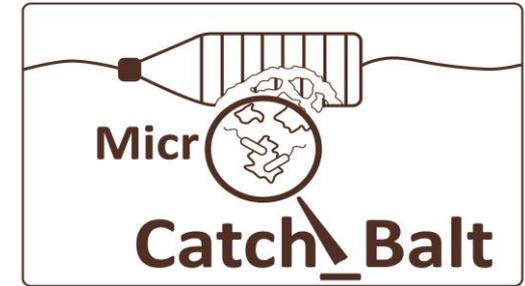
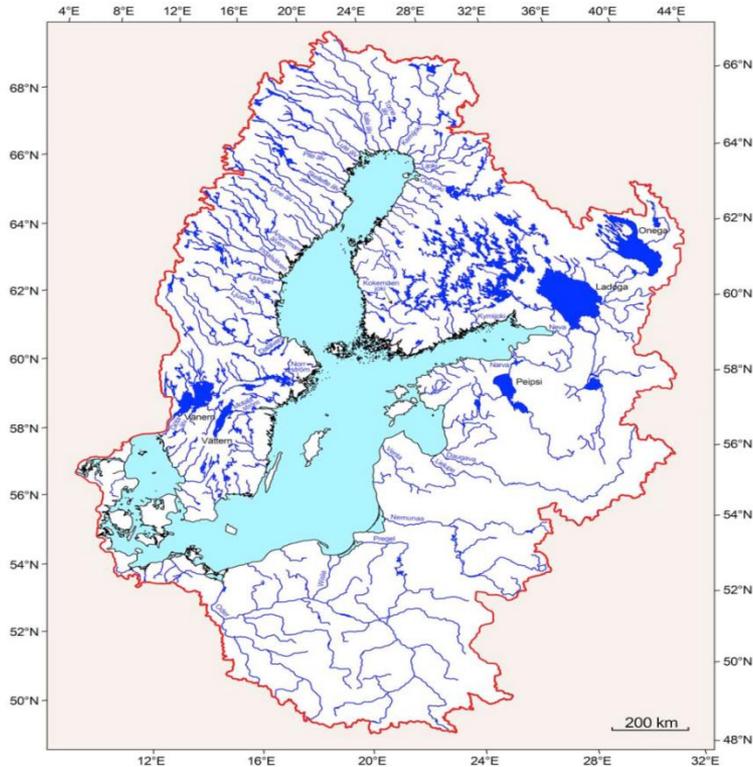
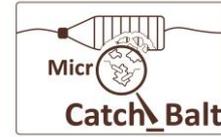


