

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

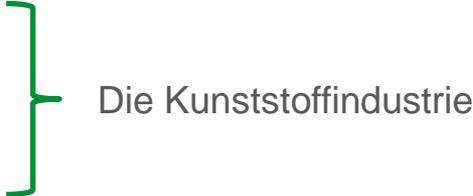
Stephanie Cieplik

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



BKV-Büro: VCI-Gebäude
Frankfurt am Main

BKV – Thinktank der Kunststoffindustrie

Marktdaten

Stoffstrombild
Kunststoffe in
Deutschland 2023

Normung

Verwertungs-
technologien

Projekte im Bereich
Chemisches Recycling

BKV KUNSTSTOFF
KONZEPTE
VERWERTUNG

Kunststoffe in der
Umwelt

„Vom Land ins Meer“

Kunststoffe in der
Umwelt
Sonderbetrachtung
Pelletverluste

Rechtlicher
Rahmen

Vergleich europäischer Design-
for-Recycling Leitlinien für
Produktgruppen der Normung

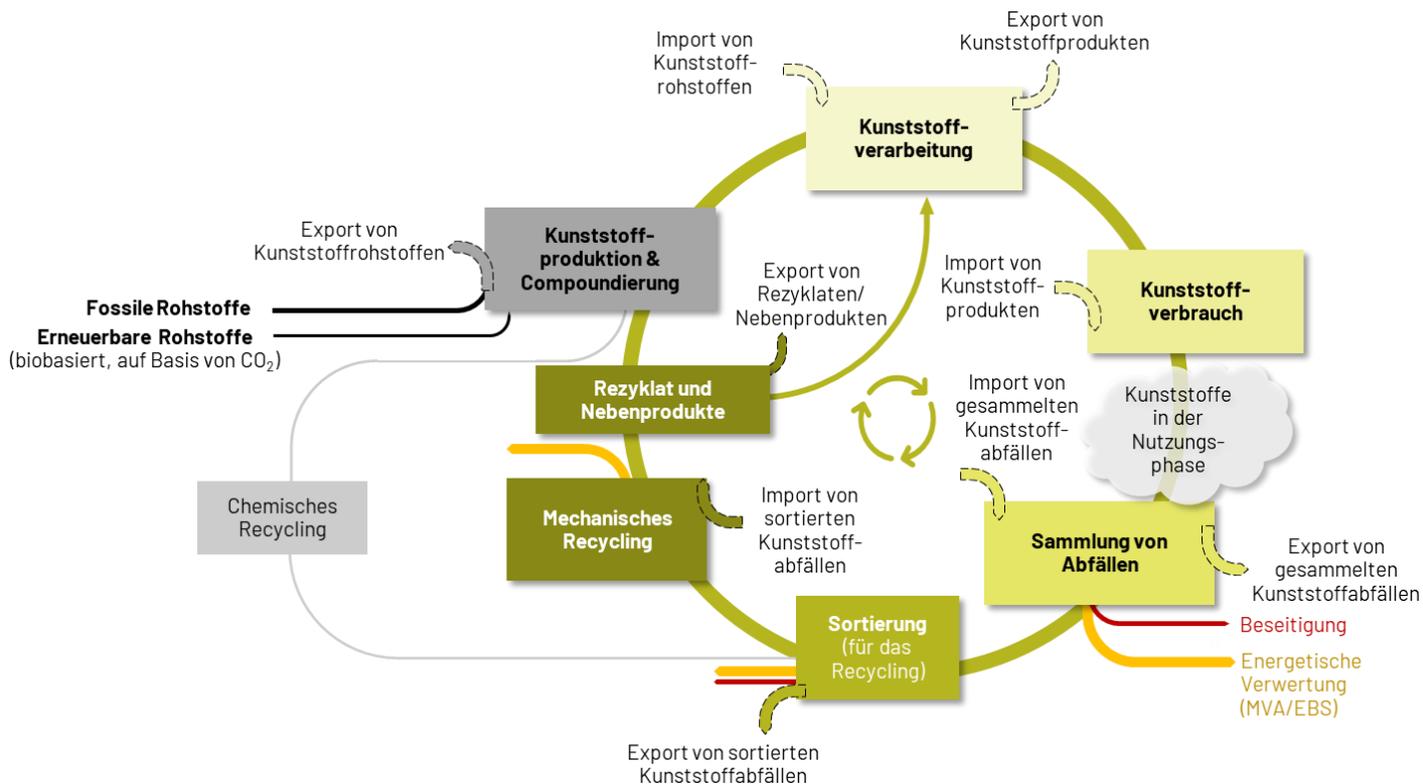
Potential
Kunststoff-
recycling aus
gewerblichen
Endverbraucher-
abfällen

