenmäher**
- **Werkzeugkästen/-boxen**
- **Handgriffe und technische Teile für elektrische Geräte** etc.

## Fahrzeuge

- Innenhandgriffe in Fahrzeugen
- Mittelkonsolenträger
- Gehäuse, z. B. für Gurtschlösser
- Vliesstoffe und Teppichböden für Fahrzeuge
- Motor-/Unterbodenabdeckungen
- Seiten- und Radlaufverkleidungen
- Stoßfänger etc.

## Sonstiges

- Klappboxen, Faltboxen, Einkaufskörbe, Waschkörbe
- Haushaltseimer, Abfallbehälter
- Kleiderbügel
- Bürozubehör, z. B. Organizer, Stehsammler, Briefablagen etc.
- Kugelschreibergehäuse
- Möbelfolien, Schutzkappen, Schutzstopfen für Möbel und andere Anwendungen
- Möbelstoffe
- Kleidung, Textilien, Stoffe, Teppiche
- Warndreiecke
- Technische Teile für Maschinenbau und andere Anwendungen etc.

# Substitution von Kunststoffneuware & anderen Werkstoffen durch den Einsatz von Kunststoffrezyklat/Nebenprodukten auf hohem Niveau

Ergänzung/Substitution von **Kunststoffen basierend auf fossilen Rohstoffen** durch den **Einsatz von Rezyklat** bzw. Wiederverwendung von **Nebenprodukten**

**ca. 1,75 Mio. t**

(0,39 Mio. t Rezyklat aus Post-Industrial-Abfällen,

0,86 Mio. t Rezyklate aus Post-Consumer-Abfällen,

0,50 Mio. t Nebenprodukte)

Substitution von Werkstoffen wie **Beton, Holz und Stahl** durch den **Einsatz von Rezyklat**

**ca. 0,68 Mio. t**

**Kunststoffrezyklat**

(~100% aus Post-Consumer-Abfällen)

## Substitutionseffekte

durch Einsatz von Rezyklaten (aus Post-Consumer- und Post-Industrial-Abfällen) sowie Wiedereinsatz von Nebenprodukten (ca. 0,50 Mio. t)

