



## Faktenpapier „Mikroplastik beim Waschen und Pflegen von Textilien sowie beim Reinigen von Oberflächen im Haushalt“ (TEIL 1):

### *Einsatzmengen von primärem Mikroplastik aus Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln für Privathaushalte*

Bei den im Faktenpapier angegebenen Werten und Daten handelt es sich z. T. um Abschätzungen, die u. a. auf Umfragen bei Marktteilnehmern beruhen.

#### **Zusammenfassung**

Zur Herstellung von Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln (WPR-Produkte) steht ein großes Angebot von Inhaltsstoffen mit spezifischen Funktionen und Eigenschaften zur Verfügung. Um das Nachhaltigkeitsprofil von wirtschaftlichen Prozessen und Produkten kontinuierlich zu verbessern, ist eine Betrachtung aller eingesetzten Rohstoffe und der entstehenden Einträge von Stoffen in die Umwelt sowie der Nutzungsphase der Produkte erforderlich.

In vergleichsweise geringer Menge werden auch Inhaltsstoffe in WPR-Produkten eingesetzt, die nach dem derzeitigen Kenntnisstand unter die Definition von Mikroplastik fallen. Es handelt sich hierbei um einzelne Abrasiva, Trübungsmittel und Kapselmateriale für Parfümöle. Von diesem Mikroplastik, welches in den Produkten als feste Teilchen vorliegt, abzugrenzen sind jedoch Polymere, die wasserlöslich sind. Diese wasserlöslichen Polymere stellen kein Mikroplastik dar.

Es wird zusätzlich hinsichtlich der Entstehung der Partikel zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden. Als primäres Mikroplastik gilt solches, welches absichtlich Produkten zugesetzt wird. Sekundäres Mikroplastik hingegen entsteht z. B. durch Abrieb, Verschleiß oder Verwitterung größerer Plastikerzeugnisse oder -beschichtungen und stellt mit 97 Prozent den weitaus größten Teil des Eintrags von Mikroplastik dar.

Im Jahr 2018 wurden circa 300 Tonnen primäres Mikroplastik in WPR-Produkten für Privathaushalte in Deutschland eingesetzt. Das entspricht ungefähr 0,05 Prozent der Gesamtmenge der wichtigsten Inhaltsstoffe von WPR-Produkten für Privathaushalte in Deutschland.

Der Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW) geht davon aus, dass diese Einsatzmenge an primärem Mikroplastik abnehmen bzw. mit Einführung einer Gesetzesinitiative auf Ebene der Europäischen Union spätestens bis 2026 keine Rolle mehr spielen wird.

#### **Einführung**

Aufgrund der aktuellen öffentlichen Diskussionen um den Gewässer- und Meeresschutz<sup>1</sup> beschloss das FORUM WASCHEN<sup>2</sup> im Jahr 2017, die Fakten zum Thema Mikroplastik im Zusammenhang mit Waschen, Pflegen und Reinigen von Textilien und Oberflächen im Haushalt zusammenzutragen.

---

<sup>1</sup> Z. B. Deutscher Bundestag, Drucksachen 17/11458 vom 9.11.2012, 18/2985 vom 27.10.2014 und 18/10740 vom 21.12.2016 oder Landtag von Baden-Württemberg, Drucksache 15/4479 vom 11.12.2013; Our Ocean Konferenz Oktober 2017: <http://www.ourocean2017.org/>

<sup>2</sup> Akteurs-Workshop der Dialogplattform FORUM WASCHEN in Berlin am 7. und 8. September 2017.

Im Teil 1 des Faktenpapiers werden bisherige Erkenntnisse zum Eintrag von Mikroplastik aus Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln (WPR-Produkten) über das Abwasser in die Umwelt zusammengefasst.

So kann zum Beispiel Mikroplastik direkt als Bestandteil eines WPR-Produktes in das Abwasser und von dort teilweise in die Umwelt (Böden, Gewässer, Meere) gelangen. Des Weiteren kann es durch Wasch- und Reinigungsprozesse zum mechanisch bedingten Abrieb von Kunststoffpartikeln aus dem Waschgut kommen, wodurch diese Partikel in das Abwasser gelangen können.

Die Freisetzung von Chemiefasern aus synthetischen Polymeren bei der Wäsche und Pflege von Textilien und deren Eintrag über das Abwasser in die Umwelt wird im Teil 2 des Faktenpapiers („Eintrag von Mikroplastik aus Textilien“) behandelt.

