



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

### *Einsatzmengen von primärem Mikroplastik in 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 bestimmte Trübungsmittel und Kapselmaterialien 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.

Zusätzlich muss hinsichtlich der Entstehung von Partikeln zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden werden. Als primäres Mikroplastik gilt solches, welches absichtlich Produkten, z. B. als Trübungsmittel in WPR-Produkten, zugesetzt wird. Sekundäres Mikroplastik hingegen entsteht z. B. durch Abrieb, Verschleiß oder Verwitterung größerer Plastikerzeugnisse und -beschichtungen oder von Chemiefasern aus synthetischen Polymeren. Insgesamt stellt sekundäres Mikroplastik mit 97 Prozent den weitaus größten Teil des Eintrags von Mikroplastik in die Umwelt dar

Im Jahr 2019 wurden circa 190 Tonnen primäres Mikroplastik in WPR-Produkten für Privathaushalte in Deutschland eingesetzt. Das entspricht ungefähr 0,04 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 die Einsatzmenge an primärem Mikroplastik in der Zwischenzeit weiter zurückgegangen ist und weiter abnehmen bzw. durch die Einführung der Verordnung (EU) 2023/2055 zur Beschränkung synthetischer Polymermikropartikel in der Europäischen Union spätestens bis 2029 keine Rolle mehr spielen wird.

## Einführung

Aufgrund der 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.

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 beim Tragen und Wasch- und Trocknungsprozess von Textilien zum mechanisch bedingten Abrieb von Chemiefasern aus synthetischen Polymeren 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 als sekundäres Mikroplastik über das Abwasser in die Umwelt wird im Teil 2 des Faktenpapiers („Eintrag von sekundärem Mikroplastik aus synthetischen Textilien“) behandelt.

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

Nachfolgend werden bisherige Erkenntnisse zur Definition von Mikroplastik und zum Eintrag von primärem Mikroplastik aus Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln (WPR-Produkten) über das Abwasser in die Umwelt zusammengefasst.

## Definitionen von Mikroplastik

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

---

<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.

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

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190515\\_uba\\_fb\\_kunststoff\\_offe\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190515_uba_fb_kunststoff_offe_bf.pdf) (Abruf: Januar 2024)

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

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

Im Rahmen der laufenden Diskussion<sup>3,5</sup> wird Mikroplastik u. a. in den Vorgaben zu Umweltzeichen<sup>6,7</sup>, in einer Normung<sup>8</sup> und in Berichten für die Europäische Kommission<sup>9</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 von „Mikroplastik“ und „Kunststoff“ 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>10</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.

---

<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: Januar 2024)

<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 21960:2020 (E), <https://www.iso.org/standard/72300.html>: (Abruf: Januar 2024)

<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: Januar 2024)

<sup>10</sup> Die Wasserlöslichkeit kann z. B. gemäß Teil A.6. des Anhangs der REACH-Prüfmethodenverordnung (EG) Nr. 440/2008 bestimmt werden.

## Unterschied zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik

Es wird zusätzlich hinsichtlich der Entstehung der Partikel zwischen primärem und sekundärem Mikroplastik unterschieden. In diesem Faktenpapier werden hierfür folgende Definitionen verwendet:

- **Primäres Mikroplastik** sind feste Partikel, die industriell hergestellt und Produkten absichtlich zugesetzt werden.<sup>9</sup> In Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln kommen sie z. B. in Form bestimmter Trübungsmittel oder Kapselmaterialien für Parfümöle zum Einsatz.
- **Sekundäres Mikroplastik** entsteht durch Abrieb, Verschleiß, Verwitterung, Zersetzung und Fragmentierung größerer Plastikerzeugnisse und -beschichtungen, z. B. aus Vermüllung („Littering“), Fahrzeugreifen, Lack- und Farbschichten sowie dem Abrieb von Chemiefasern aus synthetischen Polymeren (siehe Teil 2 des Faktenpapiers: „Eintrag von sekundärem Mikroplastik aus synthetischen Textilien“).