MicroCatch_Balt

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



Ostsee - Einzugsgebiet

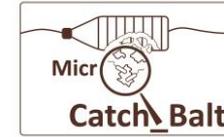


Ostsee

➤ ~85 Mio. Menschen

**Bedeutung von MP nur über
Untersuchung Ostsee +
Einzugsgebiet zu verstehen**

Fokus MicroCatch_Balt



1. Warnow Catchment Area

© OpenStreetMaps, Leaflet



Dauer: 08/2017-07/2020

Leitung: Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

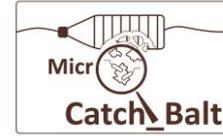
PD Dr. Matthias Labrenz

Gefördert von



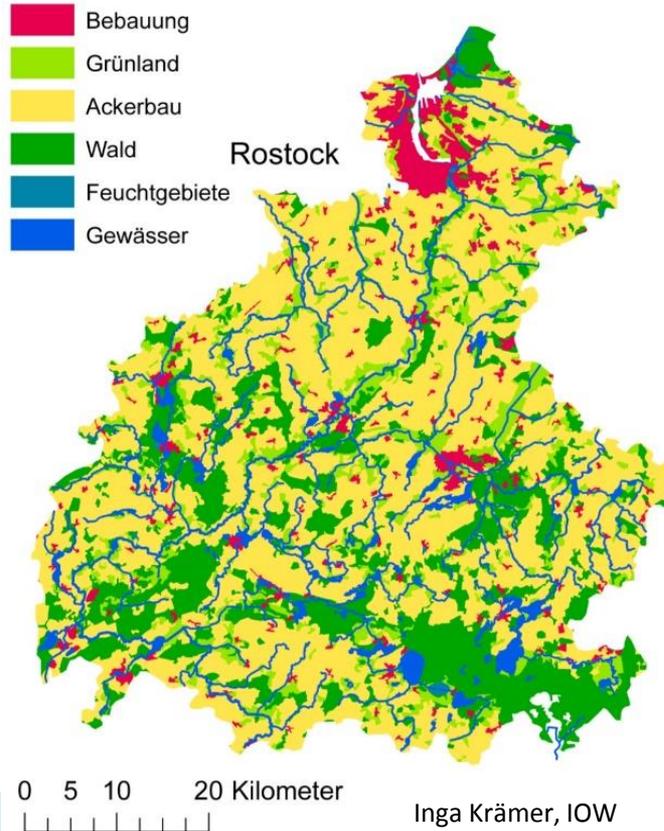
- Mikroplastik-Senken und -Quellen eines typischen Einzugsgebietes bis in offene Ostsee
- Kopplung von Modellen, Abdeckung Einzugsgebiet inklusive Mündung und Küstengewässer
- Ermittlung Hot-Spot Bereiche, Reduktionsmaßnahmen
- Entwicklung Multitouch-Tisch für Wanderausstellung

Mikroplastik Quellen und Senken



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Plastik
in der **Umwelt**
Quellen • Senken • Lösungsansätze



Inga Krämer, IOW

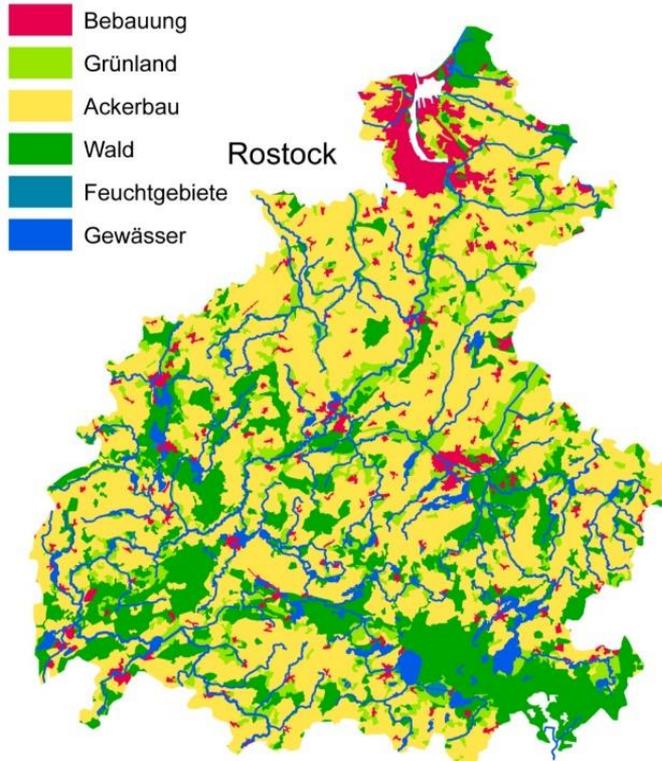
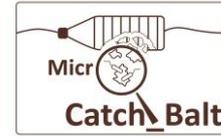
Potentielle Mikroplastik Eintragsquellen:

- Kläranlagen
- Drängaben
- Erosionsflächen
- Industriell beeinflusste Gebiete
- Extremereignisse wie Hanse Sail, Sturmereignisse

Potentielle Mikroplastik **Senken:**

- Organismen
- Strände
- Sedimente

Mikroplastik Quellen und Senken



0 5 10 20 Kilometer

Inga Krämer, IOW

Klärwerk, Klärschlamm etc.