**Über folgende Webseite im Bereich „Faktenpapiere“ kann der Teil 2 des Faktenpapiers abgerufen werden: <https://www.forum-waschen.de/materialien.html>**

## Mikroplastik sind kleine Kunststoffpartikel

Bisher existiert weder in Deutschland noch in der Europäischen Union eine gesetzlich verankerte einheitliche Definition für Mikroplastik. „Mikroplastik“ bzw. „Mikrokunststoff“ wird allgemein als Begriff zur Beschreibung von kleinsten Kunststoff-/Plastikteilchen verwendet, welche als feste wasserunlösliche Partikel in die Umwelt gelangen können.

Von Mikroplastik hinsichtlich der Größenklassifizierung abzugrenzen sind Meso- bzw. Makroplastik. In der folgenden Tabelle wird die in Fachdiskussionen etablierte Klassifizierung von Plastikpartikeln und -erzeugnissen nach deren Größe dargestellt:<sup>3,4</sup>

Klassifizierung	Durchmesser
Makroplastik	> 25 mm
Mesoplastik	5 – 25 mm
Mikroplastik	< 5 mm

Tabelle 1: Größenklassifizierung von Plastik.

Da zwar alle Kunststoffe Polymere sind, aber nicht alle Polymere per se Kunststoffe (Plastik) darstellen, ist eine eindeutige Unterscheidung erforderlich. So bilden z. B. wasserlösliche Polymere (fälschlicherweise oftmals als flüssige Kunststoffe bezeichnet) in Gewässern keine festen Partikel und sind somit weder Plastik noch Mikroplastik. Darüber hinaus gibt es auch natürliche Polymere (z. B. Cellulose, Stärke), die keine Kunststoffe sind.

Folgende Aspekte spielen eine wichtige Rolle für die Definition von Mikroplastik:

- Partikelgröße des Mikroplastiks inklusive der Untergrenze der Partikel
- Wasserlöslichkeit der Polymere

---

<sup>3</sup> Kunststoffe in der Umwelt; Umweltbundesamt, Dessau (Juni 2019):

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190515\\_uba\\_fb\\_kunststoffe\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190515_uba_fb_kunststoffe_bf.pdf) (Abruf: Dezember 2019)

<sup>4</sup> Moore CJ; Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat. Environ Res. 2008;108 (2):131–9.

- Art des Materials
- Ggf. biologische Abbaubarkeit der Polymere
- Aggregatzustand der Polymere

Insbesondere die Wasserlöslichkeit und der Aggregatzustand werden hierbei kontrovers diskutiert.

Im Rahmen der laufenden Diskussion<sup>5</sup> wird Mikroplastik u. a. in den Vorgaben zu Umweltzeichen<sup>6,7</sup>, in einem Normungsprojekt<sup>8</sup>, in Berichten für die Europäische Kommission<sup>9</sup> sowie von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA)<sup>10</sup> teilweise unterschiedlich definiert.

Die jeweiligen Wortlaute der Definitionen von Mikroplastik sind in der Anlage 2 aufgeführt.

Das FORUM WASCHEN folgt im vorliegenden Faktenpapier der Definition des Umweltzeichens „Blauer Engel“.<sup>6</sup>

- Mikroplastik: Partikel aus Kunststoff in einer Größe von  $\leq 5$  mm.
- Kunststoff: Ein makromolekularer Stoff mit einer Wasserlöslichkeit  $< 1$  mg/L<sup>11</sup>, gewonnen durch:
  - a) ein Polymerisationsverfahren wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder durch ein ähnliches Verfahren aus Monomeren oder anderen Ausgangsstoffen; oder
  - b) chemische Modifizierung natürlicher oder synthetischer Makromoleküle; oder
  - c) mikrobielle Fermentation.

#### Unterschied zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik:

Des Weiteren wird zusätzlich hinsichtlich der Entstehung der Partikel zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden (siehe Abbildung 1). In diesem Faktenpapier werden hierfür folgende Definitionen verwendet:

- **Primäres Mikroplastik** sind feste Partikel, die industriell in dieser Partikelgröße hergestellt und Produkten absichtlich zugesetzt werden.<sup>9</sup> In Wasch- und Reinigungsmitteln kommen sie z. B. in Form einiger Abrasiva, organisch polymerer Trübungsmittel oder als *Kapselmateriale* für Parfümöle zum Einsatz.

