

# Maßnahmen in der Industrie zur Vermeidung von Kunststoffeinträgen in die Umwelt – Fokus Pelletverluste

Stephanie Cieplik

IKSR Plastikworkshop

Bonn, 12.12.2024

# BKV – Die Gesellschaft

- BKV GmbH
- Gründung: 1993 im Umfeld der Verpackungsverordnung
- Gesellschafter
  - Kunststoffherzeuger
  - Kunststoffverarbeiter
  - Kunststoffmaschinenbau
- Sitz: Frankfurt am Main
- Zweck: Beitrag zur Wahrung der Produktinteressen der Kunststoffindustrie in den Bereichen Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft, Nachhaltigkeit und Umwelt
- Bereitstellung von Daten und Fakten für alle Stakeholder

} Die Kunststoffindustrie



BKV-Büro: VCI-Gebäude  
Frankfurt am Main

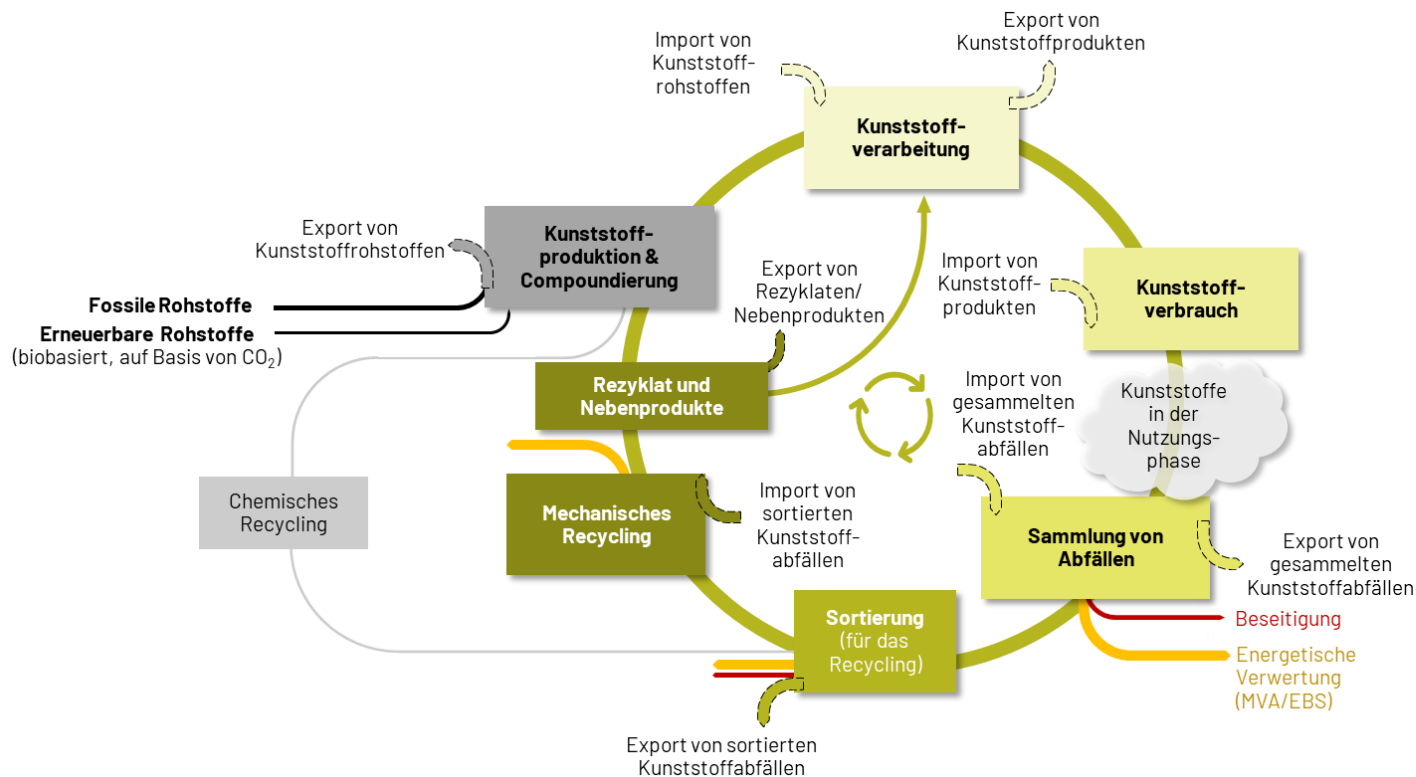
# BKV – Thinktank der Kunststoffindustrie