**insgesamt  
ca. 2,45 Mio. t**

Substitution von Reduktionsmittel durch **rohstoffliche Verwertung**

**ca. 0,02 Mio. t Kunststoffabfälle**  
(Post-Consumer)

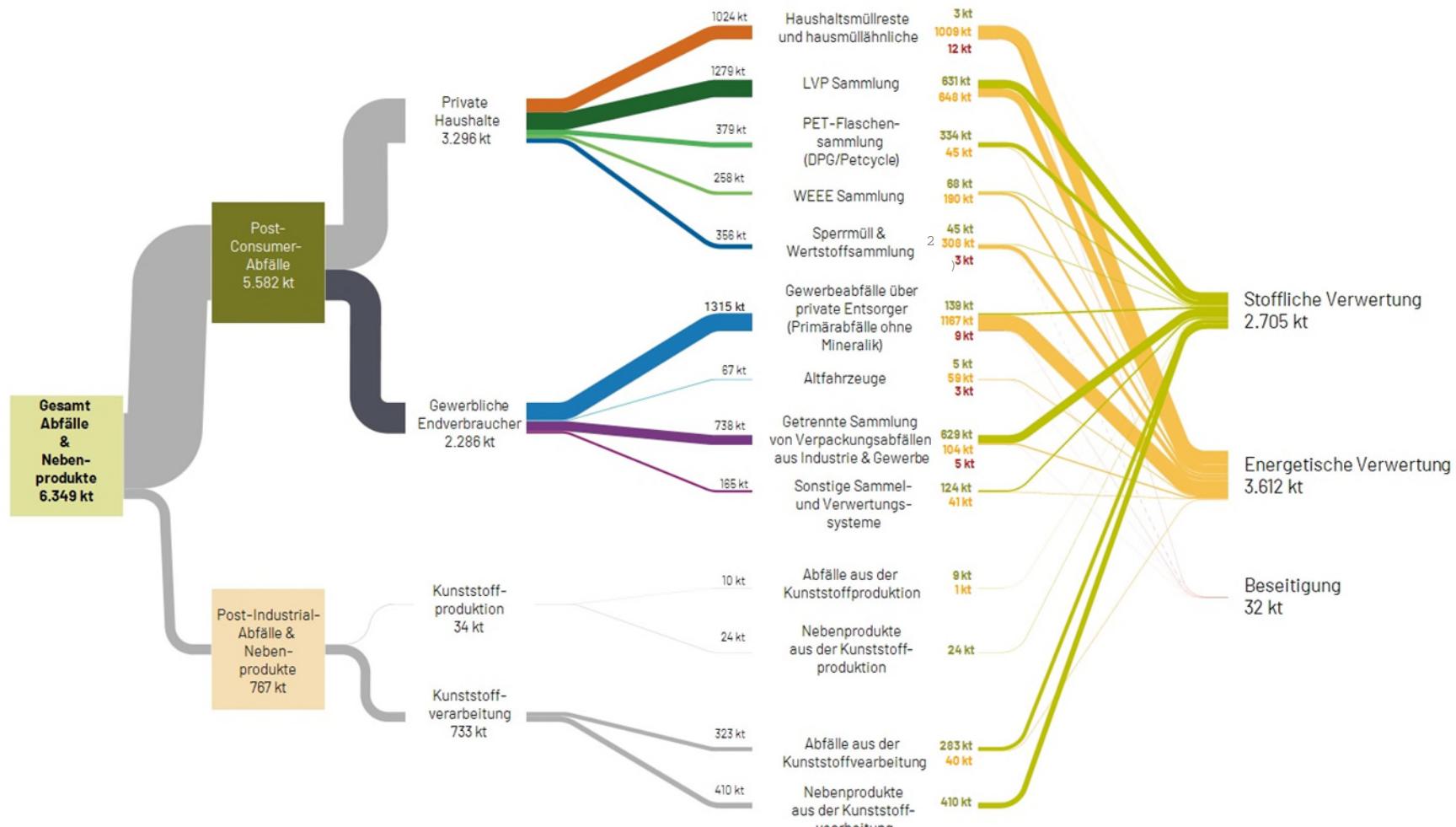
## Chemisches Recycling

Substitution von fossilen Rohstoffen

**ca. <0,01 Mio. t**  
**Kunststoffabfälle**  
(Post-Consumer)

<sup>1)</sup> Herleitung und Methodik siehe Kapitel E.14

Durch LVP-Sammlung, PET-Flaschensammlung und getrennte Sammlung von Verpackungsabfällen aus Industrie & Gewerbe werden ~81% der PC-Rezyklate generiert, rd. 45 % der Kunststoffabfälle gelangen unbehandelt in die energetische Verwertung