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

Kunststoff- oder Plastikpartikel bestehen aus Polymeren, aber nicht alle Polymere sind Plastik. Zum Beispiel fallen wasserlösliche Polymere<sup>10</sup>, wie sie u. a. in Wasch-, Pflege- 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 Anteilen von bis zu 95 Prozent in Kläranlagen eliminiert.<sup>11</sup> 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>12,13</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>14</sup>. Auch für die derzeit eingesetzten Mengen

<sup>11</sup> <https://www.ikw.org/haushaltspflege/wissen/mikroplastik-partikel-und-geloeste-polymere-in-waschmitteln-und-reinigungsmitteln-fuer-privathaushalte-ikw-stellungnahme> (Abruf: Februar 2024)

<sup>12</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) (Abruf: Januar 2024)

<sup>13</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>14</sup> inhärent biologisch abbaubar: OECD-Methoden 302A und 302B

an gelöstem Polyvinylalkohol, die in Oberflächengewässer gelangen, ergibt die Risikobewertung, dass sie für die Umwelt unbedenklich sind.<sup>15</sup>

## Gesetzliche Regelung unter der REACH-Verordnung

Seit 17. Oktober 2023 regelt die Verordnung (EU) 2023/2055 zur Beschränkung synthetischer Polymermikropartikel<sup>16</sup> das absichtliche Inverkehrbringen von Produkten mit synthetischen Polymermikropartikeln sowie deren Kennzeichnungs- und Meldepflichten in der Europäischen Union.

Die Definition synthetischer Polymermikropartikel der REACH-Verordnung umfasst dabei nur einen Teil der im Abschnitt „Definition von Mikroplastik“ zuvor als Mikroplastik definierten Partikel.

Synthetische Polymermikropartikel stellen feste Polymere dar, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

1. Sie sind entweder in Partikeln enthalten und machen mindestens 1 Gew.-% dieser Partikel aus oder bilden eine durchgehende Oberflächenbeschichtung auf Partikeln,
2. Mindestens 1 Gew.-% dieser Partikel erfüllen eine der folgenden Bedingungen:
  - a) alle Abmessungen der Partikel sind  $\leq 5$  mm;
  - b) die Länge der Partikel ist  $\leq 15$  mm und ihr Verhältnis von Länge zu Durchmesser ist  $> 3$ .

Nicht unter die Definition von synthetischen Polymermikropartikeln und damit NICHT in den Geltungsbereich der Beschränkung fallen:

- a) Polymere, die das Ergebnis eines Polymerisationsprozesses sind, der in der Natur stattgefunden hat, unabhängig von dem Verfahren, mit dem sie gewonnen wurden, und bei denen es sich nicht um chemisch veränderte Stoffe handelt;
- b) Polymere, die nachweislich abbaubar sind;
- c) Polymere, die nachweislich eine Löslichkeit über 2 g/l aufweisen;
- d) Polymere, die in ihrer chemischen Struktur keine Kohlenstoffatome enthalten („anorganische Polymere“).

Es gelten die folgenden Fristen für das Inverkehrbringen von WPR-Produkten mit synthetischen Polymermikropartikeln im Sinne der Verordnung (EU) 2023/2055:

- Pflege- und Reinigungsmittel mit Mikroperlen (z. B. in abrasiven Glaskeramikreinigern): **seit 17. Oktober 2023**
- andere WPR-Produkte mit Mikroplastik z. B. als Trübungsmittel, in Wachsen, Polituren oder in Raumdüften: **ab 17. Oktober 2028**
- WPR-Produkte mit Kapselmaterial für Parfümöle: **ab 17. Oktober 2029**

## Eintragsquellen und Mengen von Mikroplastik in die Umwelt

Verschiedene Studien beschäftigen sich mit den Eintragswegen und den Eintragsmengen von Plastik in die Umwelt. Hierbei wird oft mit Schätzungen gearbeitet, da die Datenlage nach wie vor sehr

---

<sup>15</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>16</sup> [Verordnung \(EU\) 2023/2055 zur Änderung des Anhangs XVII der REACH-Verordnung \(EG\) Nr. 1907/2006 vom 27. September 2023 hinsichtlich synthetischer Polymermikropartikel](#), Amtsblatt der Europäischen Union (L 238/67) (Abruf: Januar 2024).

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. In Hinblick auf die Eintragungsmengen 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 zwangsläufig auch 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.