Ressourcen-
effizienz / Circular
Economy

Marktprognose über
die Rezyklaterzeugung
und -verfügbarkeit für
verschiedene Anwend-
ungen im Jahr 2030 in
Europa



Circular Economy

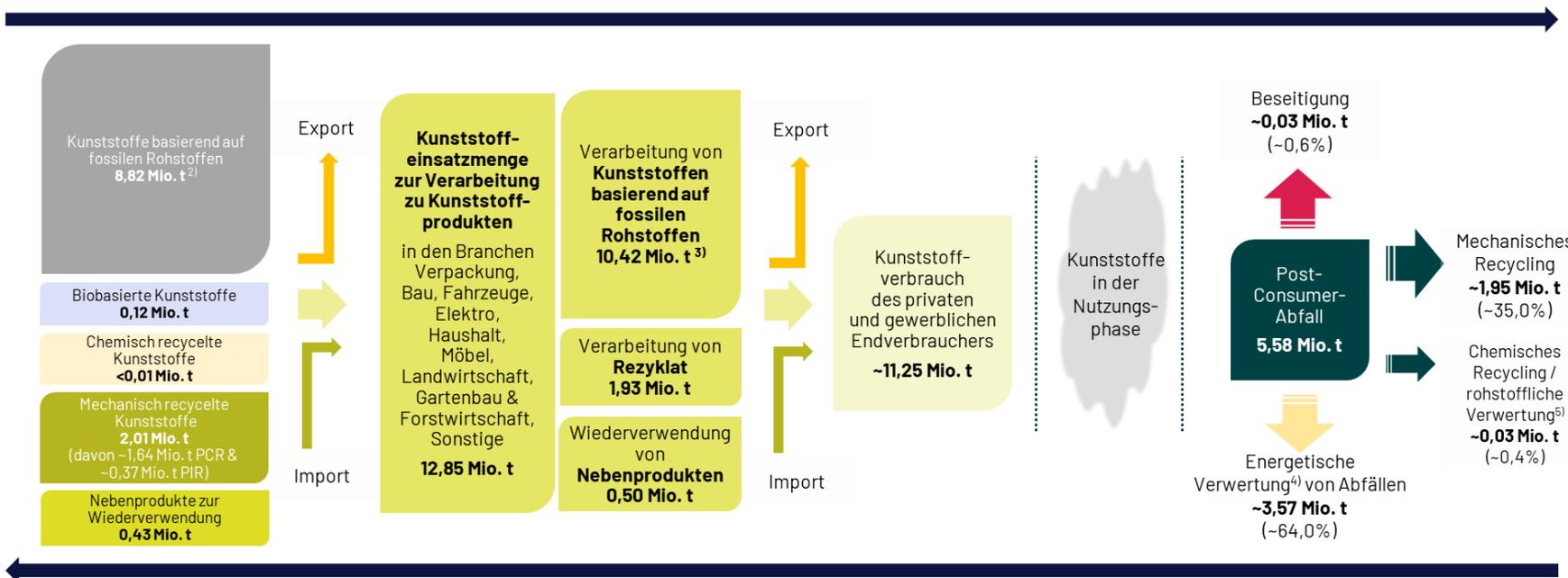