Acker



Drainage, Bäche

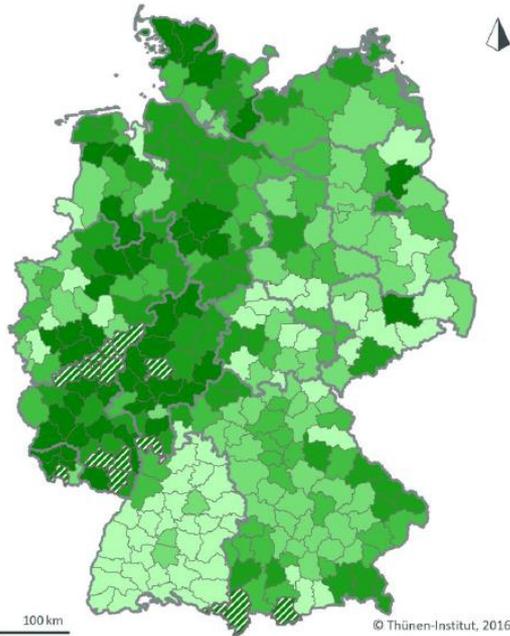
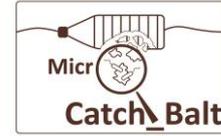


Warnow



Unterwarnow

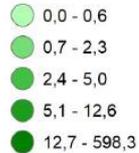
Modellierung des Ackers



Sums from sewage sludge and compost

Mikroplastik aus Klärschlamm und Kompost 2016 bezogen auf Ackerfläche

Mikroplastik (kg/ha)



Quellen: Regionaldatenbank Deutschland, Destatis, Bertling et al., 2017
Hansen & Vollertsen, 2017, BGK 2016

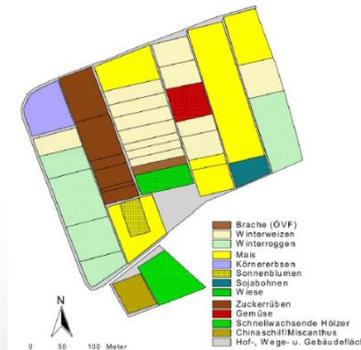


Modellierung des Ackers:

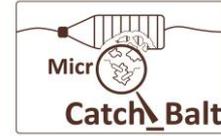
- Warnow-Einzugsgebiet kartiert
- Klärschlamm: Versuchsfeld Speyer

Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

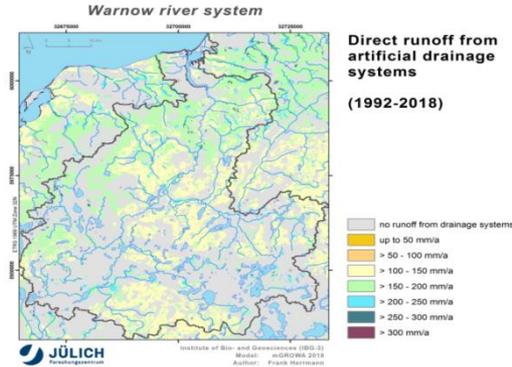
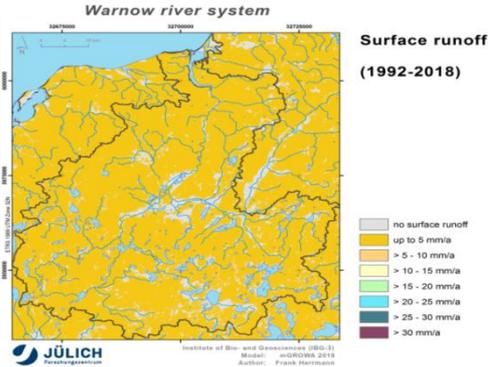
- Long term sewage sludge and compost experiments
- Sludge: 190 Mg/ha since 1981
- Compost: 682 Mg/ha since 1958
- Sampling of sludge and compost
- Soil profile sampling (90 cm)



Modellierung Abflüsse: Komponenten des Direktabflusses im Einzugsgebiet der Warnow