---

<sup>5</sup> Essel et al.; Quellen für Mikroplastik mit Relevanz für den Meeresschutz in Deutschland, Umweltbundesamt, Texte 63/2015:

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_63\\_2015\\_quellen\\_fuer\\_mikroplastik\\_mit\\_relevanz\\_fuer\\_den\\_meeresschutz\\_1.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_63_2015_quellen_fuer_mikroplastik_mit_relevanz_fuer_den_meeresschutz_1.pdf) (Abruf: Dezember 2019)

<sup>6</sup> Vergabekriterien für Umweltzeichen z. B. für Waschmittel („Blauer Engel“), RAL-UZ 202, Ausgabe Juli 2018, RAL gGmbH.

<sup>7</sup> Beschluss (EU) 2017/1217 der Kommission vom 23. Juni 2017 zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Reinigungsmittel für harte Oberflächen.

<sup>8</sup> Plastics — Environmental aspects — State of knowledge and methodologies ISO/TR 21960:2019 (E), <https://www.iso.org/standard/72300.html>: (Abruf: Februar 2020)

<sup>9</sup> „Intentionally added microplastics in products“, Report for European Commission DG Environment, Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure UK Limited, October 2017:

<http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/39168%20Intentionally%20added%20microplastics%20-%20Final%20report%2020171020.pdf> (Abruf: März 2020)

<sup>10</sup> Annex XV Restriction Report Proposal for a Restriction for intentionally added microplastics, Version 1.2, 22 August 2019, ECHA: <https://echa.europa.eu/documents/10162/12414bc7-6bb2-17e7-c9ec-652a20fa43fc>

<sup>11</sup> Die Wasserlöslichkeit kann z. B. gemäß Teil A.6. des Anhangs der REACH-Prüfmethodenverordnung (EG) Nr. 440/2008 bestimmt werden.

- **Sekundäres Mikroplastik** entsteht durch Abrieb, Verschleiß, Verwitterung, Zersetzung und Fragmentierung von größeren Plastikerzeugnissen oder -beschichtungen, z. B. aus Vermüllung („Littering“), Fahrzeugreifen, Lack- und Farbschichten sowie Textilien aus Chemiefasern aus synthetischen Polymeren.



Abbildung 1: Der Unterschied zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik am Beispiel der Eintragswege in die Meere.

#### Abgrenzung zwischen Kunststoffen (Plastik) und sonstigen synthetischen Polymeren:

Wie oben erwähnt, bestehen Kunststoff- oder Plastikpartikel aus Polymeren, aber nicht alle Polymere sind Plastik. Zum Beispiel fallen wasserlösliche<sup>12</sup> Polymere, wie sie u. a. in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt werden [z. B. Polycarboxylate, Polyethylenglykol (PEG), Polyvinylalkohol (PVA), Polyvinylpyrrolidon (PVP)], nicht unter die Definition von Mikroplastik in diesem Faktenpapier.

#### *Informationskasten zu wasserlöslichen Polymeren*

Wasserlösliche, synthetische *Polymere* übernehmen insbesondere in Waschmitteln und Maschinen-geschirrspülmitteln wichtige Funktionen. Nachfolgend wird dies anhand von zwei Beispielen beschrieben:

1. Die sogenannten Polycarboxylate sind die mengenmäßig größte Gruppe solcher Polymere. Sie erleichtern das Ablösen von Schmutz, halten gelösten Schmutz im Wasser und verhindern Kalkablagerungen auf Wäsche, Spülgut und in den Wasch- und Spülmaschinen. Polycarboxylate werden zu

<sup>12</sup> Gemäß der Chemikaliengesetzgebung gilt ein Stoff mit einer Wasserlöslichkeit von zehn Milligramm pro Liter oder mehr als wasserlöslich: Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment, Chapter R.7a: Endpoint specific guidance, Version 5.0, December 2016, European Chemicals Agency: [https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r7a\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r7a_en.pdf)

Anteilen von 25 bis 89 Prozent in Kläranlagen eliminiert. Für die in die Umwelt gelangenden Mengen an Polycarboxylaten ergibt die Risikobewertung, dass diese Mengen für Gewässer, Böden, Sediment und deren Lebewesen unbedenklich sind.<sup>13,14</sup>

2. Für die Hülle von vordosierten Wasch- und Reinigungsmitteln, sogenannten Gelkapseln oder auch bestimmten Tabletten (Tabs), wird Polyvinylalkohol-Folie eingesetzt. Dieses Polymer ist wasserlöslich und leicht oder inhärent biologisch abbaubar<sup>15</sup>. Auch für die derzeit eingesetzten Mengen an gelöstem Polyvinylalkohol, die in Oberflächengewässer gelangen, ergibt die Risikobewertung, dass sie für die Umwelt unbedenklich sind.<sup>16</sup>