**BKV** KUNSTSTOFF  
KONZEPTE  
VERWERTUNG





# Circular Economy

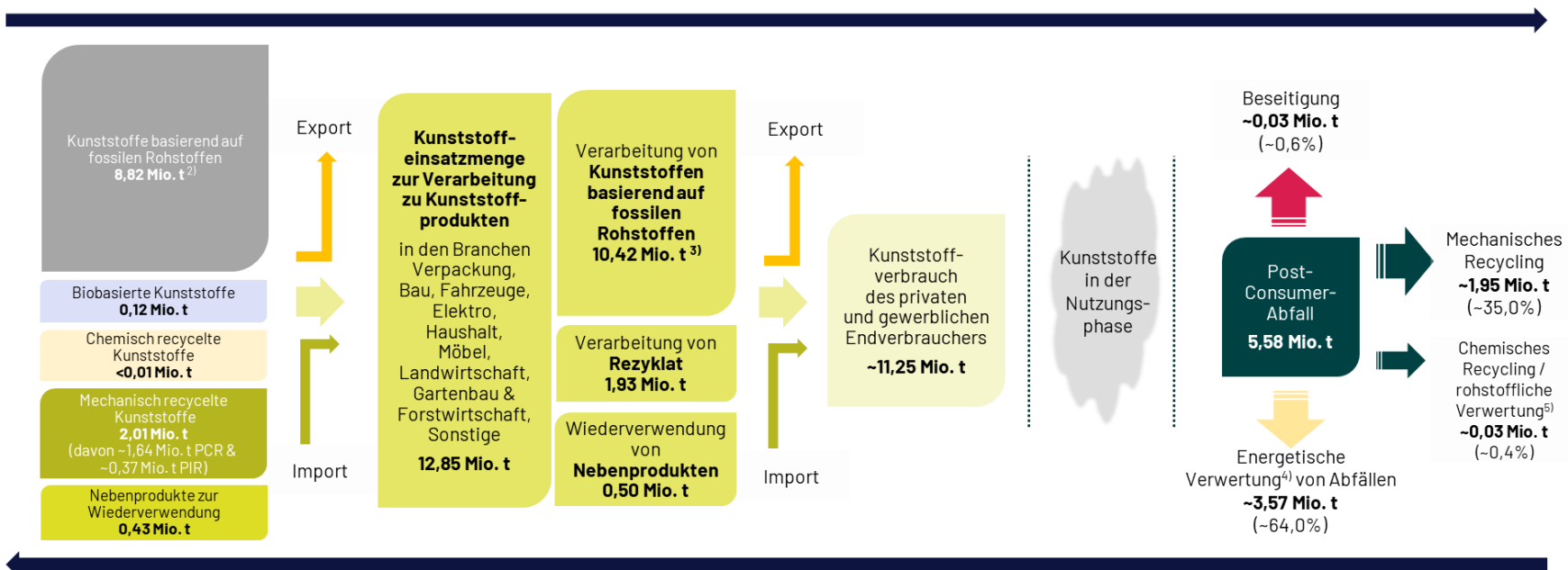


# Circular Economy

Rohstoffversorgung 2023 <sup>1)</sup>

Kunststoffverarbeitung und -verbrauch 2023

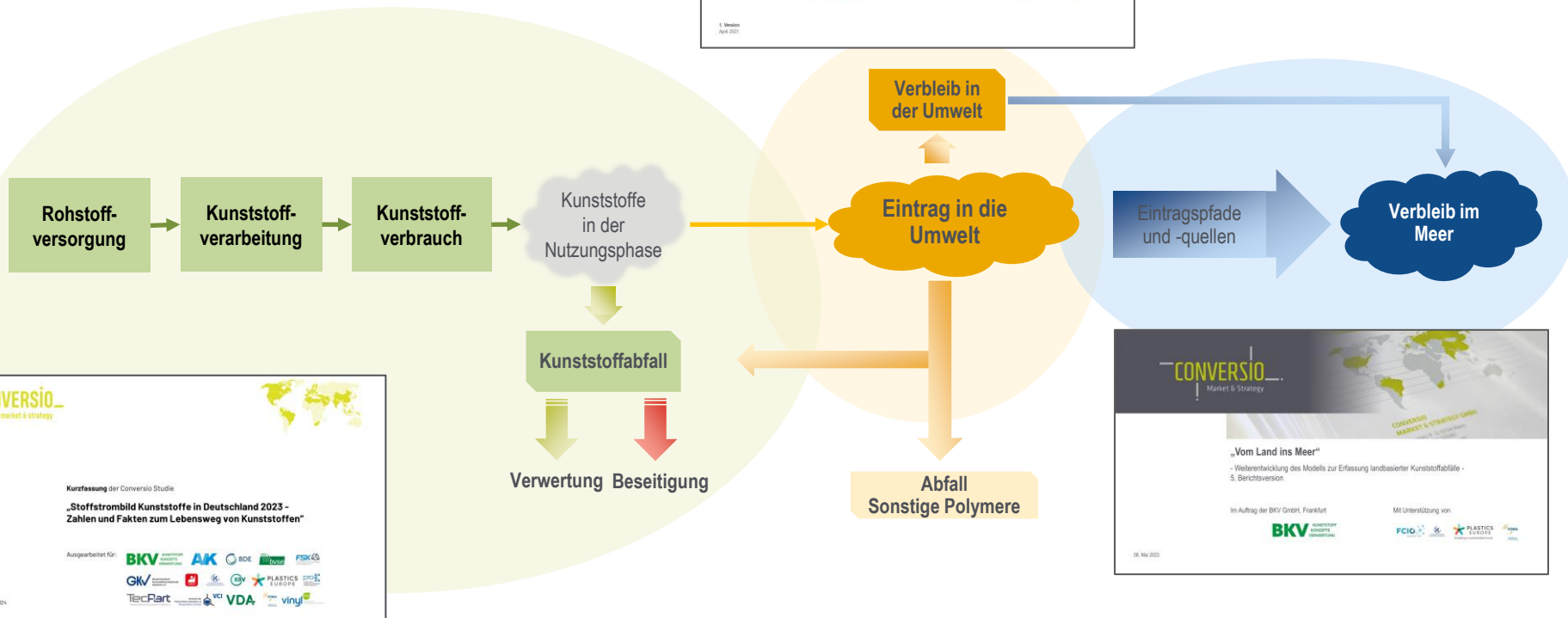
Kunststoffabfall und Verwertung 2023



<sup>1)</sup> Die gesamte Produktionsmenge im Jahr 2023 - inkl. Rohstoffe für nicht untersuchungsrelevante Bereiche (z. B. Klebstoffe, Lacke, Fasern etc.) liegt nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis) bei 14,9 Mio. t.

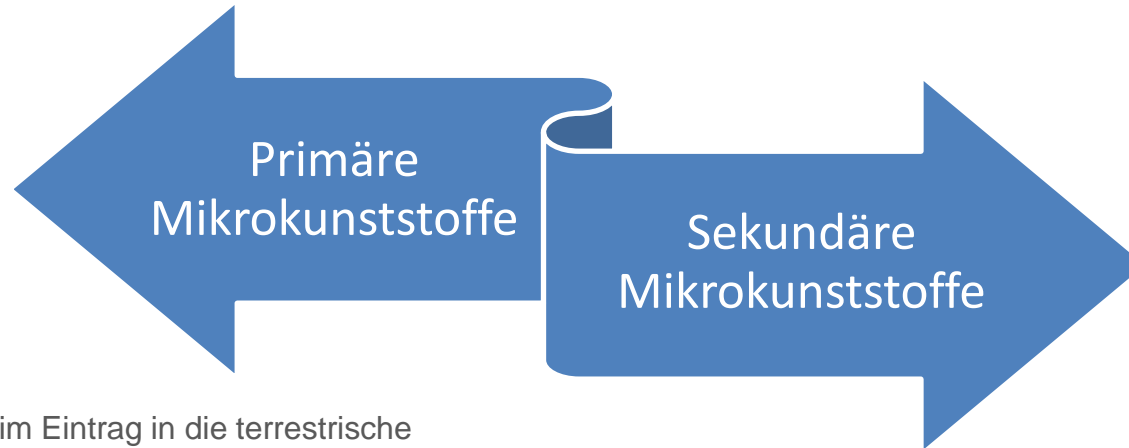
<sup>2)</sup> Kunststoffarten: PE-LD/LLD, PE-HD/MD, PP, PVC, PS, PS-E, PA, PET, ABS, ASA, SAN, PMMA, Sonst. Thermoplaste, Sonst. Kunststoffe inkl. PUR-Rohstoffe; inkludiert zu geringen Anteilen Mengen aus bio-attributed Kunststoffen und Rohstoffe aus carbon-captured utilisation; nicht inkludiert sind Kunststoffe für nicht erhebungsrelevante Anwendungen (Elastomere, Klebstoffe, Beschichtungen, Dichtstoffe). <sup>3)</sup> Enthält Anteile von Kunststoffen aus biobasierten und chemisch recycelten Kunststoffen sowie bio-attributed Kunststoffen und Rohstoffe aus carbon-captured utilisation. <sup>4)</sup> Energetische Verwertung inkludiert MVA und EBS <sup>5)</sup> inkl. 7 kt chem. Recycling / 20 kt rohstoffl. Verwertung.

Die o. g. Mengen wurden als **gerundete** Werte ausgewiesen.