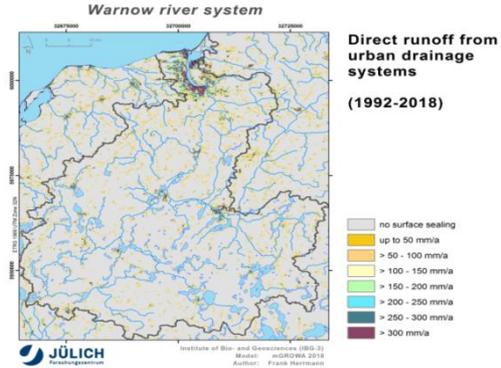
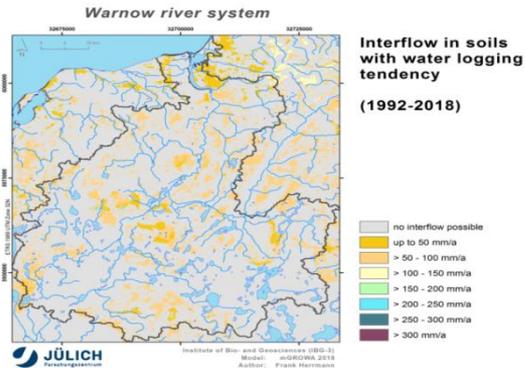
Oberflächenabfluss gering; potenziell vernachlässigbar im Hinblick auf den Transport von MP durch Erosion.



Modellierung der Abflüsse:

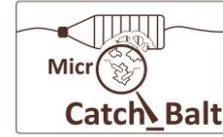
- Warnow-Einzugs-gebiet zur Dateneingabe vorbereitet

Interflow ist wahrscheinlich vernachlässigbar in Bezug auf MP Migration.



Der Direktabfluss aus landwirtschaftlichen Drainage-systemen und von versiegelten urbanen Flächen wird als potentieller diffuser Eintragspfad für Mikroplastik in die Warnow angesehen.

Mikroplastik Quellen und Senken: Probenahme



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Plastik
in der **Umwelt**

Quellen • Senken • Lösungsansätze

- Steep slope



- Small buffer zone



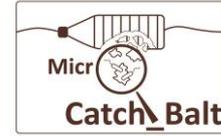
- Prominent stream



Acker stichprobenartig

Bach-, Flußprobenahmen abgeschlossen
(3 Kampagnen)

Ausfluss Rostock Unterwarnow hochauflösend



Communication

Small Microplastic Sampling in Water: Development of an Encapsulated Filtration Device

Robin Lenz  and Matthias Labrenz * 

Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW), Seestraße 15, 18119 Rostock, Germany;
robin.lenz@io-warnemuende.de

* Correspondence: matthias.labrenz@io-warnemuende.de; Tel.: +49-381-519-7378

Received: 21 June 2018; Accepted: 2 August 2018; Published: 8 August 2018



Lenz and Labrenz (2018)

Vorteile

- » **geringe Kontaminationsmöglichkeit: Geschlossenes System, Saugen statt Pumpen, vorwiegend plastikfrei**
- » **Transportabel, schnell, modularer Aufbau, 10µm Maschenweite**
- » **Harmonisierung mit PLAWES**

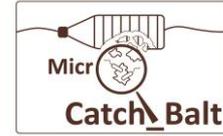


R. Lenz

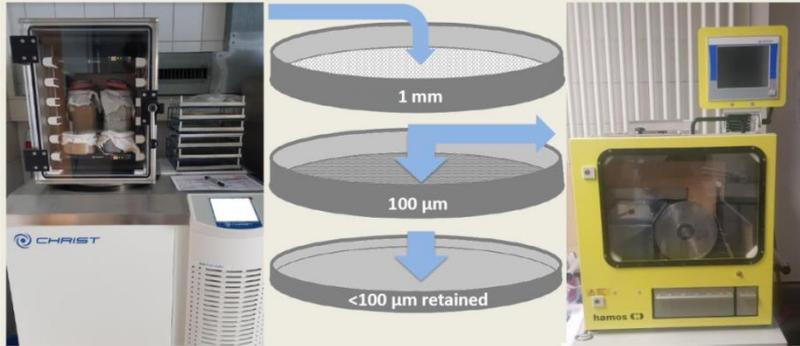


R. Lenz

Mikroplastik - Aufarbeitung



Freeze Dry > Sieve Shaking > KWS



Vorteile

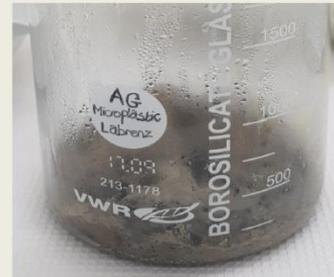
- » Zügige Isolierung von Mikroplastik aus Böden, Sediment