Circular Economy

Rohtstoffversorgung 2023 ¹⁾

Kunststoffverarbeitung und -verbrauch 2023

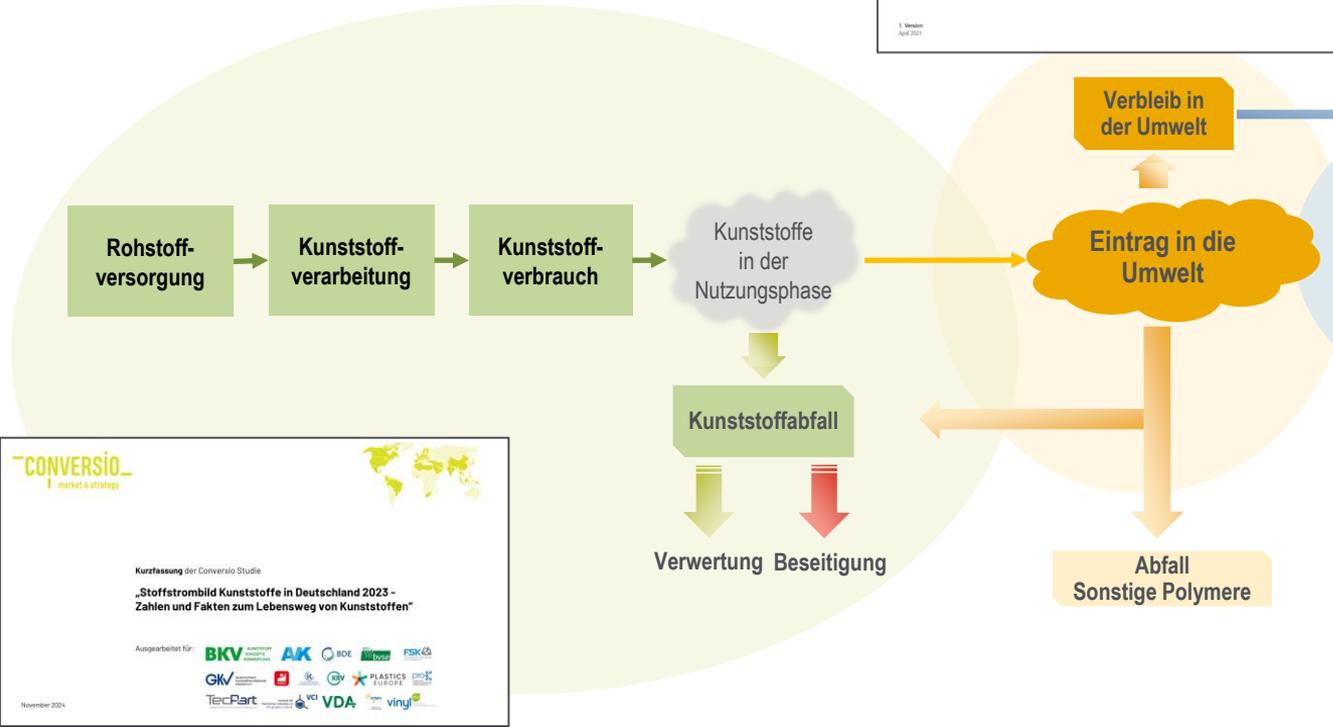
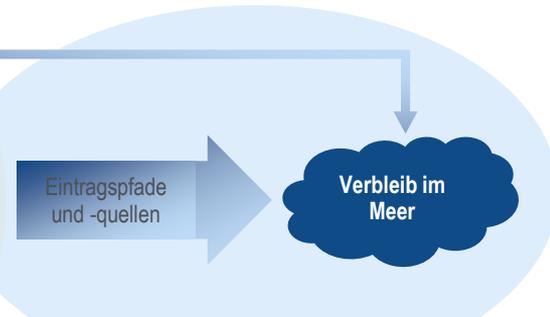
Kunststoffabfall und Verwertung 2023



