MicroCatch_Balt

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

Matthias Labrenz

MicroCatch_Balt

Partner

Bundesministerium für Bildung und Forschung
FONA Forschung für Nachhaltige Entwicklung BMBF
ptj Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
PD Dr. Matthias Labrenz

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.
Dr. Dieter Fischer

JÜLICH FORSCHUNGSZENTRUM
Prof. Dr. Frank Wendland

THÜNEN
Dipl.-Ing. agr. Peter Kreins

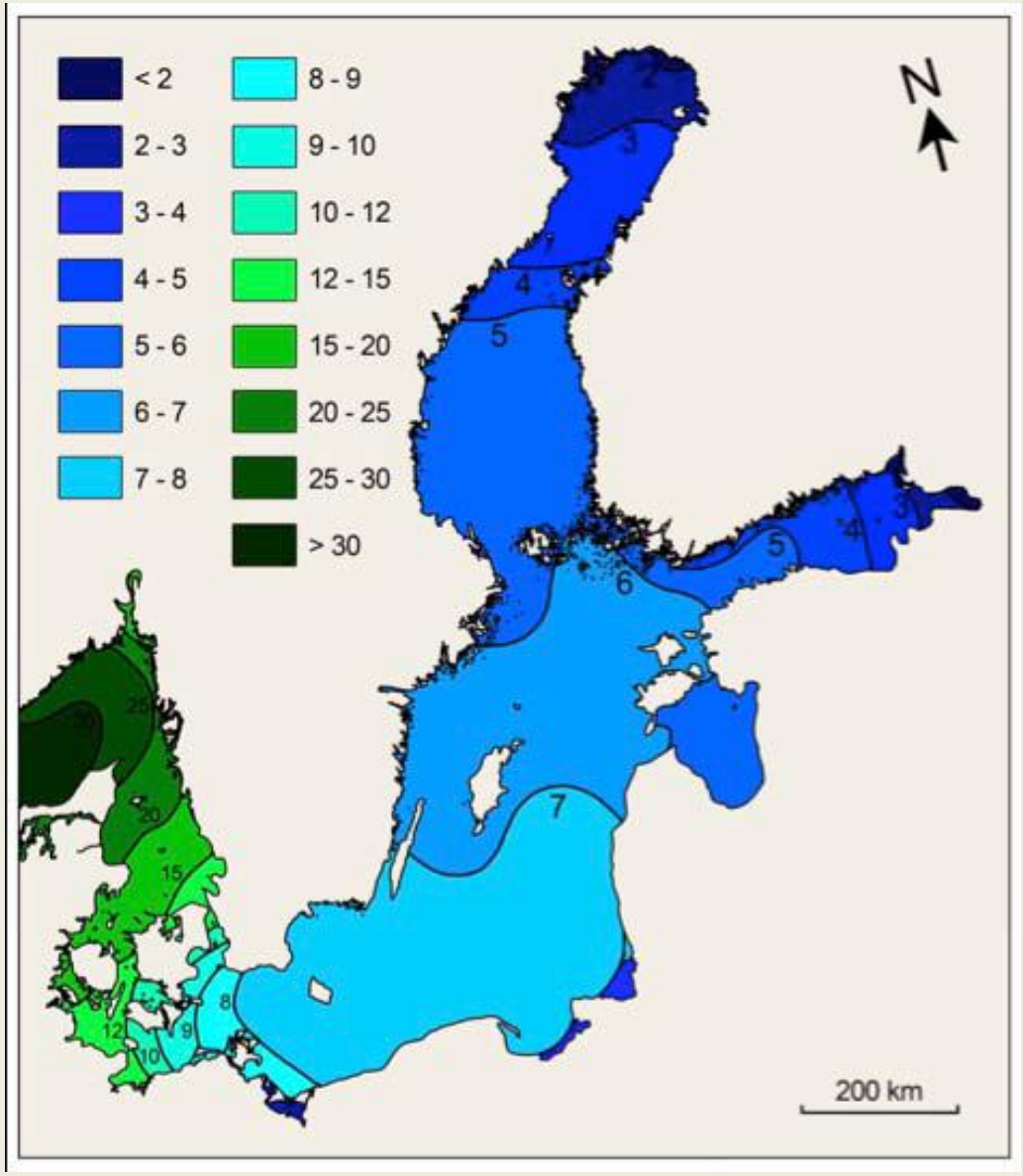
Fraunhofer IGD
Prof. Dr.-Ing. Uwe Freiherr von Lukas

Dauer: 08/2017-07/2020

Leitung: Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Koordination: Franziska Klaeger