Nachteile

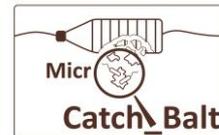
- » Erst ab MP > 100µm

Elektrostatischer Kunststoff Separator (KWS)

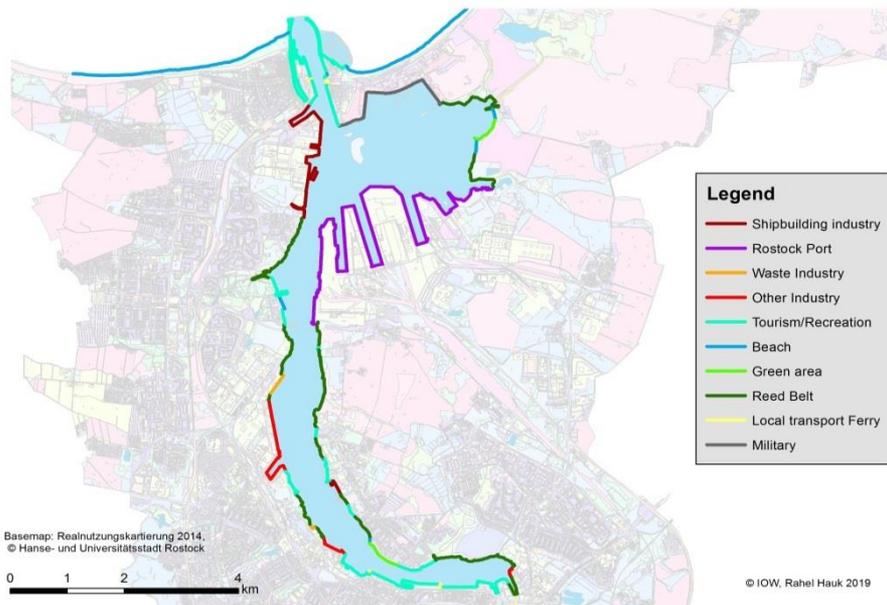
H₂O₂ Treatment



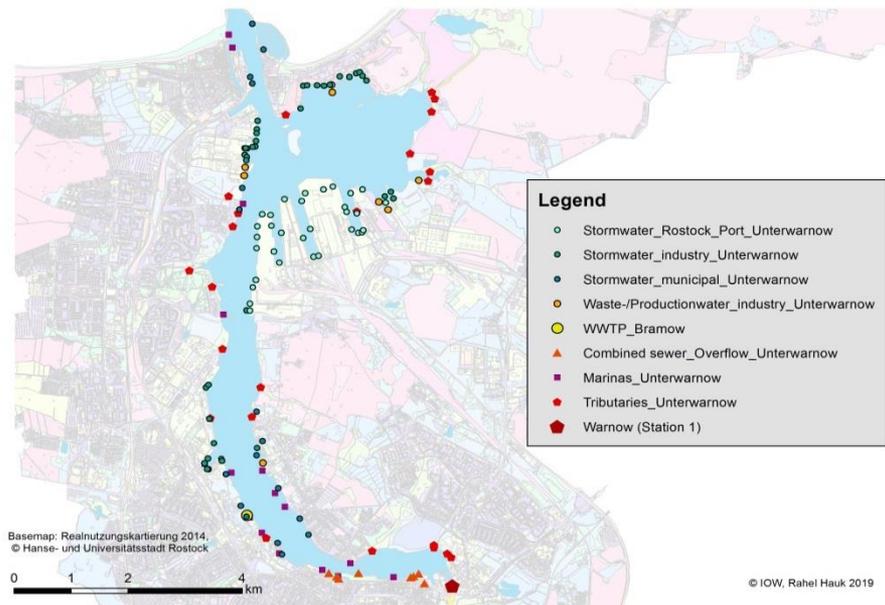
Modellierung MP Emissionen im Warnow Ästuar