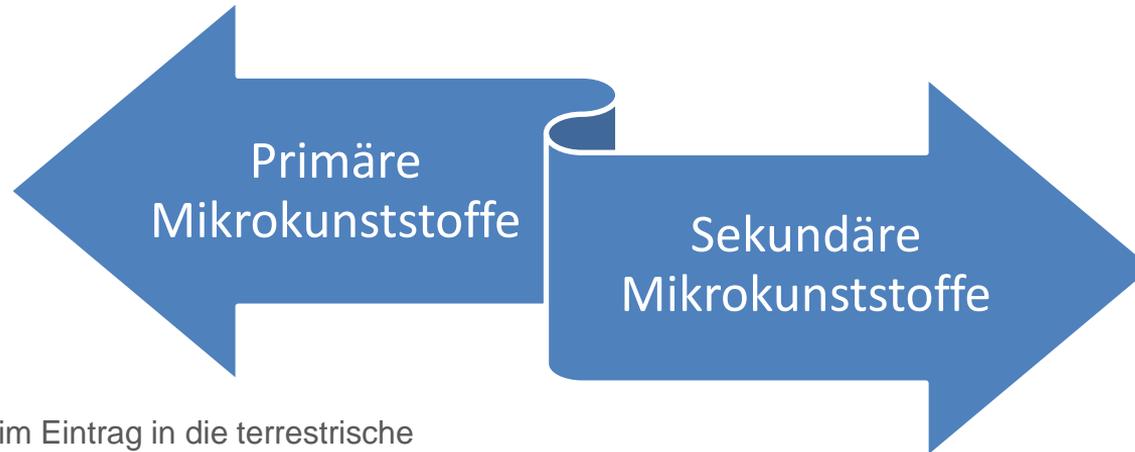
¹⁾ Die gesamte Produktionsmenge im Jahr 2023 - inkl. Rohstoffe für nicht untersuchungsrelevante Bereiche (z. B. Klebstoffe, Lacke, Fasern etc.) liegt nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis) bei 14,9 Mio. t.

²⁾ 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). ³⁾ Enthält Anteile von Kunststoffen aus biobasierten und chemisch recycelten Kunststoffen sowie bio-attributed Kunststoffen und Rohstoffe aus carbon-captured utilisation. ⁴⁾ Energetische Verwertung inkludiert MVA und EBS ⁵⁾ Inkl. 7 kt chem. Recycling / 20 kt rohstoffl. Verwertung.

