

Plastikmüll aus dem Meer fischen: warum es Symptombekämpfung und keine Ursachenlösung ist

Das Material Plastik ist aus unserem alltäglichen Leben nicht mehr wegzudenken und wird in vielen unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. Es ist ein wichtiges Geschäft der Öl- und Gasindustrie. So vielfältig wie die Einsatzbereiche von Plastik sind auch die spezifischen Eigenschaften von Kunststoffen. Damit diese gewünschten Eigenschaften erreicht werden können, werden bei der Produktion Additive wie Weichmacher und andere Chemikalien zugesetzt (für weitere Informationen dazu siehe: Positionspapier Chemikalien in Plastik). Trotz vorhandenen Wissens zu Unverpackt, Mehrweg und hochwertigem Recycling für Kunststoffe wird immer mehr Plastik produziert. Wir sind weit von einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft mit sinkender Plastikproduktion entfernt. Weltweit landen große Mengen Plastikmüll in der Umwelt und ein Großteil davon wird in aquatische Systeme eingetragen. Nach wissenschaftlichen Schätzungen befinden sich bereits zwischen 100 bis 142 Millionen Tonnen Plastik¹ in unseren Ozeanen und es werden immer mehr. Jährlich gelangen weitere 0,5 bis 23 Millionen Tonnen Plastik in aquatische Ökosysteme wie Meere, Flüsse und Seen.^{2,3} Als primärer Eintragspfad von Plastik ins Meer sind Landquellen und die Einleitung über Flüsse zu nennen.⁴ Auch seebasierte Quellen wie die Fischerei dürfen nicht übersehen werden, haben aber global quantitativ gesehen eine geringere Relevanz.

Plastik im Meer

Plastik ist ein sehr langlebiges Material und genau diese Langlebigkeit wird zum Verhängnis, wenn Kunststoff in die Umwelt gelangt. Im Meer verbleiben Plastikteile auf unbestimmte Zeit und werden mechanisch durch Wellenschlag und photochemisch durch UV-Strahlung zu Mikroplastik (1 µm - 5 mm) zerkleinert. Mikro- bzw.

Nanoplastikpartikel (1 nm - ≤ 1 µm) wurden sogar in den entlegensten Orten wie der Arktis und dem Marianengraben im Pazifik mit einer Tiefe von 10 km nachgewiesen. Durch Meeresströmungen und vertikale Durchmischung werden Plastikpartikel im gesamten Ozean verteilt, an Küstenlinien angespült und sammeln sich durch Oberflächenströmungen in sogenannten Müllstrudeln an. Der wohl bekannteste Müllstrudel ist der *Great Pacific Garbage Patch* im östlichen Pazifik. Doch ist nur ein Bruchteil der Plastikverschmutzung der Ozeane sichtbar. Nur jeweils rund 15 % des Meeresplastiks schwimmt an der Wasseroberfläche oder wird an Küsten angespült. Ein viel größerer Anteil des Plastikmülls im Meer, nämlich rund 70 %, ist über die Wassersäule verteilt oder liegt am Meeresboden.¹

Der Eintrag von Plastik in den Ozean hat aber nicht nur negative Auswirkungen auf das marine Ökosystem, sondern mindert auch den Erholungswert von Stränden und Küstenlinie und sorgt gleichzeitig für steigende Kosten in der Fischerei- und Tourismusbranche.⁵ Insbesondere die Auswirkungen auf die Kleinfischerei bedroht Lebensgrundlagen von lokalen Fischer:innen und Küstengemeinschaften, die direkt vom Meer als intaktem Ökosystem abhängig sind.

Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme

Die Auswirkungen auf das marine Ökosystem und dessen Störung sind jetzt schon weitreichend. So wurden Interaktionen von Meeresplastik mit mehr als 4000 Tier-, Mikroben- und Pflanzenarten nachgewiesen.⁶ Dabei kann es sich um direkte, physische Interaktionen handeln, bei denen Meereslebewesen durch Verstricken oder Festhängen äußere Verletzungen durch Plastikteile erleiden. Die Aufnahme von Plastikpartikeln unterschiedlicher Größe (Makro- und Mikroplastik) bei der Ernährung, sei es bewusst durch Verwechslung oder zusammen mit anderer Nahrung, kann durch Verstopfen des Verdauungstrakts zum Verhungern führen. Treten die Plastikpartikel in den Metabolismus ein, kann es außerdem zu toxischen Reaktionen kommen. Dabei sind nicht nur Plastikpartikel selbst eine Gefährdung. Auch dem Plastik zugesetzte Chemikalien, die für bestimmte Eigenschaften von Plastik sorgen (z.B. Weichmacher) sowie

Plastic Removal Technologies (PRTs) und ihre Einsatzgebiete

Unter *Plastic Removal Technologies* (Technologien zur Entfernung von Plastik) werden technische Ansätze zum Entfernen von Plastik aus Gewässern, vor allem aus dem Ozean und aus Flüssen, verstanden und diese werden auch als Techno-Fixes bezeichnet. Solche Technologien setzen nach der Verschmutzung der Umwelt durch Kunststoffe an und gehören damit zu den Nachsorgemaßnahmen.

Der Überbegriff der *Plastic Removal Technologies* bündelt einen weiten Bereich unterschiedlichster Technologien. Dazu gehören beispielsweise Drohnen zum Finden von Ozeanbereichen mit einer intensiven Plastikverschmutzung und künstliche Intelligenz zur Klassifizierung von Plastikteilen sowie stationäre Absperungen in Flussquerschnitten und bewegliche Müllsammelschiffe.

Dieses Positionspapier konzentriert sich auf *Plastic Removal Technologies*, die im offenen Ozean dem Entfernen von Plastik dienen sollen. Bei stationären Technologien, die in Flüssen, Ästuarien und Häfen Anwendung finden, zeigen aktuelle Daten zur Entfernungsrate noch große Unterschiede, da sie stark vom Einsatzort und den dort ankommenden Abfallmengen abhängig sind. Hinsichtlich Energieaufwand, Auswirkungen auf den Nährstoffkreislauf, Organismen und Habitate gibt es auch hier große Lücken in Forschung und staatlicher Regulierung.⁸ In besonders stark verschmutzten Flüssen können sie Abhilfe bei der Umweltverschmutzung durch Plastik leisten. Dabei muss aber grundsätzlich in jedem möglichen Anwendungsgebiet vor dem Einsatz eine individuelle Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt und eine Kosten-Nutzen-Bilanz aufgestellt werden, um ökologische und ökonomische Faktoren vor einem Einsatz genauestens zu betrachten.

Chemikalien, die sich durch anthropogene Aktivitäten in der Umwelt befinden und sich an Plastikteilen durch die Oberflächeneigenschaften zusätzlich anreichern, können schädlich sein.^{7,8}

Sowohl Plastikteile als auch die in Plastik enthaltenen Chemikalien können sich in der Nahrungskette anreichern und am Ende auch die menschliche Gesundheit gefährden.⁸

Greenwashing „Ozeanplastik“

Plastik ist ein sehr variables Material und kann an die jeweilige Nutzung in seinen Eigenschaften angepasst werden. Allein dadurch wird schon eine Vielzahl verschiedener Kunststoffsorten produziert. Bei Plastik im Meer kommen Veränderungen durch physikalische Fragmentierung und photochemische Zersetzung sowie Anreicherung von Chemikalien oder Bewuchs mit Algen auf der Oberfläche hinzu. Diese Voraussetzungen führen dazu, dass das gesammelte Plastik eine sehr hohe Variabilität im Hinblick auf Zustand und Zusammensetzung aufweist. Die Heterogenität im gesammelten Plastik macht damit Wiederverwen-

dung oder ein hochwertiges Recycling nicht möglich. Trotzdem vermarkten Unternehmen immer wieder Produkte aus „Ozeanplastik“. Dabei bleibt der Begriff undefiniert und bedeutet häufig, dass lediglich ein kleiner Anteil von am Strand gesammelten PET als niedrigwertigeres Rezyklat mit in die Herstellung des neuen Produktes eingeflossen ist. Das Versprechen des Wiedereinsatzes von Plastikmüll aus dem Meer ist eine Scheinlösung und Ozeanplastik damit klar als Greenwashing(-Strategie) zu identifizieren. Außerdem fehlt in Ländern, deren Gewässer besonders unter der Verschmutzung durch Plastik leiden, oftmals eine grundlegende Infrastruktur für einen umweltgerechten Umgang (Recycling oder Beseitigen) mit dem Plastikmüll.⁷⁻⁹ Betroffene wie Kleinfischer:innen und Küstengemeinschaften, werden mit den Problemen und Folgen allein gelassen.