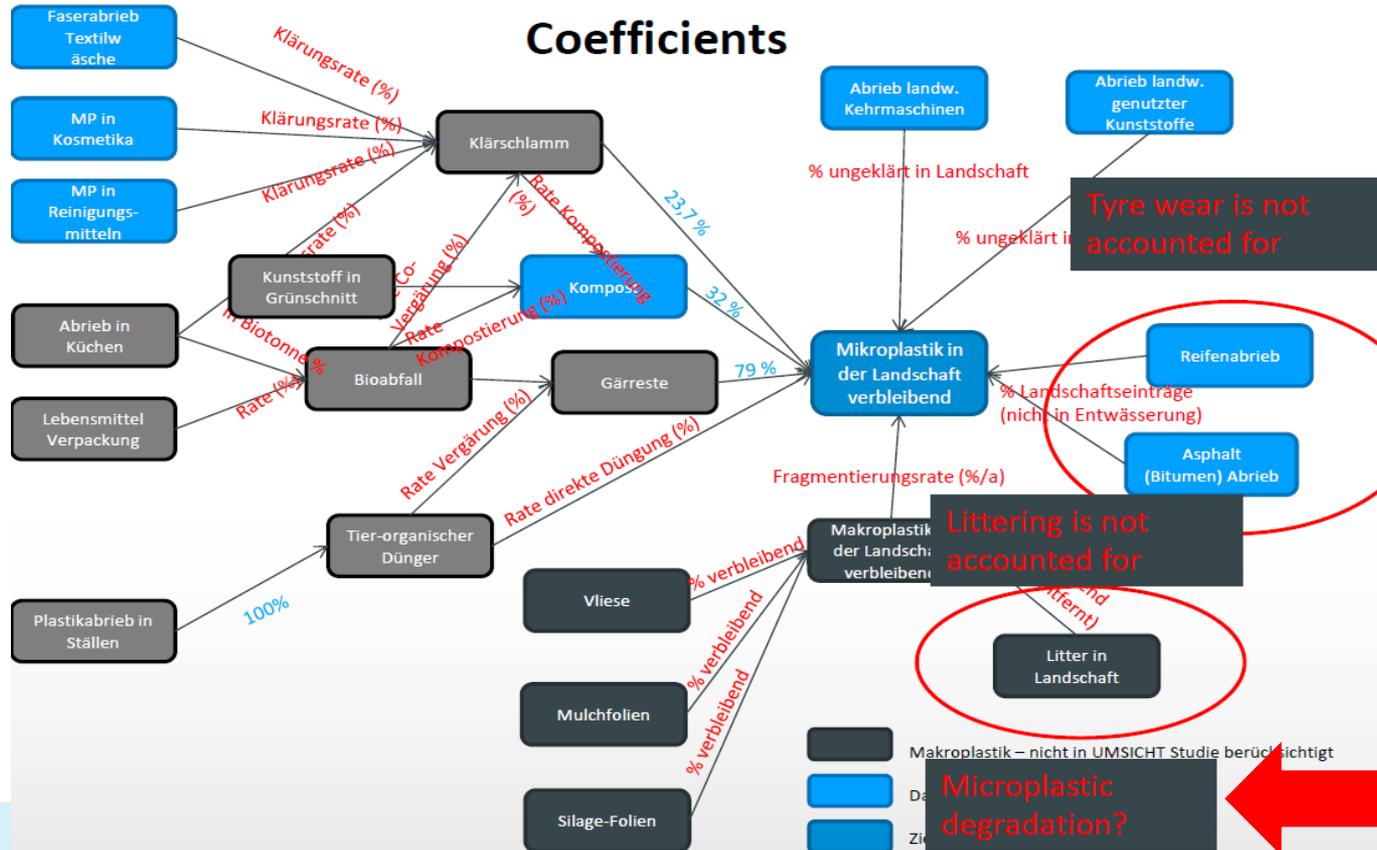
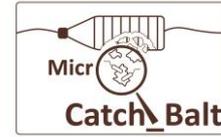
Klassifizierung der Landnutzungskategorien