## Eintragsquellen und Mengen von Mikroplastik in die Umwelt

Verschiedene Studien beschäftigen sich mit den Eintragswegen und den Eintragsmengen von Plastik. Hierbei wird oft mit Schätzungen gearbeitet, da die Datenlage nach wie vor sehr ungenau ist. Eine Vergleichbarkeit der geschätzten Mengen wird durch unterschiedliche Methoden und Rahmenbedingungen der jeweiligen Untersuchungen erschwert. Aber auch die verwendete Terminologie ist nicht immer einheitlich. Im Hinblick auf die Eintragsmengen muss ebenfalls differenziert werden: In einigen Studien wird von „Einträgen in die Umwelt“ gesprochen, in anderen von „Einträgen in die Meere“. Wird von „Einträgen in die Umwelt“ gesprochen, so bedeutet dies nicht, dass diese Einträge letztendlich in den Meeren landen. So kann in die Umwelt eingetragener Kunststoff z. B. durch Straßenreinigung in einem gewissen Umfang wieder aus der Umwelt entfernt und nachfolgend als Müll verbrannt werden.

Schätzungen für das Jahr 2010 gehen weltweit von 5 bis 13 Millionen Tonnen Kunststoffabfällen aus, die jährlich in die Meere eingetragen werden.<sup>17</sup> Dies entspräche 2 bis 4 Prozent der weltweiten Kunststoffproduktion im Jahr 2013. Für die Europäische Union (EU) werden jährliche Einträge in die Meere zwischen 54.000 bis 145.000 Tonnen Kunststoffabfälle geschätzt.

---

<sup>13</sup> Fakten zum Einsatz von Polycarboxylaten auf Seite 18 ff. im IKW-Bericht Nachhaltigkeit in der WPR-Branche in Deutschland 2013-2014:

[http://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/HP\\_Nachhaltigkeitsbericht2013-2014.pdf](http://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/HP_Nachhaltigkeitsbericht2013-2014.pdf)

<sup>14</sup> HERA-Berichte: Polycarboxylates used in detergents (Part I und II), Januar 2014, Version 3.0:

[www.heraproject.com/files/HERA\\_P-AA\\_final\\_v3\\_23012014.pdf](http://www.heraproject.com/files/HERA_P-AA_final_v3_23012014.pdf) (Part I)

[www.heraproject.com/files/HERA\\_P-AAMA\\_final\\_v3\\_03032014.pdf](http://www.heraproject.com/files/HERA_P-AAMA_final_v3_03032014.pdf) (Part II)

<sup>15</sup> inhärent biologisch abbaubar: OECD-Methoden 302A und 302B

<sup>16</sup> Meier, F; Stelter, N; Lee, D M; Zeese, N J; Tolls, J; Raw Material Supplier and Detergent Manufacturer Cooperate in Environmental Safety Assessment of a New Detergent Raw Material — A Case Study, SÖFW-Journal : internationales Journal für angewandte Wissenschaft ; Kosmetik, Haushalt, Spezialprodukte. - Augsburg : Verl. für Chemische Industrie, ISSN 0173-5500, ZDB-ID 11050676. - Vol. 139.2013, 3, p. 59-63

<sup>17</sup> Jambeck et al., Plastic waste inputs from land into the ocean, Science (AAAS), Volume 347, ISSUE 6223 (2015).

Die überwiegende Menge der in die Umwelt eingetragenen Kunststoffe ist Makroplastik.<sup>18,19</sup> Ein großer Teil stammt dabei von Einwegprodukten aus Kunststoffen, die eine kurze Verwendungsdauer haben. In der EU gehören circa 50 Prozent des an den Stränden gefundenen Kunststoffmülls zu diesen „Einwegkunststoffen“.<sup>20</sup> Die Mitgliedstaaten der EU müssen daher bis zum 3. Juli 2021 die Richtlinie (EU) 2019/904 vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt in nationales Recht umsetzen. Mit der Umsetzung sollen dann bis zum 3. Juli 2021 das Inverkehrbringen von bestimmten Einwegkunststoffartikeln (z. B. Plastiktrinkhalme, Plastikgeschirr) verboten sowie eine Kennzeichnung zur sachgemäßen Entsorgung von anderen Einwegkunststoffartikeln (z. B. Feuchttücher) vorgeschrieben werden.<sup>21</sup>

