

Plastik in der Umwelt

Plastik in der Umwelt ist ein globales Problem und die Indizien für das Ausmaß des Problems sind offensichtlich: Müllvorkommen in den Ozeanen bis in entlegene Gegenden wie die Arktis, Funde von Plastikpartikeln in den Mägen untersuchter Fische und Seevögel und Nachweise von Kunststoffteilen jeder Größe und Form an fast allen Stränden weltweit.

Trotz zahlreicher Aktivitäten und Ansätze ist unser Wissen über das gesamte Ausmaß der Plastik-Verschmutzung noch begrenzt: Es liegen noch wenige gesicherte Erkenntnisse über die Herkunft von Kunststoffen im Meer, deren Verhalten in Meeren, Binnengewässern und Böden sowie über ihre Auswirkungen auf Tiere und Menschen vor.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) nimmt sich dieser Problematik mit dem **Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt – Quellen • Senken • Lösungsansätze“** an. Damit unterstützt das BMBF den Übergang zu einer ressourcen- und umweltschonenden Wirtschaftsweise, die im Mittelpunkt der Leitinitiative „Green Economy“ des Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA³: www.fona.de) steht.

Der interdisziplinäre Charakter des Forschungsschwerpunktes wird ein besseres Verständnis der Umweltauswirkungen von Plastikmüll von den Flusseinzugsgebieten bis in die Meere hinein ermöglichen. **Ziel der Forschungen** ist es erstmals das Problem des Plastikmülls in seiner Gesamtheit wissenschaftlich zu erfassen und vorhandene Wissenslücken zu schließen. Außerdem sollen Lösungsansätze zur Reduktion des Eintrags identifiziert und zur Umsetzung gebracht werden. Zu diesem Zweck wird die gesamte Wertschöpfungskette der Kunststoffe von der Herstellung über die Produktion bis zur Entsorgung betrachtet, um Verbesserungsmöglichkeiten und Handlungsoptionen, insbesondere auch im internationalen Kontext, aufzuzeigen.

Das **Themenspektrum** reicht von der Verbesserung bestimmter Kunststoffmaterialien im Hinblick auf ihre umweltverträgliche Abbaubarkeit über die Untersuchung von Eintragspfaden in die Gewässer und die Analyse möglicher toxischer Wirkungen auf aquatische Organismen bis hin zur Stärkung des Umweltbewusstseins der Konsumenten. Als zentrale Anwender und Umsetzer von Innovationen werden Unternehmen von Beginn an in die Entwicklung und Realisation der Forschungsvorhaben eingebunden.

Im Zeitraum 2017–2021 werden insgesamt **18 Verbundprojekte** und ein wissenschaftliches Begleitvorhaben mit rund 35 Mio.€ gefördert. Mehr als 100 Institutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis sind an diesem aktuell weltweit größten Forschungsschwerpunkt im Bereich der Wirkungen von Plastik auf die Umwelt beteiligt. Zur Unterstützung der Forschungsprojekte sowie der Förderung von Wissensaustausch und Vernetzung wurde das **Begleitvorhaben PlastikNet** eingerichtet. Die Forschungsprojekte lassen sich fünf verschiedenen Themenfeldern zuordnen, welche entlang des gesamten Lebenszyklus der Kunststoffe ausgerichtet sind:

1. **Green Economy: Stoffströme, Wertschöpfungsketten, Technologien**
2. **Konsum, Verbraucherverhalten, Handel und Produktion, Governance**
3. **Recyclingtechnologien**
4. **Eintragspfade, Transport, Zersetzung und Verbleib in limnischen Systemen**
5. **Meere und Ozeane als Senke und Akkumulationsraum**

Der Gesamtblick auf das Thema Plastik in der Umwelt macht deutlich, wie vielfältig die einzelnen Problemfelder sind und welche unterschiedlichen Bereiche in **Forschung, Wirtschaft** und **Gesellschaft** betroffen sind. Um die verschiedenen Teilaspekte gezielt adressieren zu können, sind Ansätze gefragt, bei denen die Forschung mit Akteuren aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Verwaltung kooperiert. Damit können auch andere Ressorts und Bundesbehörden in der Plastikproblematik seitens der Forschung unterstützt werden bei der Entwicklung von Strategien und Maßnahmen für einen nachhaltigeren Umgang mit Kunststoffen.

Ein **Begleitkreis** soll unter Einbeziehung von Akteuren aus Bund, Ländern, Kommunen, Wirtschaft und Verbänden sowie Zivilgesellschaft in erster Linie dazu beitragen, die Projektergebnisse zu multiplizieren. Damit soll eine zielgerichtete Umsetzung der Ergebnisse unterstützt werden, beispielsweise ihr Eingang in politische Prozesse. Der Begleitkreis kann darüber hinaus eine wichtige Funktion für die externe Kommunikation und Vernetzung erfüllen.