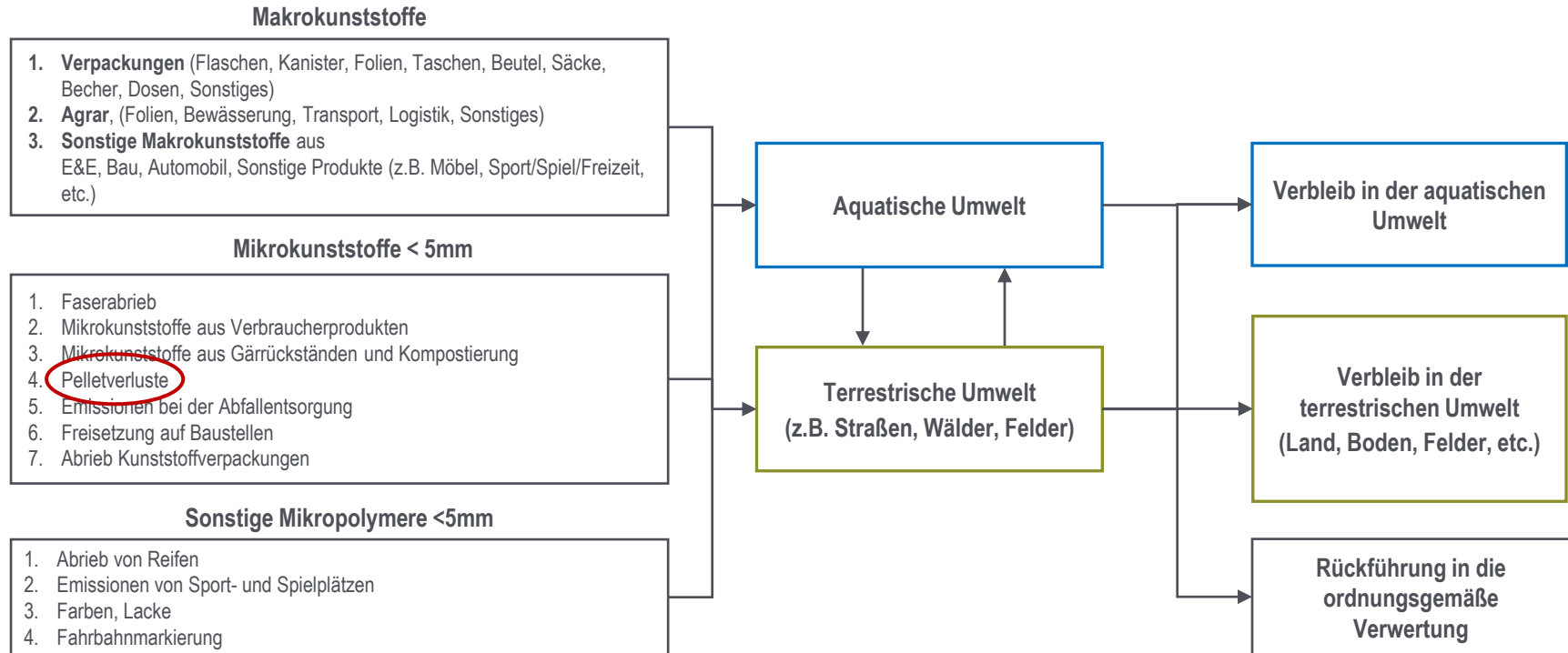




- Kunststoffe, die beim Eintrag in die terrestrische bzw. aquatische Umwelt  $<5$  mm sind
- Entstehung bei der Herstellung eines Produktes, als auch erst in der Nutzungsphase
- Bsp.: Mikrofasern, die sich beim Waschen aus synthetischen Kleidungsstücken lösen und in das Abwasser gelangen

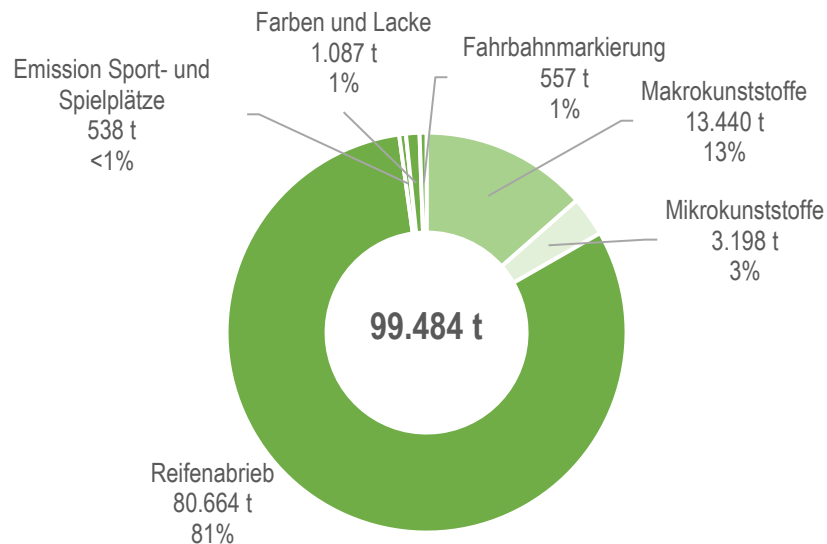
- Mikrokunststoffe, welche durch Zersetzung von Makrokunststoffen entstehen
- Kunststoffe, die **beim Eintrag** in die terrestrische bzw. aquatische Umwelt  $>5$  mm sind und sich erst in der Umwelt zersetzen (sekundäre Mikrokunststoffe), werden im Rahmen der Modellberechnung als Makrokunststoffe erfasst.