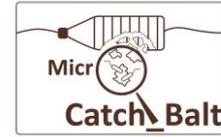
Identifikation von Punktquellen



Residenzzeit des Mikroplastiks im Ökosystem



Biologische Beständigkeit von synthetischen Polymeren im Brackwasser



SCIENTIFIC REPORTS

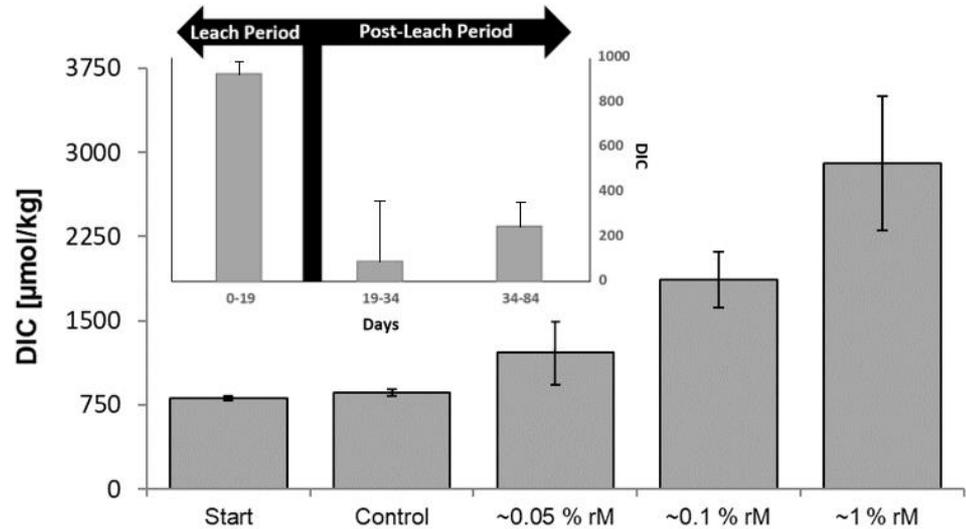
OPEN Residual Monomer Content Affects the Interpretation of Plastic Degradation

Received: 21 September 2018
Accepted: 27 December 2018

Franziska Klaeger¹, Alexander S. Tagg¹, Stefan Otto¹, Matthias Bienmüller², Ingo Sartorius³ & Matthias Labrenz¹