Noch dazu kommt eine Verschiebung und damit eine Abschwächung der Verantwortung der plastikproduzierenden Industrie. Diese verlässt sich vollständig auf Nachsorgeinstrumente, wodurch das Plastikmüllproblem vollständig an das Ende des Produktzyklus verlagert wird. Scheinlösungen wie *Plastic Removal Technologies* und Ozeanplastik werden außerdem für Greenwashing-Zwecke genutzt, sodass vom eigentlichen Problem der Plastikproduktion abgelenkt wird. Im Zusammenhang mit Ozeanplastik werden häufig auch *Plastic Credits* diskutiert, also handelbare Zertifikate, die den symbolischen Ausgleich von Plastikmüll dokumentieren. Diese stellen keinen passenden Ansatz dar, um plastikproduzierende Unternehmen in die Verantwortung zu nehmen und die weltweite Plastikproduktion zu reduzieren.¹⁰ Die plastikproduzierende Industrie kann als Verursacherin des Verschmutzungsproblems identifiziert werden, die gleichzeitig von vermeintlichen Problemlösungen profitiert, wie bei der Vermarktung von Greenwashing-Ozeanplastik.^{5,8}

Herausforderungen für das Entfernen von Plastik aus dem Meer

Das Vorsorgeprinzip ist eine zentrale Leitlinie im Umweltsektor, um Umweltbelastungen frühzeitig und vorausschauend zu begegnen und diese im besten Fall zu verhindern. Eine Nachsorge, wozu in der Abfallwirtschaft die Sammlung, Behandlung und Beseitigung gehören, ist grundsätzlich kostspieliger und aufwendiger als eine zielgerichtete Vorsorge, zumal die Nachsorge oftmals technisch kaum oder gar nicht umsetzbar ist. Trotzdem werden Nachsorgetechnologien (Techno-Fixes) immer wieder als Lösung für die Plastikflut vorgestellt und beworben. Hierzu gehören auch diverse Plastic Removal Technologies (PRTs), die dazu eingesetzt werden, Plastikmüll aus Gewässern entfernen.⁵

Hieraus entsteht ein Dilemma, denn einerseits wäre eine Entfernung von Plastikmüll aus dem Meer wünschenswert, andererseits darf es aber auf keinen Fall zu einer Verschiebung des Fokus von der Plastikmüllvermeidung auf die Entfernung kommen. Die nachfolgend aufgeführten Herausforderungen zeigen zusätzlich, dass technische Lösungsansätze zudem nicht großskalig umsetzbar sind, um eine effiziente Entfernung von Plastikmüll aus der Umwelt in Bezug auf Kosten-Nutzen und ohne negativen Einfluss auf Ökosysteme zu gewährleisten.

Zu den größten technischen Herausforderungen zählen die Quantität und die Verteilung des Plastiks im Ozean. Da Plastik durch unkontrollierte Vorgänge ins Meer gelangt, können nur Schätzungen zu den tatsächlichen Plastikmüllmengen in den Weltmeeren vorgenommen werden. Meeresströmungen verteilen die Plastikteile im Ozean: Rund 70 % befinden sich in der Wassersäule oder am Meeresboden – nur ein geringer Teil schwimmt an der Oberfläche. Viele Initiativen, die der Verschmutzung des Ozeans begegnen wollen und an der Entwicklung technischer Ansätze arbeiten, konzentrieren sich aber auf den Plastikmüll, der an der Oberfläche treibt. Daraus lässt sich eine geringe Beseitigungseffektivität von PRTs im Hinblick auf die gesamten Ozeanplastikmengen ableiten.⁸

Die jährlich hinzukommende Menge an Plastik erhöht zusätzlich den Druck auf die Wirksamkeit von technischen Ansätzen zur Entfernung von Ozeanplastik und deren Umsetzung in einem größeren