# Kunststoffe in der Umwelt - Untersuchungsstruktur

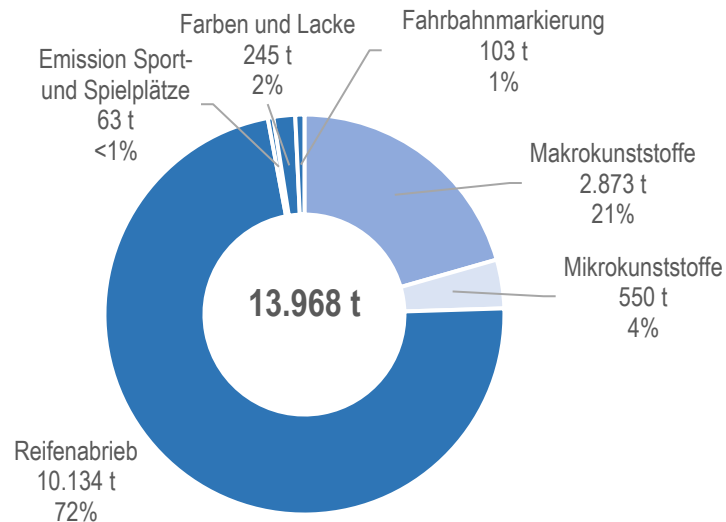


# Gesamtübersicht – inkl. sonstige Mikropolymere

## Verbleib terrestrische Umwelt



## Verbleib aquatische Umwelt



## Erweiterung des Datenmodells

- Validierung von Daten und Informationen durch eine umfangreiche Sekundäranalyse, Integration neuer Studienergebnisse (insb. aus den Projekten InRePlast und EmiStop) sowie Primärdatenerhebungen
- Aktualisierung der **Ausgangsmengen** der in Verkehr gebrachten und verarbeiteten Kunststoffmengen der Erzeuger, Kunststoffverarbeiter und Recycler und Anpassung **auf das Basisjahr 2020**
- **Berücksichtigung von** Erkenntnissen zu **bislang unberücksichtigten Eintragspfaden und Quellen für Pelletemissionen**  
Neu in das Datenmodel integriert wurden:
  - **Emissionen entlang der Transportlogistik** differenziert nach Akteuren und spezifischen Eintragspfaden: (Straßentransportweg(differenziert nach Silo-transport und Planentransport), Binnen- und Seehäfen, Logistikzentren und Umschlagplätze), (externe) Compoudeure und Masterbatchhersteller, LKW-Silo-Reinigungsanlagen
  - Aktuelle Erkenntnisse zur **Freisetzung und Rückführungsmaßnahmen an bestimmten potenziellen Senken in den Betrieben**
  - **Emissionen und Rückhaltepotenziale der in Mischwasser- und Trennkanalisation** eingetragenen Pellets

\* [Conversio, Sonderbetrachtung "Pelletverluste", 2022](#)