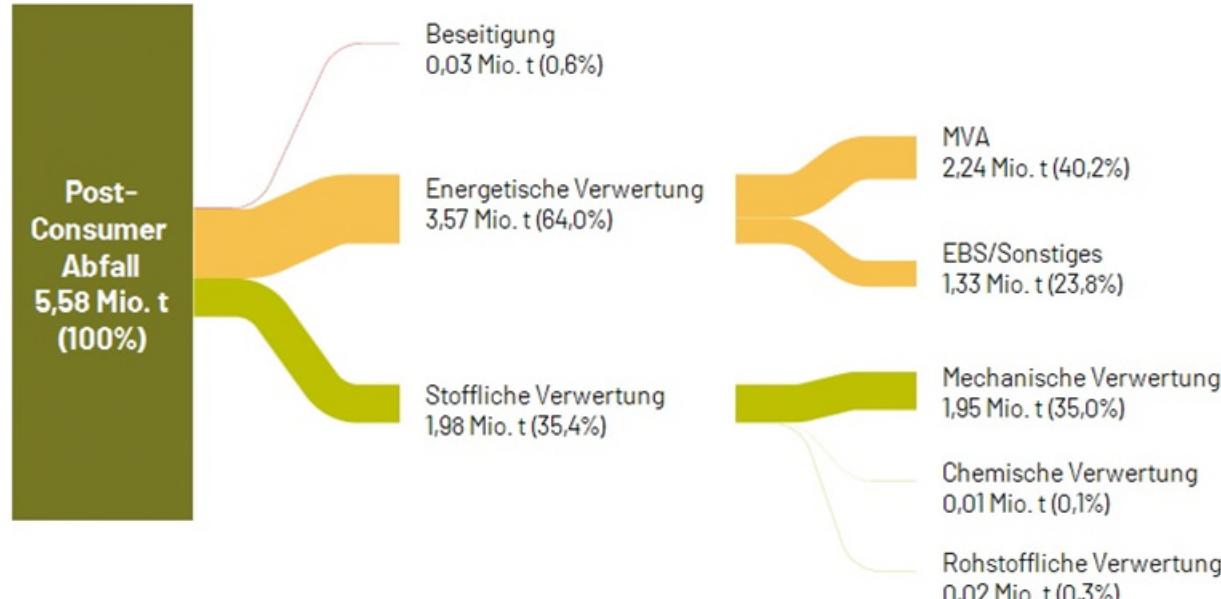
### Das ungenutzte Potenzial

- Große Kunststoffabfallmengen von ~45% oder mehr als 2,5 Mio. t – vor allem Hausmüll und Gewerbeabfälle sowie Abfälle aus Wertstoffhöfen – gelangen unbehandelt direkt in die energetische Verwertung.
- Rund 1,6 Mio. t Kunststoffabfälle wurden aus Verpackungsanwendungen

# Kunststoffabfälle und Verwertung

## 35,4% stoffliche Verwertung

Verwertung von Post-Consumer Kunststoffabfällen

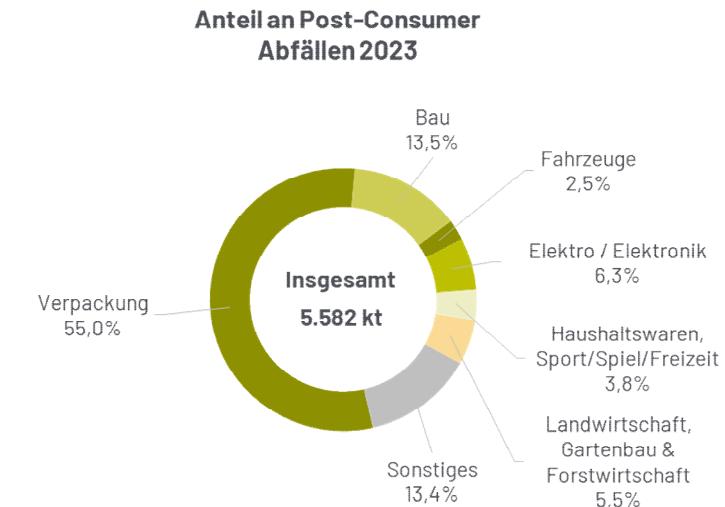


- Von den 5,58 Mio. t PC-Kunststoffabfällen (2021: 5,44 Mio. t) wurden etwa 35,4% stofflich und ca. 64,0% energetisch verwertet.
- Mit insgesamt 35,4% stofflicher Verwertung (nach outputbezogener Berechnungsmethode) erreichte Deutschland eine der höchsten stofflichen Verwertungsraten in Europa. Diese ist im Vergleich zu 2021 (~33,2%) um 2,2% gestiegen.
- Etwa 23,8% aller Post-Consumer-Abfälle wurden als Ersatzbrennstoff in speziellen Kraftwerken der Industrie und des Gewerbes sowie im Rahmen der Mitverbrennung, zum Beispiel in Zementöfen, verwendet.
- Der Anteil der energetischen Verwertung über

## Kunststoffabfälle und Verwertung

55% der Kunststoffabfälle resultieren aus Verpackungen, rd. 13,5 % aus dem Baubereich

Branchen 2023	Abfallaufkommen			Verwertung in kt				Deponie
	in kt	in kg per capita	in %	Total	Mechanisches Recycling	Rohstoffl. Verwertung / Chem. Recycling	Energetische Verwertung	
Verpackungen	3.072	36	55,0%	3.069	1.578	27	1.464	3
Bau	754	9	13,5%	744	121	0	623	10
Fahrzeuge	138	2	2,5%	134	19	0	116	4
Elektro/Elektronik	352	4	6,3%	348	67	0	280	4
Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit	212	2	3,8%	210	11	0	198	2
Landwirtschaft, Gartenbau & Forstwirtschaft	306	4	5,5%	302	92	0	210	3
Sonstiges	749	9	13,4%	743	63	0	680	6
<b>Total</b>	<b>5.582</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>	<b>5.550</b>	<b>1.952</b>	<b>27</b>	<b>3.571</b>	<b>32</b>
				<b>99,4%</b>	<b>35,0%</b>	<b>0,5%</b>	<b>64,0%</b>	<b>0,6%</b>