Maßstab. Um eine tatsächliche Verringerung der Plastikmüllmengen im Ozean verzeichnen zu können, müssten viele PRTs in einem sehr großen Maßstab gleichzeitig eingesetzt werden.^{8,9}

Zusätzlich sind Eingriffe durch PRTs in das komplexe Meeresökosystem kritisch zu sehen. Es fehlt an wissenschaftlichen Erkenntnissen, wie weitreichend natürliche Prozesse und Lebensgemeinschaften durch die technische Entfernung von Plastik aus dem Meer und an Land gestört werden. Da es sich bei den (meisten) Technologien um eine generelle, nicht-selektive Sammlung (und Beseitigung) handelt, kann ein Einfluss auf die marine Biodiversität nicht verhindert werden.⁹ Es kann zu Gefährdungen des aquatischen und terrestrischen Lebens kommen, zum Beispiel durch das Stören, Fangen, Verletzen und Töten von Organismen. Der Eingriff geht aber auch mit dem Zerstören von Lebensräumen einher: Wichtige organische Substanzen werden entfernt, Schadstoffe freigesetzt und poröse Plastikteile in (sekundäres) Mikro- und Nanoplastik aufgebrochen.¹¹ Bei der oberflächennahen Entfernung von Plastikteilen werden Arten des sogenannten Neustons, wie zum Beispiel die Meeresnacktschnecke *Glaucus atlanticus* und die Segelqualle *Velella velella*, als Beifang entfernt. Die als Neuston bezeichnete Gesamtheit von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen in der oberen Wasserschicht, ist im offenen Ozean für die Funktionalität des Ökosystem besonders von Bedeutung.⁹

Darüber hinaus ist die Datenlage zum Energieverbrauch und Effizienz existierender PRTs sehr lückenhaft und insgesamt unzureichend erforscht.^{7,9} Deshalb sind Aussagen zu Skalierbarkeit, Effektivität und damit verbundene Kosten schwer zu treffen.

Auf internationaler politischer Ebene stellen auch unklare Verantwortungsgebiete und fehlende Kooperation sowie Kommunikation im Hinblick auf die Verschmutzung der Meere eine Hürde dar. Hinsichtlich der PRTs gibt es bisher weder nationale noch internationale Richtlinien und vereinbarte Anforderungen, die den Einsatz von PRTs in nationalen oder internationalen Gewässern regeln.^{4,9} Hierfür gilt es zuvor die Wissenslücke zu den umweltbezogenen und wirtschaftlichen Folgekosten der PRTs zu schließen.

Plastic Removal Technologies – Kein Allheilmittel gegen die Plastikverschmutzung

Plastic Removal Technologies, die die Plastikverschmutzung im Ozean adressieren, basieren auf größeren Unbekannten: die Mengen und die Verteilung von Plastik im Ozean und vor allem die ökologischen Auswirkungen der Plastikentfernung, die eine ökologische Bewertung erschweren bis unmöglich machen. Aus diesem Grund sind PRTs eine Scheinlösung für die Plastikverschmutzung des Ozeans, die in der praktischen Anwendung nur eine sehr begrenzte und potentiell negative Wirkung haben kann.

In manchen Fällen, abhängig von Einsatzort (zum Beispiel in Flüssen) und Plastikmüllmenge, können PRTs allerdings durchaus sinnvoll eingesetzt werden. Für den Einsatz braucht es jedoch unbedingt ein unabhängiges, wissenschaftliches Evaluierungssystem für PRTs, das die Umweltverträglichkeit der jeweiligen Technologie nach weltweit standardisierten und unabhängigen Kriterien bewertet. Um den Einsatz von PRTs zu regeln, ist eine solche Umweltverträglichkeitsprüfung dringend erforderlich. Dabei sollte die Umweltverträglichkeitsprüfung sowohl Umweltkosten, die menschliche Gesundheit, Menschenrechte, chemische Emissionen als auch die Sterblichkeitsrate von Organismen und den Biodiversitätsverlust umfassen.^{4,8,9}

Die aktuelle Gesetzeslage reicht nicht aus, um die Meere und damit auch uns Menschen vor der andauernden Vermüllung und allen damit verbundenen Konsequenzen zu schützen. Daher fordern wir einen vorsorgeorientierten Ansatz im Umgang mit zukünftiger Plastikverschmutzung sowie ein konsequentes Abfallmanagement und die Eindämmung von weiteren Einträgen von Plastikmüll in die Umwelt und insbesondere in die Meere. Dazu zählt auch ein Verbot des Einsatzes von gesundheits-, umwelt- und klimagefährdenden Schadstoffen bei der Herstellung von Kunststoffen als Grundstoff und bei der Herstellung von Kunststoffverpackungen und -produkten.