Die Fragmentierung von Makroplastik durch Verwitterungs- oder Verschleißprozesse zu sekundärem Mikroplastik stellt die mengenmäßig größte Quelle für Mikropartikel aus Kunststoff dar. Als weitaus größte Quelle für sekundäres Mikroplastik gilt in einer Studie des Fraunhofer-Instituts UMSICHT hierbei der Abrieb von Fahrzeugreifen.<sup>22</sup> Nachfolgend sind weitere Beispiele für Eintragsquellen von sekundärem Mikroplastik in die Umwelt genannt:

- Abfallentsorgung bzw. -behandlung (z. B. Kunststoffrecycling),
- Abrieb von Bitumen im Asphalt,
- Verwehungen von Kunstrasenplätzen,
- Abbrucharbeiten auf Baustellen,
- Abrieb von Schuhsohlen,
- Faserabrieb bei der Wäsche von Textilien aus Chemiefasern aus synthetischen Polymeren.

Primäres Mikroplastik spielt als Eintragsquelle mengenmäßig im Verhältnis zu sekundärem Mikroplastik eine untergeordnete Rolle. Als Beispiel werden bestimmte Inhaltsstoffe in Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln, kosmetischen Mitteln und technischen Anwendungen genannt.<sup>22</sup> Die ECHA geht von durchschnittlich 51.500 Tonnen primärem Mikroplastik für den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR)<sup>23</sup> aus. 70 Prozent dieser Menge können unter bestimmten Umständen in die Umwelt gelangen.<sup>10</sup>

---

<sup>18</sup> Eunomia, Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources, Report for European Commission DG Environment, 2016: <http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/MSFD%20Measures%20to%20Combat%20Marine%20Litter.pdf>

<sup>19</sup> Europäische Kommission, Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft, 2018: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_3&format=PDF)

<sup>20</sup> Joint Research Center (JRC), Marine Beach Litter in Europe – Top Items, 2016. Europäische Kommission, Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft, 2018: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_3&format=PDF)

Zu diesen „Top Litter Items“ zählen u.a.: Zigarettenskippen, Flaschen und Flaschenverschlüsse, Wattestäbchen, Tüten, Einweggeschirr, etc.

<sup>21</sup> Richtlinie (EU) 2019/904 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904&from=de> (Abruf: Juni 2019)

<sup>22</sup> Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik, Fraunhofer UMSICHT, Juni 2018: [http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn\\_nbn\\_de\\_0011-n-4971178.pdf](http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-4971178.pdf) (Abruf: Dezember 2019)

<sup>23</sup> Freihandelszone zwischen der Europäischen Union, Island, Liechtenstein und Norwegen.

Für sekundäres Mikroplastik geht eine Studie für das Umweltbundesamt von bis zu 1,3 Millionen Tonnen (ohne Eintragsquelle der Verwitterung von Makroplastik durch Vermüllung) für Europa aus.<sup>5</sup>

In Deutschland werden gemäß einer Studie des Fraunhofer-Instituts UMSICHT jährlich circa 330.000 Tonnen primäres und sekundäres Mikroplastik (ohne Eintragsquelle der Verwitterung von Makroplastik durch Vermüllung) erzeugt.<sup>22</sup>

## Verhalten von (Mikro)plastik in der Umwelt

Entscheidend für die Bewertung von Kunststoff (Plastik) hinsichtlich der Auswirkung auf die Umwelt sind die Eintragspfade, das Abbauverhalten, die Ökotoxizität sowie die Größe des Plastiks.

Anteile an Plastik können, wenn diese nicht stofflich bzw. energetisch verwertet werden, in Böden und über Abwassersysteme in die Gewässer gelangen (siehe Anlage 3 Eintragswege von Kunststoffen in die Umwelt). In den unterschiedlichen Umweltkompartimenten können dabei größere Plastikteile (Makroplastik) durch Verwitterung zerkleinert werden. Dieser Verwitterungs-Prozess kann sich bis zum Stadium von Mikroplastik fortsetzen (siehe Abbildung 1). Mikroplastik ist in Gewässern, Böden und sogar in Lebensmitteln<sup>24</sup> nachweisbar, da es z. B. in das Abwasser und von dort teilweise in die Umwelt gelangen kann.