# Stoffstrommodell Pelletverluste

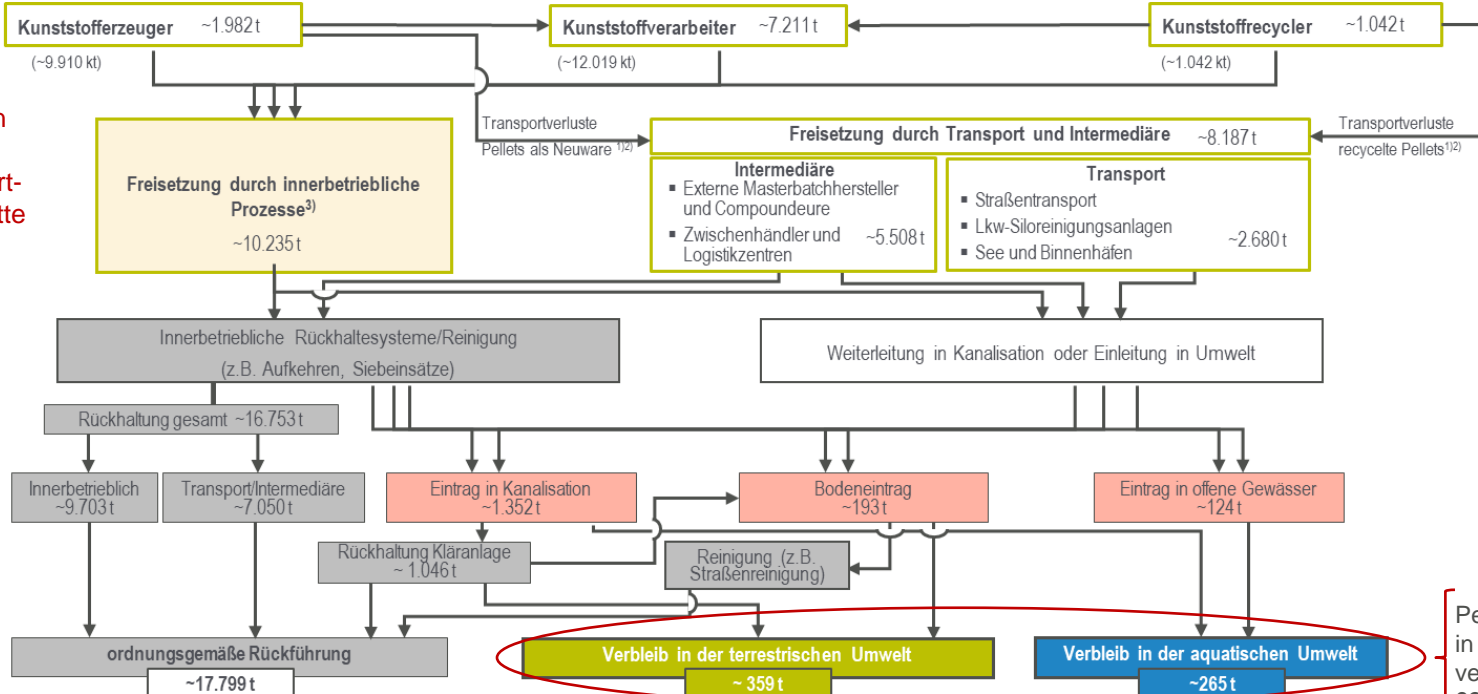
Basisjahr 2020

Legende

□ Potenziell freigesetzte Pelletmengen

(xxx kt) Hergestellte bzw. verarbeitete Kunststoffmenge

Pellets können entlang der gesamten Wertschöpfungskette in die Umwelt gelangen.



<sup>1)</sup> Transportverluste durch Import/Export - Umschlagplatz Hafen für Handel Extra-EU

<sup>2)</sup> Transportverluste beim Händler/Zwischenhändler, Logistikanbieter/Transporteur, Compoundeur, Masterbatch-Hersteller etc.: Umschlagplätze durch Be-/Entladen; See und Binnenhäfen, Silo-Tankreinigungsanlagen

<sup>3)</sup> Herstellung/Produktion, Verarbeitung, Reinigung/Waschen/Spülen, Abfüllung/Verladung, innerbetrieblicher Transport, Lagerung etc.

Geringfügige Abweichungen sind bedingt durch Rundungen im Datenmodell

# Anteiliger Pelleteintrag in die Umwelt je Eintragspfad

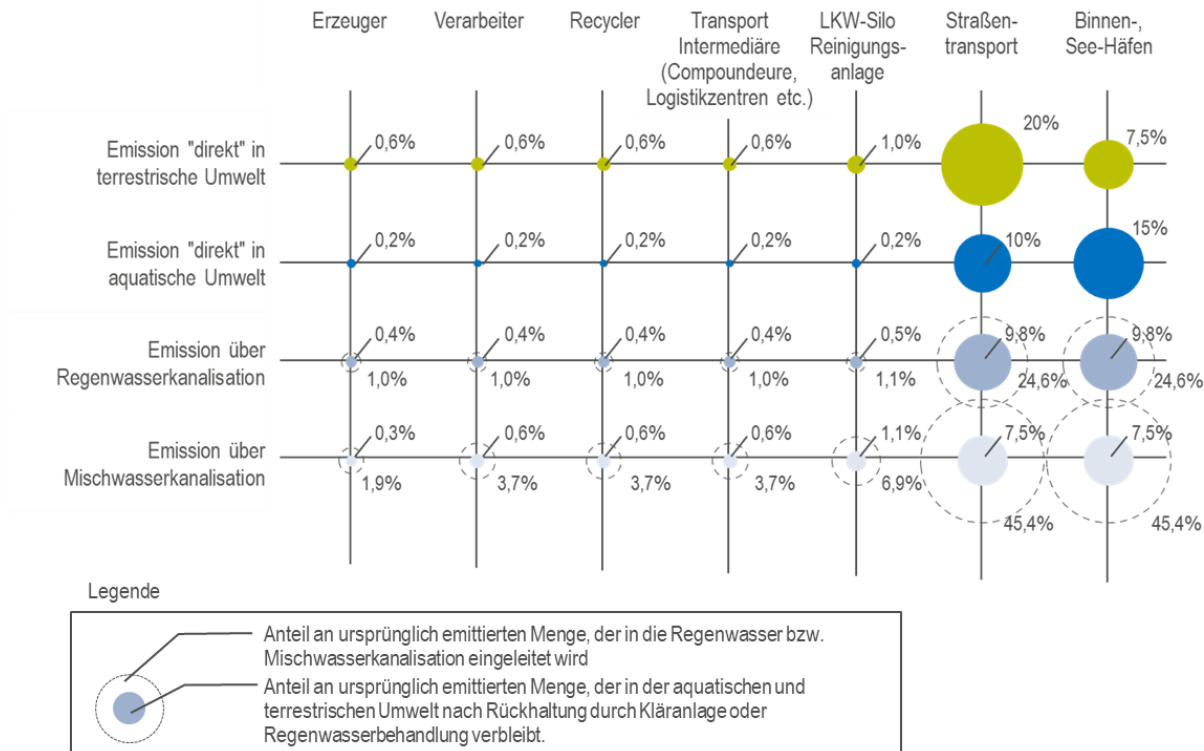
**Kunststoffherzeuger,  
Kunststoffverarbeiter und  
intermediäre Unternehmen**