Oberstes Ziel der Maßnahmen gegen eine Meeresverschmutzung durch Plastik muss die Reduktion

der Plastikproduktion und des Plastikkonsums sein. Außerdem muss an einer weltweit funktionierenden Kreislaufwirtschaft, nicht nur für Plastikprodukte, gearbeitet werden. Bei allen Ansätzen zur Verringerung der Plastikverschmutzung muss dem Vorsorgeprinzip gefolgt werden, statt auf einen Techno-Fix als End-of-Pipe-Lösung zu setzen!

Spezifische Maßnahmen gegen die Verschmutzung der Meere durch Plastik

Wie die Abfallhierarchie bereits vorgibt, ist eine Vorsorge der Nachsorge immer vorzuziehen. Maßnahmen zur Reduktion der globalen Plastikproduktion und damit des Plastikkonsums sind essenziell, um die weltweite Verschmutzung der Umwelt durch Plastik zu minimieren. Auch aus ökonomischer Sicht ist das Vorsorgeprinzip zu favorisieren. Erste Ansätze sind die erweiterte Produktverantwortung und das Verursacherprinzip (Polluter Pays Principle), die in ihrer Wirkung und Durchsetzung gestärkt und weiter ausgebaut werden müssen.

Konkret gehören eine Reduktion der Plastikproduktion, eine Vereinfachung der Zusammensetzung sowie eine Enttoxifizierung von Plastikpolymeren und Plastikprodukten genauso zum Lösungsansatz gegen die weitreichende Umweltverschmutzung durch Plastik wie gezielte Maßnahmen, um eine Freisetzung in die Umwelt zu verhindern.¹¹

Maßnahmen auf nationaler Ebene

Die Bundesregierung sollte jetzt folgende Maßnahmen ergreifen:

- Systematischer Ausbau von **Unverpackt-Lösungen und Mehrweg, Verpackungssteuern** sowie konsequente Umsetzung und Weiterführung der Einwegplastikrichtlinie („SUPD“)
- **Reduktion** der jährlich produzierten und importierten Plastikmengen
- Stärkung der Abfallwirtschaft durch **kreislauffähiges Verpackungs- und Produktdesign** (ausgerichtet auf Langlebigkeit, Wiederverwendung und sicheres, hochwertiges mechanisches Recycling) und einen **Ausbau der Sammelinfrastruktur**

- **Kein Export von Plastikmüll**
- **Bildung und Aufklärung** über Plastik und Auswirkungen auf Umwelt und die eigene Gesundheit

Maßnahmen auf EU-Ebene

Die Bundesregierung muss sich für folgende Maßnahmen einsetzen:

- **Nachhaltiges Produktdesign** nach dem Prinzip „begin by design“, welches gesundheits-, klima- und umweltgefährdende Stoffzugaben bei der Produktherstellung überflüssig macht
- Vereinbarungen aus dem **European Green Deal** im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund rücken
- **Ambitionierte Überarbeitung der Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsmüll**, um Verpackungen EU-weit drastisch zu reduzieren und den Wandel von einer Einweg- zu einer Mehrweg-Kultur voranzutreiben
- **Anwendung des Verursacherprinzips (Polluter Pays Principle)** und damit Verantwortung für Umweltverschmutzung den Produzenten zuschreiben
- Einheitliche **Recyclingstandards und Recyclingquoten**
- Ein Verbot von **Abfallexporten** auch zwischen OECD-Ländern
- Einheitliche und verbindliche **Umweltverträglichkeitsprüfungen für den Einsatz von PRTs** in Meeren, Flüssen und stark verschmutzten Gebieten