Abgesehen von dem sehr langsamen witterungsbedingten Zerfall größerer Plastikteile („Makro- bzw. Mesoplastik“) in kleinere Partikel ist das in die Umwelt gelangende Plastik dort in der Regel persistent (langlebig). Von größeren Kunststoffteilen (Makro- bzw. Mesoplastik) ist bekannt, dass deren Verschlucken zu Schäden des Magen-Darm-Traktes bei größeren Tieren (Fischen, Walen oder Seevögeln) führen kann.<sup>3</sup>

Bei kleineren Partikeln (Mikroplastik) deuten Laboruntersuchungen mit hohen Testkonzentrationen auf eine vergleichbare Wirkung hin. Untersuchungen z. B. an nanoskaligem<sup>25</sup> Polystyrol (PS) im Labor zeigen, dass diese Partikel von filtrierenden wirbellosen Tieren, wie Wasserflöhen und Muscheln, aufgenommen werden. Dies führt bei diesen Laboruntersuchungen zu negativen Auswirkungen auf Wachstum, Lebensdauer, Populationsgröße.<sup>26</sup>

Neben der Konzentration der Partikel hängt die Schadwirkung voraussichtlich auch von deren Größe und Beschaffenheit ab.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Mikroplastikpartikel in Lebensmitteln, Stellungnahme Nr. 013/2015 des BfR vom 30. April 2015: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/mikroplastikpartikel-in-lebensmitteln.pdf>

<sup>25</sup> Als nanoskalige Materialien oder Strukturen werden bezeichnet, die kleiner als 100 Nanometer sind. Ein Nanometer ist ein Milliardstel eines Meters.

<sup>26</sup> Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Peter Meiwald, Nicole Maisch, Steffi Lemke und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Drucksache 18/10565, 21.12.2016: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/107/1810740.pdf>

<sup>27</sup> Rehse et al., Short-term exposure with high concentrations of pristine microplastic particles leads to immobilisation of *Daphnia magna*, *Chemosphere*, Volume 153, June 2016, Pages 91-99.



## Einsatzmengen von primärem Mikroplastik aus Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln für Privathaushalte

Verschiedene WPR-Produkte können zum Eintrag von primärem Mikroplastik in das Abwasser beitragen. So bestehen etwa einzelne Abrasiva, Trübungsmittel sowie Kapselmaterial für Parfümöle in WPR-Produkten teilweise aus Mikroplastik. In Deutschland liegt die Einsatzmenge an primärem Mikroplastik in WPR-Produkten bezogen auf das Jahr 2018 für den privaten Bereich bei circa 300 Tonnen, die überwiegend in das Abwasser gelangen.<sup>28</sup>

Studien weisen darauf hin, dass mehr als 95 Prozent des in den Abwässern in Deutschland enthaltenen Mikroplastiks in den Kläranlagen zurückgehalten wird, überwiegend im Klärschlamm.<sup>10,22</sup> Dies würde bedeuten, dass von den 300 Tonnen weniger als 15 Tonnen Mikroplastik aus WPR-Produkten in Gewässer gelangen können.

In Deutschland werden aktuell circa 74 Prozent des anfallenden Klärschlammes verbrannt. Der Rest des Klärschlammes wird landwirtschaftlich genutzt oder anderweitig verwertet.<sup>29</sup> Damit gelangen auf diesem Weg zusätzlich maximal 74 Tonnen Mikroplastik in Böden.

Insgesamt können so bis zu 90 Tonnen Mikroplastik aus WPR-Produkten pro Jahr in die Umwelt gelangen.

Bei einer geschätzten Gesamtmenge an Mikroplastik in Deutschland von 330.000 Tonnen<sup>22</sup> liegt der Anteil der eingesetzten primären Mikroplastikpartikeln aus WPR-Produkten bei unter 0,1 Prozent und ist damit sehr gering.

Der Anteil des Einsatzes von primärem Mikroplastik in WPR-Produkten im Vergleich zur Gesamtmenge der wichtigsten Inhaltsstoffe von WPR-Produkten von circa 565.000 Tonnen pro Jahr liegt bei ungefähr 0,05 Prozent.<sup>30</sup>

Der IKW geht davon aus, dass diese Einsatzmenge an primärem Mikroplastik in WPR-Produkten abnehmen wird.

---

<sup>28</sup> Ergebnis der IKW-Umfrage zum Einsatz von Mikroplastik in WPR-Produkten für Privathaushalte für das Berichtsjahr 2018.