Verhältnismäßig geringes  
Emissionspotenzial

	Erzeuger	Verarbeiter	Recycler	Intermediäre	Lkw- Reinigungs- anlage	Straßen- transport	Binnen-/ Seehäfen	Summe
Transferierte/verarbeitete/ hergestellte Menge	9.910 kt	12.019 kt	1.042 kt	5.500 kt	2.944 kt	22.500 kt	4.082 kt	57.997 kt
Brutto Verlustpotenzial	1.982 t	7.211 t	1.042 t	5.508 t	2.002 t	270 t	408 t	18.423 t
Brutto Verlustpotenzial in %	0,02%	0,06%	0,1%	0,1%	0,068%	0,001%	0,01%	0,03%
Rückhaltegrad Rückführungssysteme* (innerbetrieblich bzw. auf Betriebsgelände)	1.907 t	6.812 t	984 t	5.203 t	1.816 t	<1 t	31 t	16.753 t
	96,2%	94,5%	94,5%	94,5%	90,7%	0,0%	7,5%	91,0%
Menge Pelleteintrag in die aquat. und terrestr. Umwelt (direkt und über Kanalisation)	31 t	128 t	19 t	98 t	58 t	127 t	163 t	624 t
Anteil Pelleteintrag (Verbleib in der Umwelt) an verarbeiteter/transportierter Menge	0,0003%	0,001%	0,002%	0,002%	2,8%	0,0006%	0,004%	0,001%
Anteil vom ursprünglichen Verlust	1,6%	1,7%	1,8%	1,8%	2,9%	47,2%	40,0%	3,4%

\* Weiterhin verhindern außerbetriebliche Rückführungssysteme wie kommunale Kläranlagen Pellet-Emissionen in die Umwelt

# Relativer Eintrag von Pellets im Vergleich zum Emissionspotenzial



**Hoher Beitrag an Pelleteinträgen:**

**Binnen und Seehäfen**  
ungehinderter Eintrag in Gewässer und terrestrische Umwelt beim Be- und Entladen

**Straßentransport**  
höheres Emissionsrisiko durch Planen-LKWs aufgrund häufigen Be- und Entladens; leichter im Falle beschädigter Palettenware

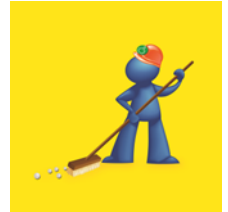
# Pelletverluste – Maßnahmen der Industrie



- Ursprung in den 1990er in Nordamerika
- Entwicklung von Voraussetzungen für die gesamte Wertschöpfungskette

## Kunststofferzeuger

- 2015 Beitritt von PlasticsEurope, OCS-Host in Europa
- 2019 Commitment zur Unterzeichnung der Mitglieder von PlasticsEurope AISBL
- 2023 Start Rollout des Zertifizierungsschemas
- 2024 Commitment zur Zertifizierung der Standorte von Mitgliedern von PE AISBL



## Kunststoffverarbeiter

- 2016 Gründung der Initiative „Null Granulatverlust“ als Teil der globalen Initiative Operation Clean Sweep
- Eigene Zertifizierung

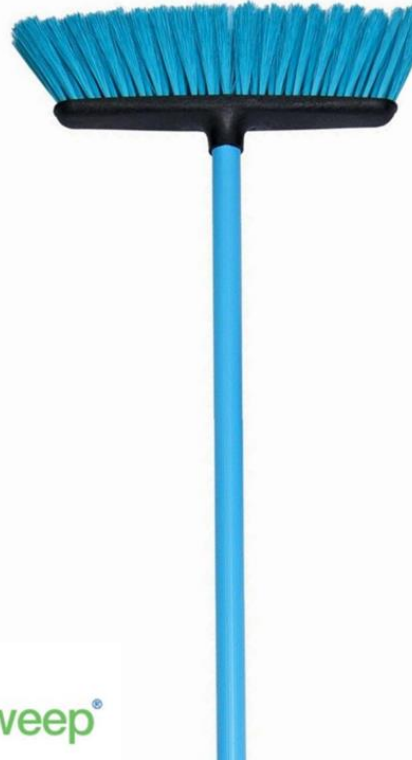


# Sechs Säulen von OCS®

**1.** Improve our worksite(s) set-up to prevent spills.

**2.** Have in place internal procedures towards zero pellet loss goals;

**3.** Provide employees training and accountability for spill prevention, containment, clean-up and disposal



**4.** Audit our performance regularly

**5.** Comply with all applicable local and national regulations governing pellet containment;

**6.** Encourage our partners (contractors, transporters, distributors, etc.) to join the programme as well.

# Informationen zu OCS®










[OCS\\_Rules\\_Principles\\_Release\\_v1.pdf \(opcleansweep.eu\)](#)









[OCS2\\_Requirements\\_Release\\_v1.pdf \(opcleansweep.eu\)](#)

- OCS-Webseite: [Home : OpCleanSweep](#)
- OCS Toolbox, Manuals: [Tools & manual : OpCleanSweep](#)
- OCS-Beitritt: [Sign up: OpCleanSweep](#)
- Zertifizierung: [OCS-Certification \(ocscertification.eu\)](#)