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



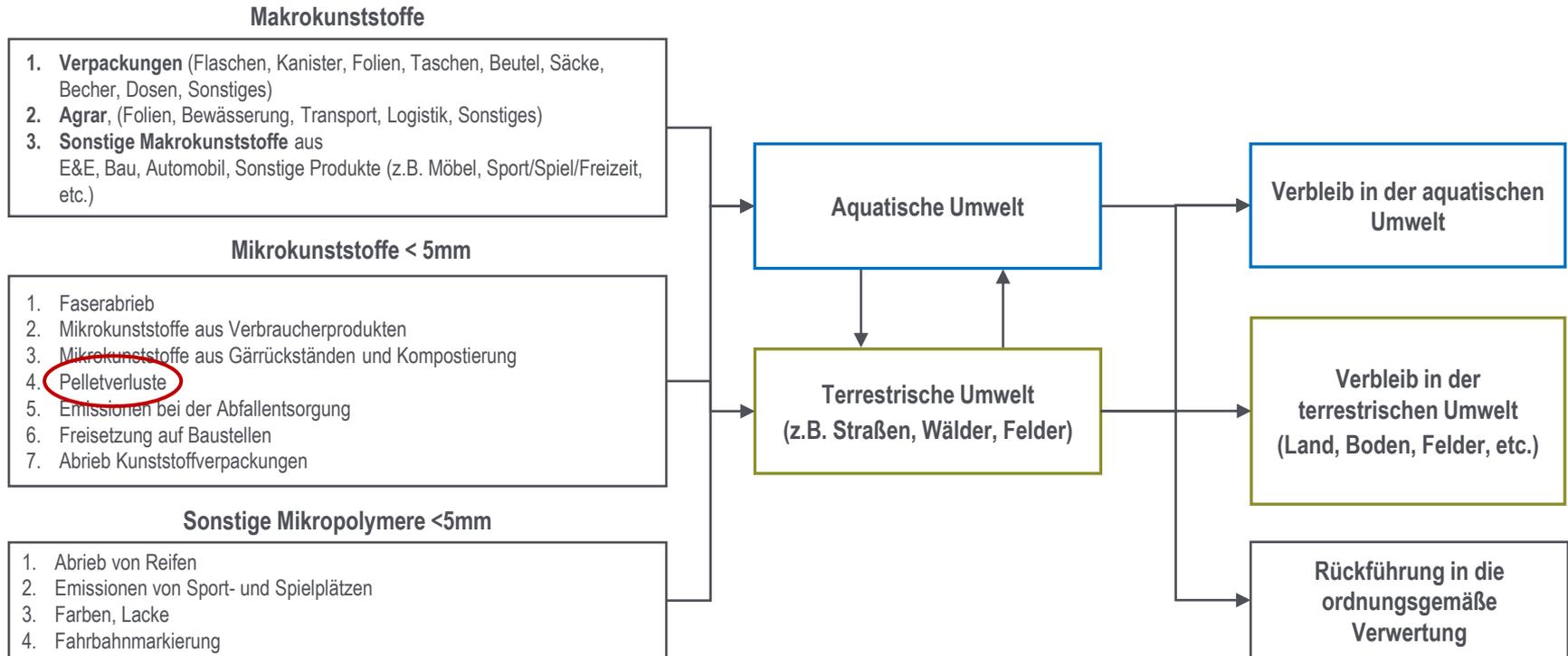




- Kunststoffe, die beim Eintrag in die terrestrische bzw. aquatische Umwelt <5 mm sind
- Entstehung bei der Herstellung eines Produktes, als auch erst in der Nutzungsphase
- Bsp.: Mikrofasern, die sich beim Waschen aus synthetischen Kleidungsstücken lösen und in das Abwasser gelangen

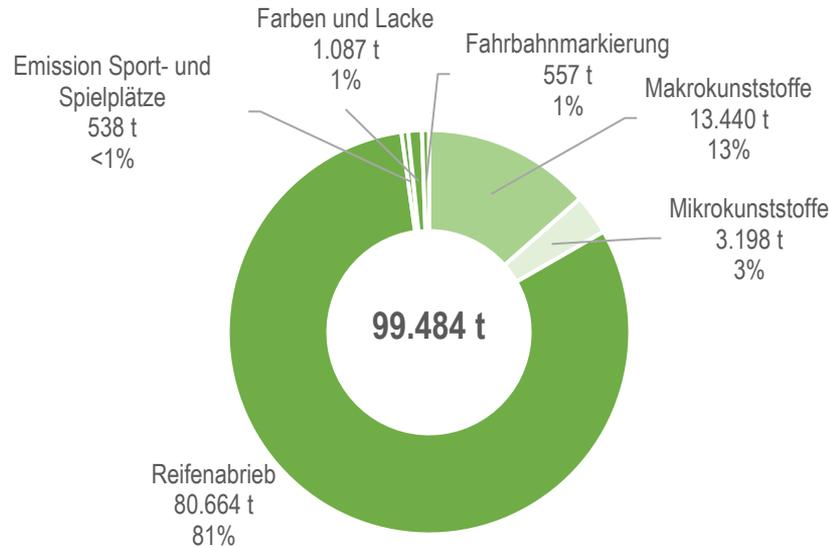
- Mikrokunststoffe, welche durch Zersetzung von Makrokunststoffen entstehen
- Kunststoffe, die **beim Eintrag** in die terrestrische bzw. aquatische Umwelt **>5 mm** sind und sich erst in der Umwelt zersetzen (sekundäre Mikrokunststoffe), werden im Rahmen der Modellberechnung als Makrokunststoffe erfasst.