<sup>29</sup> [Die Menge des verbrannten Klärschlammes aus kommunalen Kläranlagen in Deutschland ist im Jahr 2018 um rund 100.000 Tonnen auf 1,3 Millionen Tonnen gestiegen. Pressemitteilung Nr. 479 vom 12. Dezember 2019, Statistisches Bundesamt: \[https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/12/PD19\\\_479\\\_32214.html\]\(https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/12/PD19\_479\_32214.html\) \(Abruf: Dezember 2019\)](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/12/PD19_479_32214.html)

<sup>30</sup> IKW-Bericht „Nachhaltigkeit in der WPR-Branche in Deutschland – Ausgabe 2019: [https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/2019\\_Nachhaltigkeitsbericht\\_interaktiv.pdf](https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/2019_Nachhaltigkeitsbericht_interaktiv.pdf) (Abruf: Juni 2019)



## Anlagen

### Anlage 1: Fakten kompakt

	Geografischer Bezug	Zeitraum	Geschätzte Menge bzw. Anteile pro Jahr
<b>Kunststoffproduktion</b>	weltweit	2013	<b>250 - 325 Mio. Tonnen</b>
<b>Eintrag Kunststoff (Meer)</b>	weltweit	2010	<b>5 - 13 Mio. Tonnen</b>
<b>Eintrag Kunststoff (Meer)</b>	EU	2010	<b>54.000 – 145.000 Tonnen</b>
<b>Einsatz primäres Mikroplastik</b>	EWR <sup>23</sup>	2017	<b>51.500 Tonnen</b>
<b>Eintrag primäres Mikroplastik in die Umwelt</b>	EWR <sup>23</sup>	2017	<b>36.000 Tonnen</b>
<b>Sekundäres Mikroplastik</b>	Europa	k. A.	<b>bis zu 1,3 Mio. Tonnen</b>
<b>Mikroplastik (primär und sekundär)</b>	Deutschland	2017	<b>330.000 Tonnen</b>
<b>Einsatz primäres Mikroplastik in WPR-Produkten</b>	Deutschland	2018	<b>300 Tonnen</b>
<b>Eliminationsrate für Mikroplastik in Kläranlagen</b>	Deutschland	2017	<b>&gt; 95 Prozent</b>
<b>Anteil des Klärschlamm, der verbrannt wird</b>	Deutschland	2018	<b>74 Prozent</b>
<b>Eintrag primäres Mikroplastik aus WPR-Produkten in die Umwelt</b>	Deutschland	2018	<b>90 Tonnen</b>
<b>Inhaltsstoffe ohne Wasser in WPR-Produkten</b>	Deutschland	2017	<b>565.000 Tonnen</b>

### Anlage 2: Auswahl an Definitionen von Mikroplastik

Literaturquelle	Auszug aus dem Originaltext
<b>Vergabekriterien für Umweltzeichen („Blauer Engel“)</b>	„Mikroplastik“: Partikel aus Kunststoff in einer Größe von weniger als 5 mm. Kunststoff: Ein makromolekularer Stoff mit einer Wasserlöslichkeit < 1 mg/L, gewonnen durch: a) ein Polymerisationsverfahren wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder durch ein ähnliches Verfahren aus Monomeren oder anderen Ausgangsstoffen; oder b) chemische Modifizierung natürlicher oder synthetischer Makromoleküle; oder c) mikrobielle Fermentation.