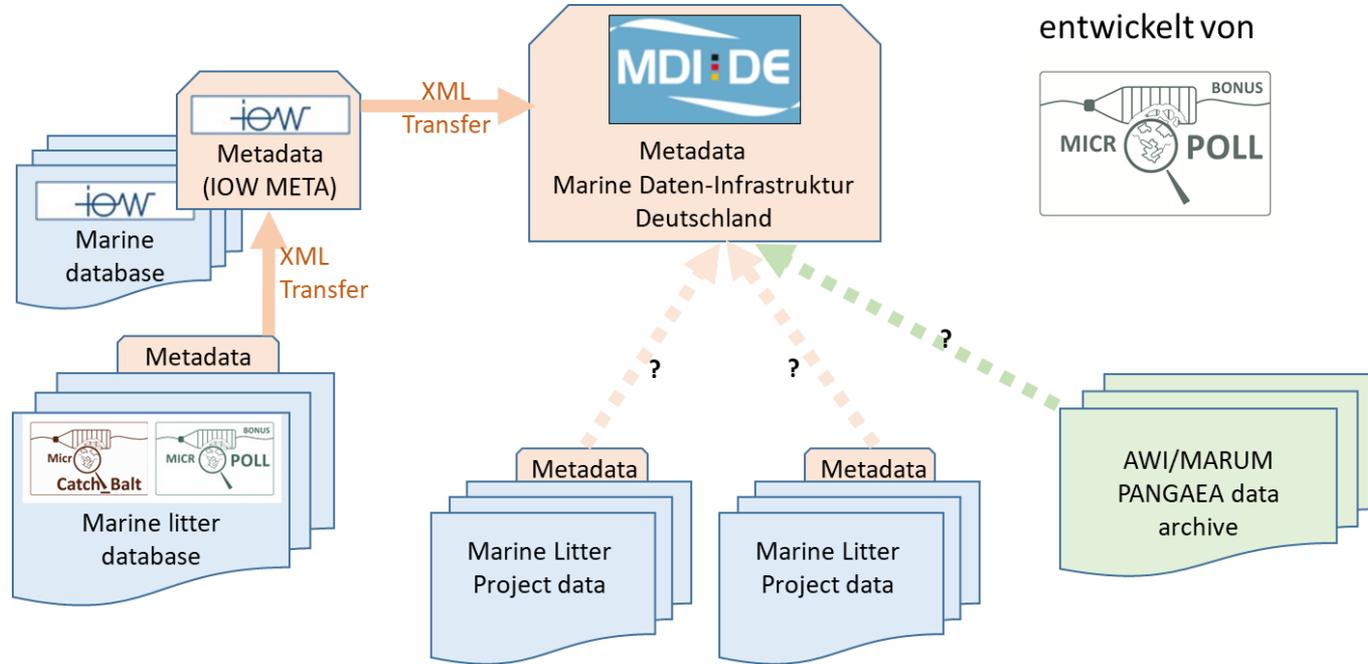
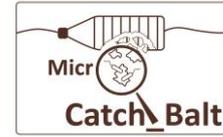
Klaeger et al. 2019

Restmonomer Gehalt synthetischer Polymere (hier PA) kann schnell biologisch abgebaut und gemessen werden -> Gefahr von Trugschlüssen bei Abbauraten durch CO₂ Messungen



Kein Abbau von Mikroplastik in für die Menschheit relevanten Zeiträumen: Residenzzeit unendlich

Datenmanagement und Metadatatransfer

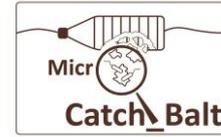


Datenbank Struktur entwickelt von



**Daten können nach Generation direkt in Modelle abgerufen werden
→ z. B. erste Probenahmekampagne**

Zusammenfassung



Haben

- » Harmonisierung der Probenahmen/Aufarbeitung/Identifizierung mit PLAWES, Plastrat abgeschlossen
- » Neuentwicklungen abgeschlossen
- » Probenahmen überwiegend abgeschlossen
- » Modelle bereit zur Validierung
- » Intensive Öffentlichkeitsarbeit/Lehre

Soll

- » Eintragsraten in das Estuar
 - » Weitere Identifizierungen
- Zeitverzug; kostenneutrale Verlängerung beantragt

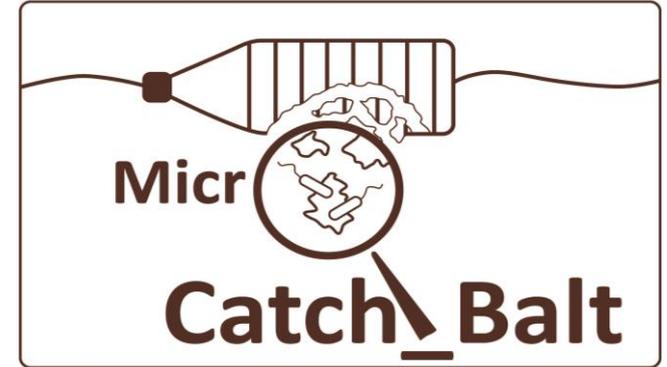
Dauer: 08/2017-07/2020

Leitung: Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

PD Dr. Matthias Labrenz

Gefördert von





Leibniz- Institut für Ostseeforschung Warnemünde

PD Dr. Matthias Labrenz

Matthias.labrenz@io-warnemuende.de

Seestraße 15

18119 Rostock

03815197378