Kunststoffe in der Umwelt - Untersuchungsstruktur

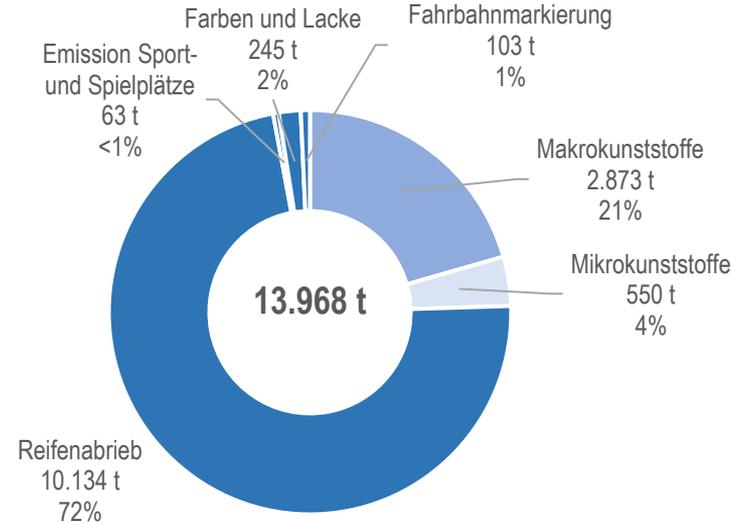


Gesamtübersicht – inkl. sonstige Mikropolymere

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](#)

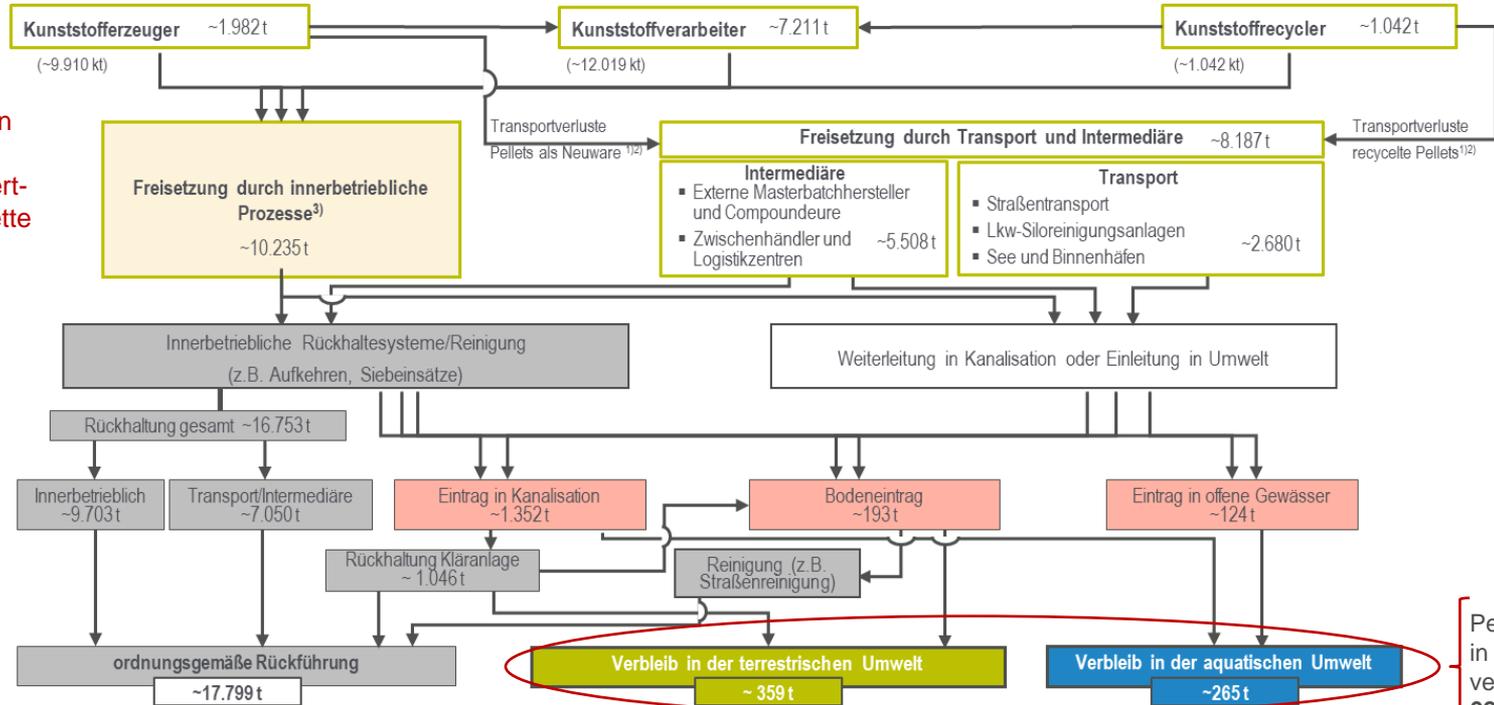
Stoffstrommodell Pelletverluste

Basisjahr 2020

Legende

Potenziell freigesetzte Pelletmengen
 (xxx kt) Hergestellte bzw. verarbeitete Kunststoffmenge

Pellets können entlang der gesamten Wertschöpfungskette in die Umwelt gelangen.