# Akkreditierte Zertifizierungsorganisationen

	<b>Name:</b> LRQA <b>Location:</b> Lyon, France	<b>☎</b> +33622320563 <b>✉</b> olivier.fauoux@lrqa.com <b>🌐</b> <a href="http://www.lrqa.com">www.lrqa.com</a>
	<b>Name:</b> DQS <b>Location:</b> Frankfurt am Main, Germany	<b>☎</b> +496995427297 <b>✉</b> thijs.willoert@dqs.de <b>🌐</b> <a href="http://www.dqsglobal.com">www.dqsglobal.com</a>
	<b>Name:</b> DNV Business Assurance Poland Sp. z o.o. <b>Location:</b> Gdynia, Poland	<b>☎</b> +48 50 628 83 33 <b>✉</b> michal.skup@dnv.com <b>🌐</b> <a href="http://www.dnv.com">www.dnv.com</a>
	<b>Name:</b> Apave Certification <b>Location:</b> Courbevoie, France	<b>☎</b> +33 (0) 1 45 66 18 18 <b>✉</b> apave.certification@apave.com <b>🌐</b> <a href="http://www.apave-certification.com/fr">www.apave-certification.com/fr</a>
	<b>Name:</b> Certiquality <b>Location:</b> Milan, Italy	<b>☎</b> +39 3351689057 <b>✉</b> c.gistri@certiquality.it <b>🌐</b> <a href="http://www.certiquality.it">www.certiquality.it</a>
	<b>Name:</b> Laboratoire National de Métrologie et d'Essais <b>Location:</b> Paris, France	<b>☎</b> +33 (0) 1 40 43 37 00 <b>✉</b> laetitia.goldschmidt@lne.fr <b>🌐</b> <a href="http://www.lne.fr">www.lne.fr</a>
	<b>Name:</b> SGS Polska Sp. z o.o. <b>Location:</b> Warsaw, Poland	<b>☎</b> +48 691 767 469 <b>✉</b> pl.cert@sgs.com <b>🌐</b> <a href="https://www.sgs.com/pl-pl">https://www.sgs.com/pl-pl</a>

	<b>Name:</b> TÜV NORD Italia <b>Location:</b> Cerro Maggiore (MI), Italy	<b>☎</b> +39 348 5981004 <b>✉</b> s.porelli@tuev-nord.it <b>🌐</b> <a href="http://www.tuv-nord.com/it">www.tuv-nord.com/it</a>
	<b>Name:</b> AENOR <b>Location:</b> Madrid, Spain	<b>☎</b> +34 619 11 02 54 <b>✉</b> rpascual@aenor.com <b>🌐</b> <a href="http://www.aenor.com">www.aenor.com</a>
	<b>Name:</b> BQA NV <b>Location:</b> Gent, Belgium	<b>☎</b> +32 9 395 12 62 <b>✉</b> secretariaat@bqa.be <b>🌐</b> <a href="http://www.bqa.be">www.bqa.be</a>
	<b>Name:</b> APCER - Associação Portuguesa de Certificação <b>Location:</b> Porto / Lisboa, Portugal	<b>☎</b> +351 22 999 3600 <b>✉</b> claudia.rosas@apcer.pt <b>🌐</b> <a href="http://www.apcergroup.com">www.apcergroup.com</a>
	<b>Name:</b> SKZ-Testing GmbH <b>Location:</b> Würzburg, Germany	<b>☎</b> +49 931 4104 118 <b>✉</b> c.schrader@skz.de <b>🌐</b> <a href="http://www.skz.de">www.skz.de</a>
	<b>Name:</b> A Cube TIC Ltd <b>Location:</b> Speyer, Germany	<b>☎</b> +49 6232 13 24 55 <b>✉</b> michael.snella@ajaregistrars.de <b>🌐</b> <a href="http://www.acubetic.com">www.acubetic.com</a>

[OCS-Certification \(ocscertification.eu\)](http://ocscertification.eu)

# Pelletverluste – EU-Verordnung

- Orientiert sich weitgehend an den Grundlagen von OCS
- Zertifizierung vorgesehen (3-jähriger Zyklus)



Brüssel, den 16.10.2023  
COM(2023) 645 final

2023/0373 (COD)

Vorschlag für eine

**VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**über die Vermeidung der Freisetzung von Kunststoffgranulat zur Verringerung der Umweltverschmutzung durch Mikroplastik**

{SEC(2023) 346 final} - {SWD(2023) 330 final} - {SWD(2023) 332 final} -  
{SWD(2023) 333 final}

# Vielen Dank für Ihr Interesse !

## Kontakt

Stephanie Cieplik  
Projektmanagerin

BKV GmbH  
Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt a.M.

[stephanie.cieplik@bkv-gmbh.de](mailto:stephanie.cieplik@bkv-gmbh.de)

Tel.: +49 (0)69 2556 1923

[BKV-Newsletter](#) | [Newsletter „Marine Litter“](#) | [BKV-Studien](#)

Follow us on **LinkedIn** 