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 mussten 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. In Deutschland wurde die Richtlinie mit Inkrafttreten der Verordnung über die Beschaffenheit und Kennzeichnung von bestimmten Einwegkunststoffprodukten (Einwegkunststoffkennzeichnungsverordnung – EWKKennzV) am 3. Juli 2021 umgesetzt.<sup>21</sup> Mit der Umsetzung wurde das Inverkehrbringen von bestimmten Einwegkunststoffartikeln (z. B. Plastiktrinkhalme, Plastikgeschirr) verboten sowie eine Kennzeichnung zur sachgemäßen Entsorgung von anderen Einwegkunststoffartikeln (z. B. Feuchttücher) vorgeschrieben.<sup>22</sup>

Die Fragmentierung von Makroplastik durch Verwitterungs- oder Verschleißprozesse zu sekundärem Mikroplastik stellt die mengenmäßig größte Quelle für Mikroplastik aus Kunststoff dar. Als weitaus größte Quelle für sekundäres Mikroplastik in Deutschland gilt in einer Studie des

---

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

<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> (Abruf: Februar 2024)

<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) (Abruf: Februar 2024)

<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) (Abruf: Februar 2024)

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

<sup>21</sup> Verordnung über die Beschaffenheit und Kennzeichnung von bestimmten Einwegkunststoffprodukten (Einwegkunststoffkennzeichnungsverordnung - EWKKennzV): <https://www.gesetze-im-internet.de/ewkkennzv/BJNR202400021.html> (Abruf: Februar 2024)

<sup>22</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: Februar 2024)

Fraunhofer-Instituts UMSICHT der Abrieb von Fahrzeugreifen.<sup>23</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 für primäres Mikroplastik werden bestimmte Inhaltsstoffe in Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln, kosmetischen Mitteln und technischen Anwendungen genannt.<sup>23</sup> Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) geht von durchschnittlich 51.500 Tonnen primärem Mikroplastik für den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR)<sup>24</sup> aus. 70 Prozent dieser Menge können unter bestimmten Umständen in die Umwelt gelangen.<sup>25</sup>

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>23</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 und die Form des Plastiks.

Anteile an Plastik können, wenn diese nicht stofflich bzw. energetisch verwertet werden, in Böden und über Abwassersysteme in die Gewässer gelangen. In den unterschiedlichen Umweltkompartimenten können dabei größere Plastikteile (Makroplastik) durch Verwitterung zerkleinert werden. Dieser Verwitterungs-Prozess kann sich bis zum Stadium von Mikroplastik fortsetzen. Mikroplastik ist in Gewässern, Böden und sogar in Lebensmitteln<sup>26</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

---

<sup>23</sup> Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik, Fraunhofer UMSICHT, Juni 2018: <https://www.umsicht.fraunhofer.de/content/dam/umsicht/de/dokumente/publikationen/2018/kunststoffe-id-umwelt-konsortialstudie-mikroplastik.pdf> (Abruf: Januar 2024)

<sup>24</sup> Freihandelszone zwischen der Europäischen Union, Island, Liechtenstein und Norwegen.

<sup>25</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/10162/05bd96e3-b969-0a7c-c6d0-441182893720> (Abruf: Februar 2024)

<sup>26</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> (Abruf: Januar 2024)

deren Verschlucken zu Schäden des Magen-Darm-Traktes bei größeren Tieren (Fischen, Walen oder Seevögeln) führen kann.<sup>3</sup>

Wie sich Mikroplastik bzw. synthetische Polymermikropartikel in Organismen auswirken, ist insgesamt noch nicht abschließend geklärt. So schreibt eine vom Naturschutzbund Deutschland e. V. in Auftrag gegebene Studie, dass Mikroplastik vor allem bei einem kritischen Verhältnis von Partikelgröße zum Verdauungstrakt des Organismus aufgenommen und im Organismus angereichert werden kann, eine Verallgemeinerung dieser Untersuchungsergebnisse seien aber mit großen Unsicherheiten behaftet.<sup>27</sup> Untersuchungen z. B. an nanoskaligem<sup>28</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>29</sup> Eine aktuelle Studie der Universität Wien bestätigte, dass in einem Tiermodell unter oralen Gaben von Nanoplastikpartikeln aus Polystyrol diese im Gehirn der Versuchstiere nachzuweisen waren.<sup>30</sup>

Neben der Konzentration der Partikel hängt die Schadwirkung voraussichtlich auch von deren Größe und Form ab.<sup>31</sup>

Auf Basis der derzeitigen Datenlage ist eine abschließende Bewertung etwaiger Risiken für die Umwelt nicht möglich, da sich die Laborergebnisse nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse in der Natur übertragen lassen.