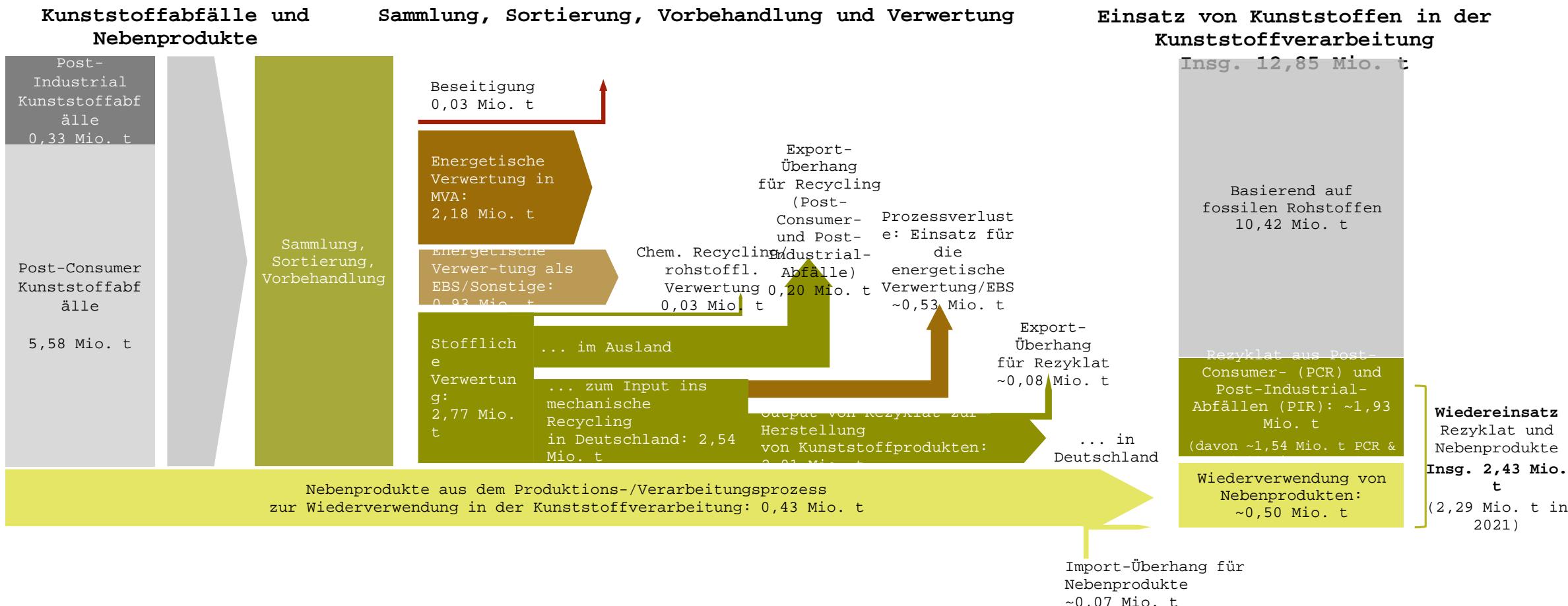
- Der Gesamtrecyclinganteil für PC-Kunststoffabfälle lag in Deutschland im Jahr 2023 bei ca. 35,0%.
- Rund 1,6 Mio. t wurden aus Verpackungsanwendungen mechanisch recycelt, was einer Recyclingquote von etwa 51,4% entspricht.

<sup>1)</sup> "Sonstiges" inkludiert verschiedene Einsatzfelder mit jeweils geringen Mengenanteilen (z. B. Möbel, Medizin, technischen Anwendungen und Maschinenbau etc.) Präsentation "Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023"

## Kunststoffabfällen gelangen

1,54 Mio. t als Rohstoff in die Kunststoffverarbeitung in Deutschland

Aufbereitung von Kunststoffabfällen und Nebenprodukten zum Wieder-Einsatz in der Kunststoffverarbeitung



## **Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – Eine erste Bewertung zeigt ein ambivalentes Bild**

Warnsignal für den Wirtschaftsstandort: Steckt die deutsche Kunststoffindustrie in der Krise?

### **Produktions- und Verarbeitungsmengen gehen zurück**

Über fast alle Bereiche hinweg sind 2023 Rückschläge zu vermelden:

Damit verliert die deutsche Kunststoffindustrie an Boden. Geringere Herstellungs- und Verarbeitungsmengen,

und damit schlechtere ökonomische Voraussetzungen, gefährdet die Transformation der Kunststoffindustrie zur Kreislaufwirtschaft.



Die **Kunststoffproduktion** ging im Vergleich zu 2021 um 17,6% zurück.