<p><b>Beschluss der Kommission zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens</b></p>	<p>„Mikroplastik“: Partikel mit einer Größe von weniger als 5 mm eines unlöslichen, makromolekularen Kunststoffs, der durch eines der folgenden Verfahren gewonnen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ein Polymerisationsverfahren, wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder ein ähnliches Verfahren, bei dem Monomere oder andere Ausgangsstoffe verwendet werden,</li> <li>b) chemische Modifikation natürlicher oder synthetischer Makromoleküle,</li> <li>c) mikrobielle Fermentation;</li> </ul>
<p><b>ISO/TR 21960:2020; Technical Report „Plastics –environmental aspects – state of knowlodge and methodologies“</b></p>	<p>Plastic: material which contains as an essential ingredient a high polymer ... and which at some stage in its processing into finished products, can be shaped by flow ...</p> <p>Microplastic: any solid plastic particle insoluble in water with any dimension between 1 µm and 1 000 µm (=1 mm) ...</p> <p>Large microplastic: any solid plastic particle insoluble in water with any dimension between 1 mm and 5 mm</p>
<p><b>„Intentionally added microplastics in products“, Report for European Commission DG Environment, Amec Foster Wheeler Environment &amp; Infrastructure UK Limited, October 2017.</b> (Reviewed working definition of microplastics - status after interim meeting on 7 June 2017)</p>	<p>Microplastics consist of man-made, conventional plastics. Microplastics also include bio-degradable plastics, bio-based analogue plastics, and biobased alternative plastics. Microplastics are solid and water-insoluble particles. Microplastics have particle size below 5 mm and include nanometer sized plastics as well (nanoparticles). The solid form of particles in the environment (at ambient temperature and pressure of 101.3 kPa) is defined via a melting point above 20 °C [...] (includes waxes).</p>
<p><b>Annex XV Restriction Report Proposal for a Restriction for intentionally added microplastics, Version 1.2, 22 August 2019, ECHA.</b></p>	<p>‘microplastic’ means a material consisting of solid polymer containing particles, to which additives or other substances may have been added, and where <math>\geq 1\%</math> w/w of particles have</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) all dimensions <math>1\text{nm} \leq x \leq 5\text{mm}</math>, or</li> <li>(ii) for fibres, a length of <math>3\text{nm} \leq x \leq 15\text{mm}</math> and length to diameter ratio of <math>&gt; 3</math>.</li> </ul>

### Anlage 3: Eintragswege von Kunststoffen in die Umwelt - „BKV-Modell“<sup>31</sup>

#### **Modell zur Erfassung landbasierter Kunststoffabfälle**

Das Modell „Vom Land ins Meer – Modell zur Erfassung landbasierter Kunststoffabfälle“ ermöglicht erstmals eine systematische Erfassung der Haupteintragswege und -quellen von Kunststoffabfällen in die Meere. Damit liefert es die für die Reduzierung und Vermeidung von Kunststoffeinträgen in die Meere erforderliche Faktenbasis. Die auf Basis vorhandener Untersuchungen und Studien ermittelte Gesamtmenge des Kunststoffeintrags lässt sich Haupteintragspfaden und -quellen (Flüsse, Flussschifffahrt, Küsten, Häfen, Deponien) zuordnen. Die entwickelte Methodik berücksichtigt dabei Makro- und Mikroplastik.

Das Modell wird kontinuierlich überarbeitet und angepasst. Neuere und aktuellere Daten und Informationen werden dabei berücksichtigt. Dies betrifft auch die für die Ermittlung der Transportverluste ermittelten Faktoren sowie die Basisannahmen des Modells (z.B. Informationen zu Flussgebietseinheiten, Bevölkerungsdichte, sozio-ökonomischen Aspekten, etc.)

Die dem Modell hinterlegte Datenbank erlaubt eine leichte und flexible Anpassung von Variablen und Berechnungen im Modell. Da die Qualität und Quantität der verfügbaren Daten sehr unterschiedlich ist, wurde die Datenlage analysiert. Zudem wurden Sensitivitätsanalysen durchgeführt, um die Ergebnisse zu überprüfen.

Das Modell kann leicht in andere regionale Zusammenhänge übertragen werden. Derzeit liegt ein Gesamtbild der Einträge von Deutschland in die Nordsee, die Ostsee und das Schwarze Meer vor.

*Nutzungsrechte: Die Verwendung und der Abdruck des Dokuments sind bei Quellenangabe (© www.forum-waschen.de) honorarfrei. Das Dokument darf nur zu Informationszwecken verwendet werden. Um Belegexemplare an folgende Adresse wird gebeten:*

FORUM WASCHEN

Koordinationsbüro beim Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V.

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt am Main

[forum-waschen@ikw.org](mailto:forum-waschen@ikw.org)

[www.forum-waschen.de](http://www.forum-waschen.de)

*Das FORUM WASCHEN ist eine Dialogplattform mit Akteuren, die sich für Nachhaltigkeit in den Bereichen Waschen, Abwaschen und Reinigen im Haushalt engagieren. Sie besteht aus Fachleuten von Behörden, Bundesministerien, Forschungsinstitutionen, Gewerkschaft, Herstellern von Wasch- und Reinigungsmitteln und Haushaltsgeräten, Kirchen, Umweltorganisationen, Universitäten und Verbraucherverbänden.*

---

<sup>31</sup> Conversio, Vom Land ins Meer – Modell zur Erfassung landbasierter Kunststoffabfälle, 2018; Bericht und Handbuch zu dem Modell sind kostenfrei in Deutsch und Englisch erhältlich: <https://www.bkv-gmbh.de/infothek/studien.html>