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

Verschiedene WPR-Produkte können zum Eintrag von primärem Mikroplastik in das Abwasser beitragen. So bestehen bestimmte Trübungsmittel sowie Kapselmaterialien für Parfümöle in WPR-Produkten teilweise aus Mikroplastik. In Deutschland liegt die Einsatzmenge an primärem Mikroplastik in WPR-Produkten bezogen auf das Jahr 2019 für den privaten Bereich bei circa 190 Tonnen, die überwiegend in das Abwasser gelangten.<sup>32</sup> Der Einsatz von synthetischen Mikroperlen als Abrasiva ist jedoch seit dem 17. Oktober 2023 verboten und spielte die Jahre zuvor eine eher untergeordnete Rolle.<sup>16</sup>

---

<sup>27</sup> Mikroplastik – Eine (unsichtbare) Gefahr, NABU (Naturschutzbund Deutschland) e. V., <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/ressourcenschonung/kunststoffe-und-bioplastik/25222.html> (Abruf: Januar 2024)

<sup>28</sup> Als nanoskalige Materialien oder Strukturen werden bezeichnet, die kleiner als 100 Nanometer sind. Ein Nanometer ist ein Milliardstel eines Meters.

<sup>29</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> (Abruf: Februar 2024)

<sup>30</sup> Kopatz et al., Micro- and Nanoplastics Breach the Blood–Brain Barrier (BBB): Biomolecular Corona’s Role Revealed. 2023. *Nanomaterials* 13, no. 8: 1404. <https://www.mdpi.com/2079-4991/13/8/1404> (Abruf: Januar 2024)

<sup>31</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.

<sup>32</sup> IKW-Bericht „Nachhaltigkeit in der WPR-Branche in Deutschland – Ausgabe 2023 (Seite 23-24): [https://www.ikw.org/fileadmin/IKW\\_Dateien/downloads/Haushaltspflege/2023\\_IKW\\_Nachhaltigkeitsbericht.pdf](https://www.ikw.org/fileadmin/IKW_Dateien/downloads/Haushaltspflege/2023_IKW_Nachhaltigkeitsbericht.pdf) (Abruf: Januar 2024)



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>23, 33</sup> Das bedeutet, dass im Jahr 2019 weniger als 10 Tonnen von den 190 Tonnen Mikroplastik aus WPR-Produkten in Deutschland direkt in Gewässer gelangen konnten.

Da in Deutschland im Jahr 2019 circa 26 Prozent des anfallenden Klärschlammes landwirtschaftlich genutzt oder anderweitig verwertet wurde, gelangten maximal weitere 50 Tonnen Mikroplastik aus WPR-Produkten in die Umwelt. 74 Prozent des Klärschlammes wurde im Jahr 2019 verbrannt und das darin enthaltene Mikroplastik damit sicher beseitigt.<sup>34</sup>

Insgesamt konnten so bis zu 60 Tonnen Mikroplastik aus WPR-Produkten im Jahr 2019 in die Umwelt gelangen.

Bei einer geschätzten Gesamteintragsmenge an Mikroplastik in Deutschland von 330.000 Tonnen<sup>23</sup> liegt der Anteil der eingetragenen primären Mikroplastikpartikeln aus WPR-Produkten bei unter 0,1 Prozent.

Der Anteil des Einsatzes von primärem Mikroplastik in WPR-Produkten im Vergleich zur Gesamtmenge der wichtigsten Inhaltsstoffe von WPR-Produkten von circa 525.000 Tonnen pro Jahr liegt bei weniger als 0,04 Prozent.<sup>35</sup>

Der Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. geht davon aus, dass seit 2019 der Eintrag und Anteil an Mikroplastik bzw. synthetischen Polymermikropartikeln aus WPR-Produkten weiter zurückgegangen ist und auch aufgrund des Inkrafttretens der gesetzlichen Beschränkung<sup>16</sup> weiter rückläufig ist.