Ostsee

Zingst

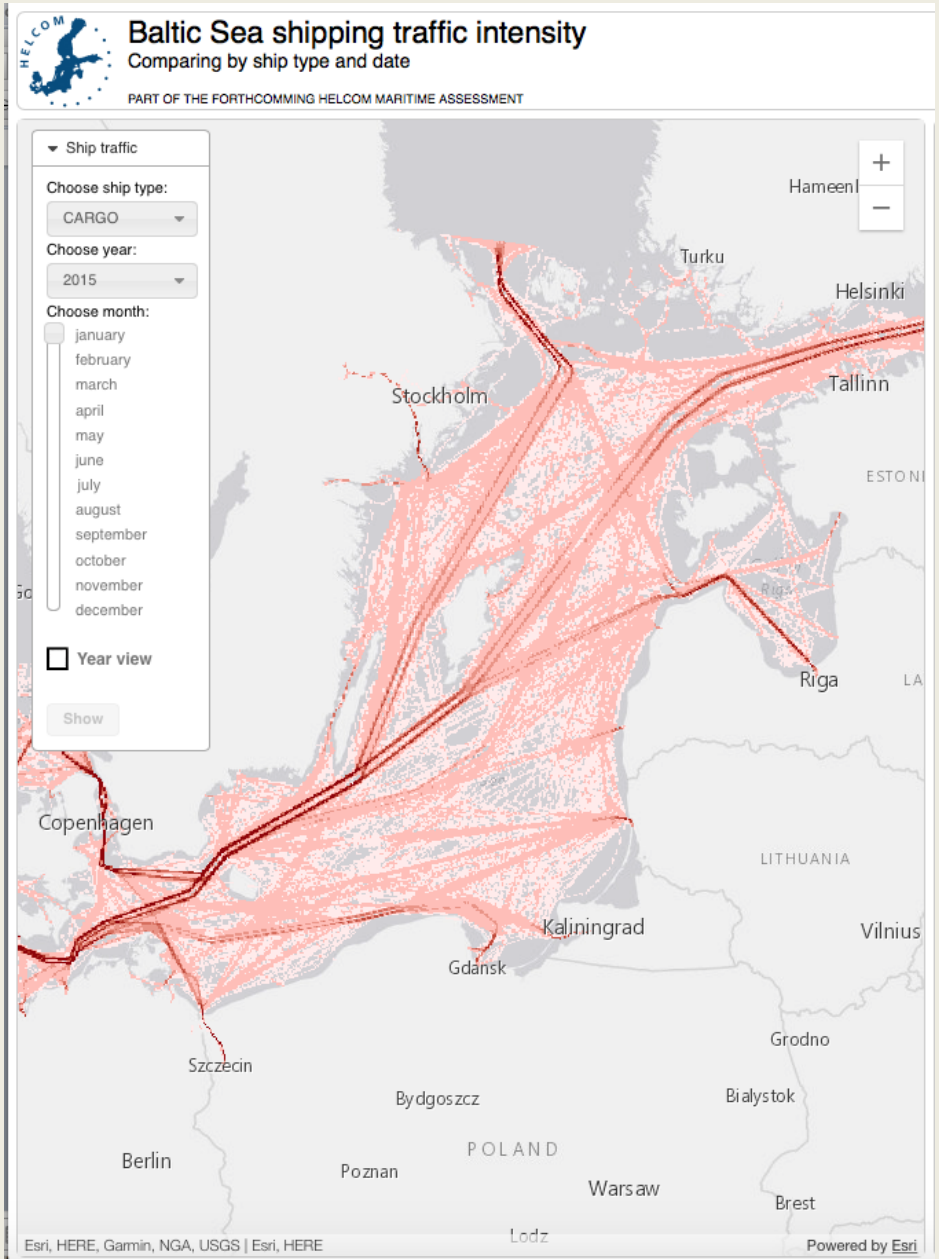


Ostsee

Salinitätsgradient

→ Unterschiedliches Sedimentationsverhalten von Partikeln

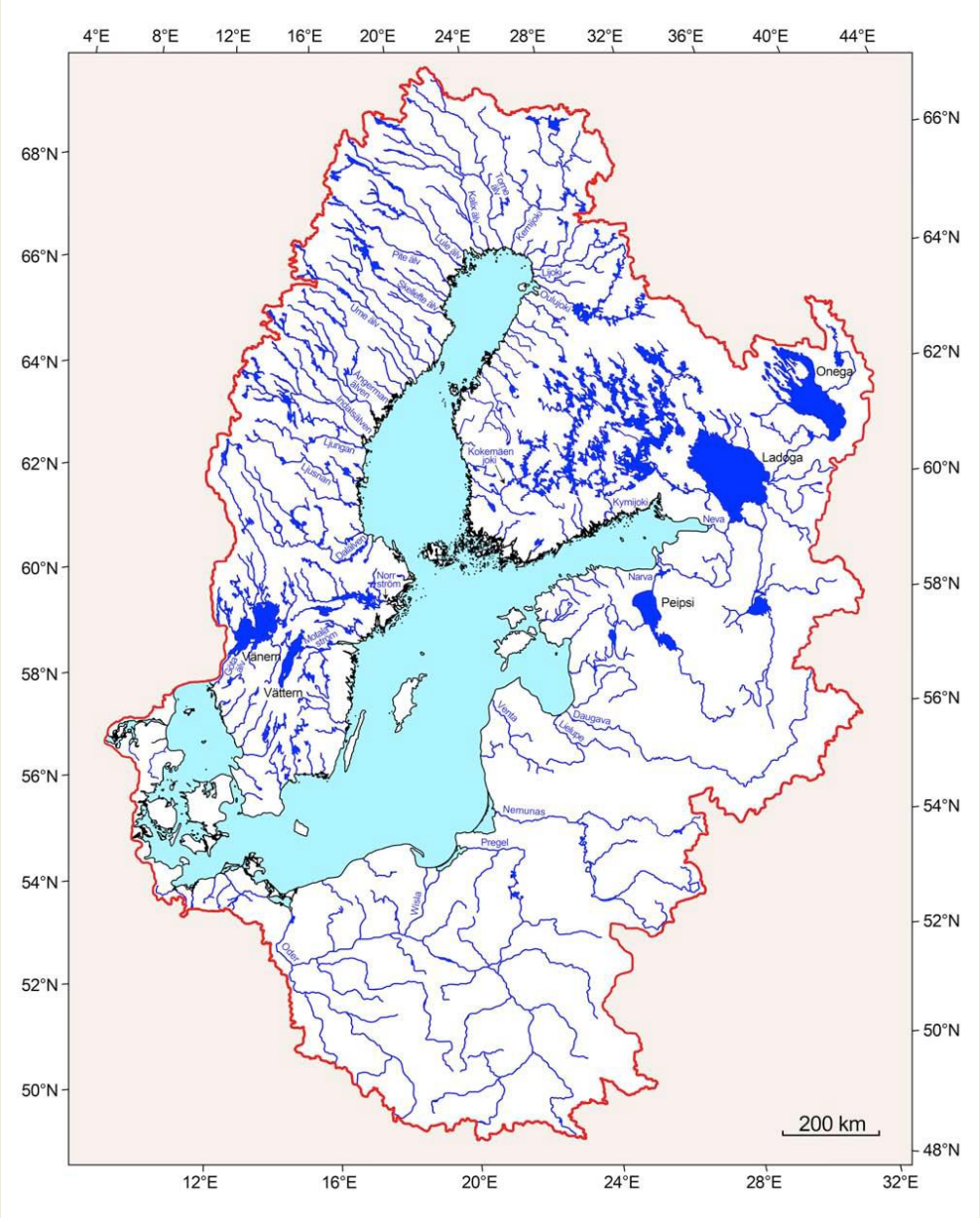
BOBS, 2017



Ostsee

Schiffsverkehr

→ Autobahn Ostsee



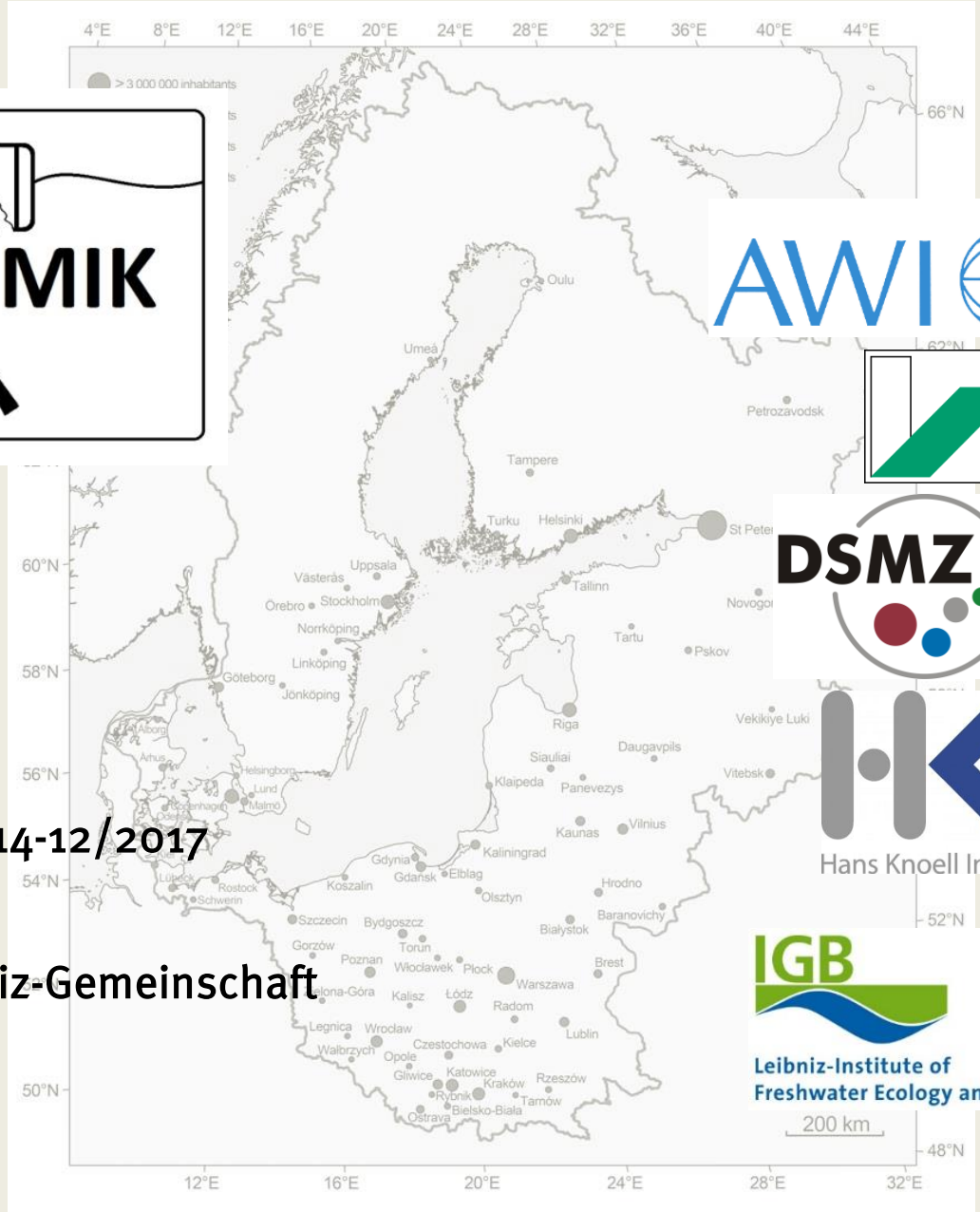
Ostsee

Einzugsgebiet

- ~85 Mio. Menschen

Bedeutung von MP nur über Untersuchung Ostsee + Einzugsgebiet zu verstehen

BOBS, 2017

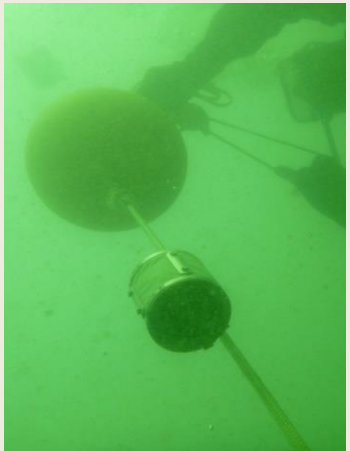


MikrOMIK

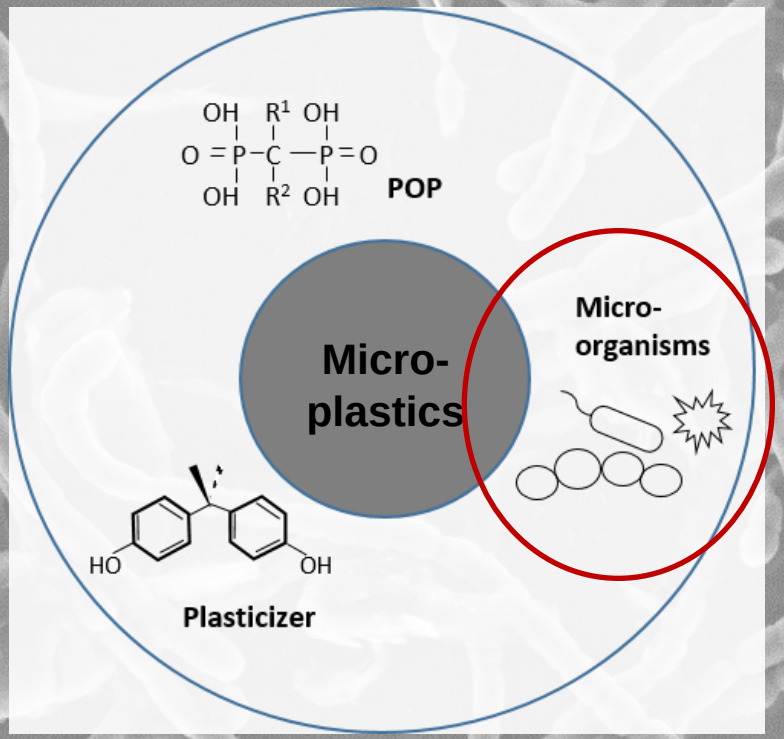
Zeitraum: 04/2014-12/2017