Maßnahmen auf globaler Ebene

Auf globaler Ebene müssen unterschiedliche Prozesse gestartet werden, um das Problem der Umweltverschmutzung durch Plastik anzugehen. Die Bundesregierung sollte sich

- für ein **ambitioniertes Global Plastic Treaty** einsetzen,
- stärker für die **Reduktion der Plastikproduktion** einsetzen,
- unterstützend auf finanzieller, technischer und politischer Ebene am **Aufbau einer umweltgerechten Abfallwirtschaft in anderen Ländern** beteiligen,
- für ein **Exportverbot von Abfällen** einsetzen,

- für eine gerechte und transparente **Einbindung lokaler Küstengemeinschaften** einsetzen, sowohl bei der Entwicklung von Lösungsansätzen zur Verringerung des Eintrages als auch bei der umweltschonenden Beseitigung von Plastik. Zugang zu Fischgründen, Land- und Beteiligungsrechte sowie die Ernährungssicherheit müssen gewahrt werden.

Weiterlesen

BUND (2026): Achtung Plastik! Plastikflut und Schadstoff gefährden Umwelt und Gesundheit

Exit Plastik (2022): Positionspapiere „Mikroplastik“ und „Mehrweg“

HEAL, WECF (2020 / 2021): Die Plastikflut stoppen

BUND (2025): Plastik - Radikales Umdenken nötig

Exit Plastik (2022): Scheinlösungen zur Plastikkrise

BUND (2025): „Ozeanplastik“ - der große Schwindel



Impressum:

© 2026

Exit Plastik –

Wege aus der Plastikkrise

c/o HEJSupport e.V.

Von-Ruckteschell-Weg 16

85221 Dachau

Germany

info@exit-plastik.de

www.exit-plastik.de

Bluesky, Instagram & LinkedIn: @exitplastik

V.i.S.d.P.: Carla Wichmann

Veröffentlicht mit der Lizenz: [CC BY-NC-ND 4.0](#)

1. Welche Abfallmengen befinden sich in den Meeren? Umweltbundesamt. April 2, 2026. Accessed April 25, 2026.
2. Kaandorp MLA, Lobelle D, Kehl C, Dijkstra HA, van Sebill E. Global mass of buoyant marine plastics dominated by large long-lived debris. *Nat Geosci.* 2023;16(8):689-694. doi:10.1038/s41561-023-01216-0
3. Borrelle SB, Ringma J, Law KL, et al. Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science.* 2020;369(6510):1515-1518. doi:10.1126/science.aba3656
4. Leone G, Catarino AI, Pauwels I, et al. Integrating Bayesian Belief Networks in a toolbox for decision support on plastic clean-up technologies in rivers and estuaries. *Environmental Pollution.* 2022;296:118721. doi:10.1016/j.envpol.2021.118721
5. García-Hermosa MI, Woodall LC. Marine plastic: The solution is bigger than removal. *Front Sustain.* 2023;4. doi:10.3389/frsus.2023.1023480
6. AWI. LITTERBASE: Online Portal for Marine Litter. Interactions between aquatic life and marine litter. April 22, 2026. Accessed April 23, 2026.
7. *Technologische Möglichkeiten Zur Reduktion von Kunststoffabfällen in Den Meeren.* Deutscher Bundestag; 2026. <https://dserver.bundestag.de/btd/21/039/2103954.pdf>
8. Schmaltz E, Melvin EC, Diana Z, et al. Plastic pollution solutions: emerging technologies to prevent and collect marine plastic pollution. *Environment International.* 2020;144:106067. doi:10.1016/j.envint.2020.106067
9. Bergmann M, Arp HPH, Almroth BC, et al. Moving from symptom management to upstream plastics prevention: The fallacy of plastic cleanup technology. *One Earth.* 2023;6(11):1439-1442. doi:10.1016/j.oneear.2023.10.022
10. Moon S, Tangri N, Bonisoli-Alquati A, et al. Unpacking plastic credits: Challenges to effective and just global plastics governance. *One Earth.* 2025;8(5). doi:10.1016/j.oneear.2025.101303
11. Bødtker G, O'Hare P, Farrelly T, Bergmann M. Policy brief: Removal of existing and legacy plastic pollution. Published online October 28, 2024. doi:10.5281/ZENODO.13998292