Weitere Informationen zum Forschungsschwerpunkt, aktuelle Meldungen und Publikationen finden Sie unter: www.bmbf-plastik.de.

AnsprechpartnerInnen

BMBF-Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt – Quellen • Senken • Lösungsansätze“

BMBF

Dr. Christian Alecke
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat 724 – Ressourcen und Nachhaltigkeit
53170 Bonn

Projektträger

Saskia Ziemann, Thu Nguyen und Dr. Anne Gunkel
(Koordination, Limnische Systeme)
Projektträger Karlsruhe (PTKA)
E-Mail: saskia.ziemann@kit.edu

Christiane Ploetz und Dr. Oliver Krauss
(Green Economy)
VDI Technologiezentrum GmbH
E-Mail: ploetz@vdi.de

Dr. Frank Betker (Konsum)
DLR Projektträger
E-Mail: Frank.Betker@dlr.de

Daniel Stapel und Anja Degenhardt (Recycling)
Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
E-Mail: d.stapel@fz-juelich.de

PD Dr. Uwe Selig (Meere & Ozeane)
Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
E-Mail: u.selig@fz-juelich.de

Vernetzungs- und Transfervorhaben PlastikNet

Doris Knoblauch und Dr. Ulf Stein
Ecologic Institut gemeinnützige GmbH
E-Mail: plastiknet@ecologic.eu



Foto Titelseite: © von oben links: diak/Fotolia.com, whitcomberd/Fotolia.com, Korta/Fotolia.com, Hannes Imhof & Christian Laforsch, ermingut/iStockPhoto.com

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Plastik
in der Umwelt

Quellen • Senken • Lösungsansätze

BMBF-Forschungsschwerpunkt

Plastik in der Umwelt

Quellen • Senken • Lösungsansätze



GEFÖRDERT VOM



Übersicht der Verbundprojekte

Green Economy

Im Rahmen einer Green Economy werden die Einträge und Verluste von Kunststoffen entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Design der Kunststoffe und ihrer Produktion über die Nutzungsphase in relevanten Branchen betrachtet. Ziel ist die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien, die den größten Hebel bei der Vermeidung und Verringerung von Kunststoffeinträgen in die Natur haben, z.B. durch Optimierung des Produktdesigns, der Herstellungsverfahren oder durch Substitution von Materialien.

RAU

Reifenabrieb in der Umwelt

Koordinator

Prof. Dr.-Ing. Matthias Barjenbruch

Technische Universität Berlin

E-Mail: matthias.barjenbruch@tu-berlin.de

TextileMission

Mikroplastik textilen Ursprungs – Eine ganzheitliche Betrachtung: Optimierte Verfahren und Materialien, Stoffströme und Umweltverhalten

Koordinatorin

Nicole Espey

Bundesverband der Deutschen Sportartikel-Industrie e.V., Bonn

E-Mail: nicole.espey@bsi-sport.de

Konsum

Als wichtige Bereiche des Plastikkreislaufs sind Konsum und Verbraucherverhalten, aber auch Handel und Produktion ins Blickfeld zu nehmen. Im Zentrum steht die Frage, welche sinnvollen und effektiven Maßnahmen zu einem nachhaltigeren Konsumverhalten führen können, um daraufhin Lösungsstrategien und Handlungsempfehlungen zu erarbeiten.

VerPlaPoS

Verbraucherreaktionen bei Plastik und dessen Vermeidungsmöglichkeiten am Point of Sale

Koordinator

Dr. Thomas Decker

Stadt Straubing

E-Mail: thomas.decker@straubing.de

PlastikBudget

Entwicklung von Budgetansatz und LCA-Wirkungsabschätzungs-methodik für die Governance von Plastik in der Umwelt

Koordinator

Jürgen Bertling

Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen

E-Mail: juergen.bertling@umsicht.fraunhofer.de

Recycling

Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung innovativer Verfahren, um die Sammlung von Altprodukten und das Recycling zu erleichtern und den Anteil hochwertiger stofflicher Verwertung von Kunststoffabfällen zu steigern. Weiterhin steht die Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Kreislaufschließung in der kunststoffverarbeitenden Industrie im Fokus dieses Themenfeldes.

Resolve

Recycling von Polystyrol mittels rohstofflicher Verwertung

Koordinator

Dr. Hannes Kerschbaumer

INEOS Styrolution Group GmbH, Frankfurt am Main

E-Mail: hannes.kerschbaumer@styrolution.com

solvoPET

Entwicklung einer Verwertungstechnologie für PET Altkunststoffe aus Multilayermaterial und anderen Abfallverbunden