---

<sup>33</sup> H. Walch, Mikroplastik in Klärschlämmen, REP-0827, Wien 2022:

<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0827.pdf> (Abruf: Februar 2024)

<sup>34</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: Januar 2024)

<sup>35</sup> IKW-Bericht „Nachhaltigkeit in der WPR-Branche in Deutschland – Ausgabe 2021:

[https://www.ikw.org/fileadmin/IKW\\_Dateien/downloads/Haushaltspflege/2021\\_IKW\\_Nachhaltigkeitsbericht.pdf](https://www.ikw.org/fileadmin/IKW_Dateien/downloads/Haushaltspflege/2021_IKW_Nachhaltigkeitsbericht.pdf) (Abruf: Januar 2024)

## 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>24</sup>	2017	<b>51.500 Tonnen</b>
<b>Eintrag primäres Mikroplastik in die Umwelt</b>	EWR <sup>24</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	2019	<b>190 Tonnen</b>
<b>Eliminationsrate für Mikroplastik in Kläranlagen</b>	Deutschland	2019	<b>&gt; 95 Prozent</b>
<b>Anteil des Klärschlammes, der verbrannt wird</b>	Deutschland	2019	<b>74 Prozent</b>
<b>Eintrag primäres Mikroplastik aus WPR-Produkten in die Umwelt</b>	Deutschland	2019	<b>60 Tonnen</b>
<b>Inhaltsstoffe ohne Wasser in WPR-Produkten</b>	Deutschland	2019	<b>525.000 Tonnen</b>

### Anlage 2: Auswahl an Definitionen von Mikroplastik/Kunststoff

Literaturquelle	Auszug aus dem Originaltext
<b>Vergabekriterien für Umweltzeichen („Blauer Engel“)</b>	<p>„Mikroplastik“: Partikel aus Kunststoff in einer Größe von <math>\leq 5</math> mm.</p> <p>Kunststoff: Ein makromolekularer Stoff mit einer Wasserlöslichkeit <math>&lt; 1</math> mg/L, gewonnen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ein Polymerisationsverfahren wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder durch ein ähnliches Verfahren aus Monomeren oder anderen Ausgangsstoffen; oder</li> <li>b) chemische Modifizierung natürlicher oder synthetischer Makromoleküle; oder</li> <li>c) mikrobielle Fermentation.</li> </ul>

<p><b>Beschluss der Kommission zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens („EU Ecolabel“)</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</b>; Technical Report „Plastics –environmental aspects – state of knoweldge and methodologies“</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>VERORDNUNG (EU) 2023/2055 DER KOMMISSION</b> vom 25. September 2023 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) hinsichtlich synthetischer Polymermikropartikel</p>	<p>Synthetische Polymermikropartikel sind feste Polymere, die beide der folgenden Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sie sind in Partikeln enthalten und machen mindestens 1 Gewichtsprozent dieser Partikel aus oder bilden eine kontinuierliche Oberflächenbeschichtung auf Partikeln;</li> <li>b) mindestens 1 Gewichtsprozent der unter Buchstabe a genannten Partikel erfüllt eine der folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) alle Dimensionen der Partikel sind gleich oder kleiner als 5 mm;</li> <li>ii) die Länge der Partikel ist gleich oder kleiner als 15 mm und das Verhältnis von Länge zu Durchmesser ist größer als 3.</li> </ul> </li> </ul> <p>Die folgenden Polymere sind von dieser Bezeichnung ausgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Polymere, die das Ergebnis eines Polymerisationsprozesses sind, der in der Natur stattgefunden hat, unabhängig von dem Verfahren, mit dem sie extrahiert wurden, und</li> </ul>

	<p>bei denen es sich nicht um chemisch veränderte Stoffe handelt;</p> <p>b) Polymere, die nachweislich gemäß Anlage 15 abbaubar sind;</p> <p>c) Polymere, die nachweislich gemäß Anlage 16 eine Löslichkeit über 2 g/l aufweisen;</p> <p>d) Polymere, die in ihrer chemischen Struktur keine Kohlenstoffatome enthalten</p>
--	---

*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.*