Obwohl die Nachfrage nach Kunststoffen global weiterhin wächst, wurden in Deutschland 2023 rund 8,5% weniger **Kunststoffe verarbeitet** als 2021.

# Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – Eine erste Bewertung zeigt ein ambivalentes Bild

Warnsignal für den Wirtschaftsstandort: Steckt die deutsche Kunststoffindustrie in der Krise?

**Recycling wächst – Große Potenziale für das Recycling bleiben noch ungenutzt**



- Der Einsatz von recycelten Kunststoffen in der Kunststoffverarbeitung in Deutschland hat sich im Erhebungszeitraum von 2021 bis 2023 weiter erhöht.  
**Der Zuwachs betrug dabei 17% bzw. 8,2% p.a.**
- Insgesamt hat das Recycling zugenommen.  
Die **Rezyklat-Einsatzquote**, inkl. PIR-Rezyklate, liegt bei 15%, **für PC-Rezyklate bei 12%**.  
Der Anstieg erfolgte vor allem im Jahr 2022 und ging 2023 bereits wieder sichtbar zurück.
- **Die Bereiche Bau (>21%), Garten-, Land- und Forstwirtschaft (~35%) sowie Verpackung (>12%)** erreichen bereits signifikante Anteile an PC-Rezyklaten bei der Produktherstellung. Dies ist die positive Nachricht! Große Nachholbedarfe gibt es vor allem in technischen Anwendungen.
- **Begrenzter Beitrag aus Fahrzeug- und Elektroabfällen aber auch aus dem Bereich Bau.**

# Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – Eine erste Bewertung zeigt ein ambivalentes Bild

Warnsignal für den Wirtschaftsstandort: Steckt die deutsche Kunststoffindustrie in der Krise?

**Recycling wächst – Große Potenziale für das Recycling bleiben noch ungenutzt**



- Herausforderungen bei Sammlung, Sortierung und Aufbereitung, insbesondere bei Nicht-Verpackungsabfällen. Obwohl Deutschland im europäischen Vergleich eine gute Infrastruktur zur Sammlung und Sortierung von Kunststoffabfällen hat, bestehen große Potenziale in der getrennten Sammlung – besonders bei Kunststoffabfällen – aus Haushaltsrestmüll, dem Bau- und Abbruchsektor sowie gemischten gewerblichen Abfällen.



- Mehr als 45% der Kunststoffabfälle gelangen heute unbehandelt in energetische Verwertungsanlagen.

Eine konsequenterere, getrennte Sammlung von Kunststoffabfällen könnte daher massiv zur besseren Rezyklat-Versorgung beitragen. Derzeit ist die Sortierung von Kunststoffen aus dem gemischten Haushaltsrestmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen keine gängige Praxis. Die vorgelagerte Sortierung an MVA-Standorten könnte in Zukunft eine Gelegenheit sein, die Kunststofffraktionen für ein anschließendes Recycling zugänglich zu machen.

# Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 – Eine erste Bewertung zeigt ein ambivalentes Bild

Warnsignal für den Wirtschaftsstandort: Steckt die deutsche Kunststoffindustrie in einer Krise?

**Recycling wächst – Große Potenziale für das Recycling bleiben noch ungenutzt**



Lizenz: iStock, ra2studio,  
948531970

## Chemisches Recycling bleibt begrenzt

Trotz technologischem Fortschritt ist bis 2030 nur mit einer vergleichsweise geringen Kapazität von rund 200 kt für chemisches Recycling in Deutschland zu rechnen, was nicht ausreicht, um schwer recycelbare Kunststoffe in ausreichendem Maß zu verwerten.

## Die Herausforderung

Der Weg zu einem flächendeckenden Einsatz von 25% PC-Rezyklat für alle Anwendungen, wie es einige sektorspezifische Gesetze oder auch freiwillige Selbstverpflichtungen fordern, ist in vielen Sektoren noch weit ... und die Zeit bis 2030 wird knapp!

Erfüllung der Rezyklat-Einsatzquoten ist nur teilweise realistisch.

Die Mindesteinsatzquoten aus dem Entwurf der EU-Verpackungsverordnung (PPWR) können für PET-basierte Lebensmittel-verpackungen und Non-Food-Verpackungen in Deutschland voraussichtlich erfüllt werden.

Für Nicht-PET-Verpackungen bleibt jedoch eine signifikante Angebotslücke bestehen (120-160 kt).