Koordinator

Carsten Eichert

RITTEC Umwelttechnik GmbH, Lüneburg

E-Mail: eichert@rittec.eu

MaReK

Markerbasiertes Sortier- und Recyclingsystem für Kunststoffverpackungen

Koordinatoren

Prof. Dr.-Ing. Claus Lang-Koetz und

Prof. Dr.-Ing. Jörg Woidasky

Hochschule Pforzheim

E-Mail: claus.lang-koetz@hs-pforzheim.de;

joerg.woidasky@hs-pforzheim.de

KuWert

Schiffgestützte Behandlung von Kunststoffen zur Implementierung von Wertschöpfungsketten in wenig entwickelten Ländern sowie zur Vermeidung von Kunststoffeinträgen in die Umwelt und insbesondere in marine Ökosysteme

Koordinator

Christoph Rasewsky

TECHNOLOG Services GmbH, Hamburg

E-Mail: christoph.rasewsky@tlg-services.biz

Limnische Systeme

Das Risikomanagement hinsichtlich Mikroplastik im Süßwasserbereich erfordert verlässliche Daten über Auftreten, Wirkung, Dynamik und dass Eliminationsverfahren zur Verfügung stehen. Abgestimmte und harmonisierte Analysemethoden sind zentrale Voraussetzung für die Identifizierung und Bewertung von mögli-

chen Beeinträchtigungen oder Gefährdungen, die von Mikroplastik ausgehen können, ebenso wie Untersuchungen zur Toxikologie und zum Vorkommen von Mikroplastik in Süßwassersystemen.

REPLAWA

Reduktion des Eintrags von Plastik über das Abwasser in die aquatische Umwelt

Koordinator

Prof. Dr.-Ing. Holger Scheer

Emscher Wassertechnik GmbH, Essen

E-Mail: scheer@ewlw.de

EmiStop

Identifikation von industriellen Plastik-Emissionen mittels innovativer Nachweisverfahren und Technologieentwicklung zur Verhinderung des Umwelteintrags über den Abwasserpfad

Koordinatorin

Dr.-Ing. Eva Gilbert

EnviroChemie GmbH, Rossdorf

E-Mail: eva.gilbert@envirochemie.com

MikroPlaTas

Mikroplastik in Talsperren und Staubereichen: Sedimentation, Verbreitung, Wirkung

Koordinatorin

PD Dr. Katrin Wendt-Potthoff

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig

E-Mail: katrin.wendt-potthoff@ufz.de

MicBin

Mikroplastik in Binnengewässern – Untersuchung und Modellierung des Eintrags und Verbleibs im Donaugebiet als Grundlage für Maßnahmenplanungen

Koordinator

Dr. rer. nat. Florian R. Storck, vertreten durch *Dr. Nicole Zumbülte*

TZW: DVGW-Technologiezentrum, Karlsruhe

E-Mail: florian.storck@tzw.de;

Nicole.Zumbuelte@tzw.de

ENSURE

Entwicklung Neuer Kunststoffe für eine Saubere Umwelt unter Bestimmung Relevanter Eintragspfade

Koordinator

Prof. Dr. rer. nat. habil. Marc Kreutzbruck

Universität Stuttgart

E-Mail: marc.kreutzbruck@ikt.uni-stuttgart.de

PLASTRAT

Lösungsstrategien zur Verminderung von Einträgen von urbanem Plastik in limnische Systeme

Koordinatoren

Prof. Dr.-Ing. Christian Schaum und

apl. Prof. Dr.-Ing. Steffen Krause

Universität der Bundeswehr München

E-Mail: swa@unibw.de

RUSEKU

Repräsentative Untersuchungsstrategien für ein integratives Systemverständnis von spezifischen Einträgen von Kunststoffen in die Umwelt

Koordinatorin

Dr. Ulrike Braun

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

E-Mail: ulrike.braun@bam.de

SubyTrack

Tracking von (Sub)Mikroplastik unterschiedlicher Identität – Innovative Analysetools für die toxikologische und prozess-technische Bewertung

Koordinator

Prof. Dr.-Ing. Jörg E. Drewes

Technische Universität München

E-Mail: jdrewes@tum.de

Meere und Ozeane

Im Mittelpunkt stehen die Erfassung der räumlichen Verteilung und Variabilität von Mikroplastik von den Flussmündungsgebieten über die Küstengewässer bis in die Ost- und Nordsee. Dadurch soll eine bessere Identifizierung der Eintragspfade, des Transportes innerhalb der marinen Gewässer sowie der Akkumulationen in der Nahrungskette ermöglicht werden. Die Untersuchungen bilden eine Grundlage zur Erarbeitung von Monitoring- und Überwachungsstrategien.

PLAWES

Mikroplastikkontamination im Modellsystem Weser – Nationalpark Wattenmeer: ein ökosystemübergreifender Ansatz

Koordinator

Prof. Dr. Christian Laforsch

Universität Bayreuth

E-Mail: christian.laforsch@uni-bayreuth.de

MicroCatch_Balt

Untersuchung der Mikroplastik-Senken und -Quellen von einem typischen Einzugsgebiet bis in die offene Ostsee

Koordinator

PD Dr. habil. Matthias Labrenz

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

E-Mail: matthias.labrenz@io-warnemuende.de