Pelleteinträge, die in der Umwelt verbleiben:
624 Tonnen

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

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

³⁾ 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

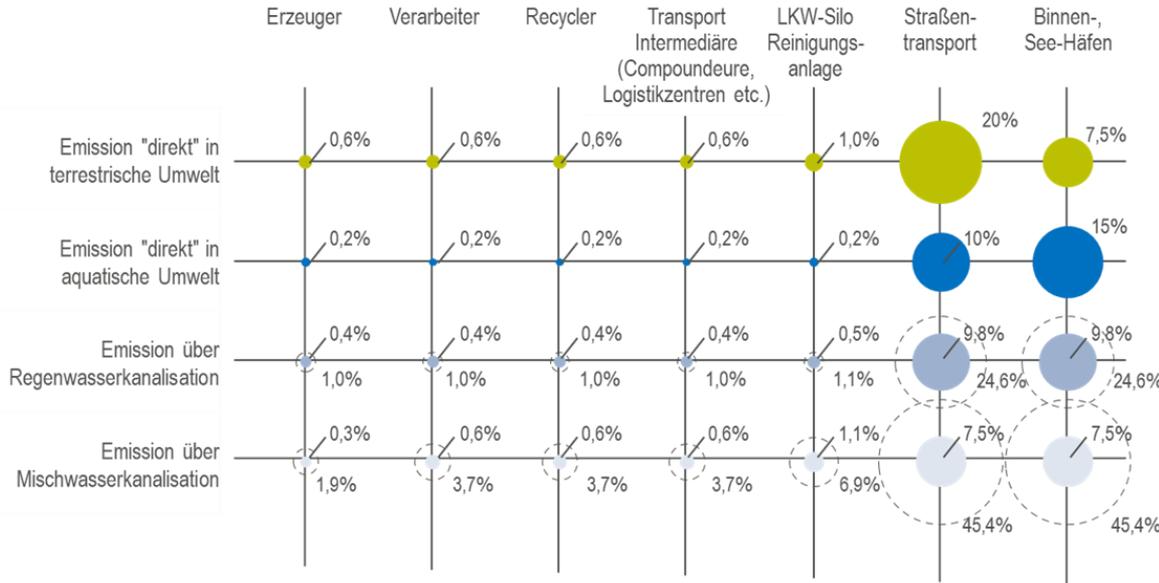
**Kunststoffherzeuger,
Kunststoffverarbeiter und
intermediäre Unternehmen**

Verhältnismäßig geringes
Emissionspotenzial

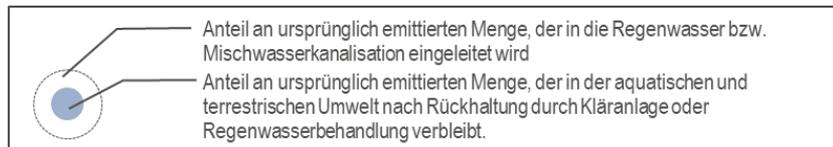
	Erzeuger	Verarbeiter	Recycler	Intermediäre	Lkw- Reinigungs- anlage	Straßen- transport	Binnen-/ Seehäfen	Summe
Transferierte/verarbeitete/ hergestellte Menge	9.910 kt	12.019 kt	1.042 kt	5.500 kt	2.944 kt	22.500 kt	4.082 kt	57.997 kt
Brutto Verlustpotenzial	1.982 t	7.211 t	1.042 t	5.508 t	2.002 t	270 t	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



Legende



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

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

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

[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

Tel.: +49 (0)69 2556 1923

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

Follow us on **LinkedIn**®