Förderung: Leibniz-Gemeinschaft

- Erstmalige Analyse zu Verteilung, Quellen, Senken von Mikroplastik in der Ostsee
- Rolle von Mikroplastik als Träger spezifischer mikrobieller Populationen und Funktionen
- Einschätzung gesundheitlicher Risiken für Ostseeanrainer



Projekt MikrOMIK – MP als Vektor



- **Kaiser et al. (2017).** Eff … *lett.*
- **Kowalski et al. (2016).** … on by physical, biological, and chemic
- **Käppler et al. (2016).** A … : FTIR, Raman or both? *Analytical and B*
- **Käppler et al. (2015).** I … con filter substrate opens the im … ments. *Analytical and Bioanalytical Che*
- **Kettner et. al. (2017).** M … ems. Environmental Microbi
- **Kesy, et al. (2017).** Fate … passage through the digestive tract of th
- **Oberbeckmann et al.** (2 … MICRO 2016: fate and impact of Micropla … Elsevier.
- **Kesy et al. (2016).** Poly … l aquatic environments in vitro.
- **Oberbeckmann et al.**(2 … *Chemistry.*
- **Haseler, et al.(2017).** M … altic beaches. *Journal of Coastal Con*
- **Schernewski et al.**(201 … periences and recommendations. *Jou*

Basis geschaffen, Ziel verfehlt:

Holistischer Ansatz, um MP Quellen, Verteilung, Senken für Einzugsgebiet und Ostsee zu ermitteln

Lücken

- Ostsee
- Einzugsgebiet
- Farbpartikel
- In situ Sedimentationsraten
- Extremereignisse
- Biota
- Modellierung
- Einbindung Gesellschaft
- …

BONUS MICROPOLL

Multilevel assessment
of **MICRO**plastics and associated **POLL**utants
in the Baltic Sea

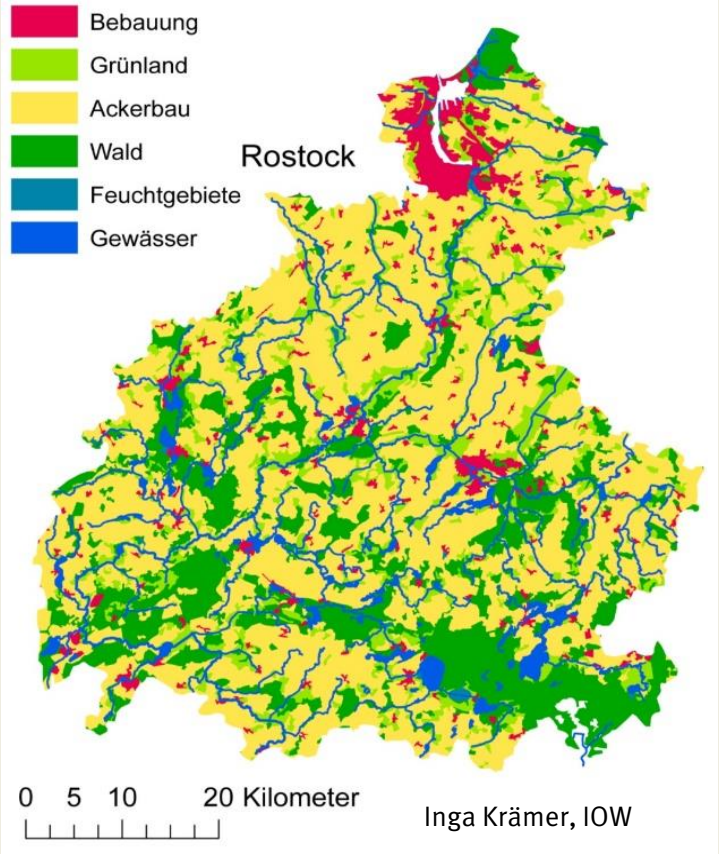
2017-2020

Sonja Oberbeckmann, IOW

MicroCatch_Balt

Das Warnow Einzugsgebiet

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



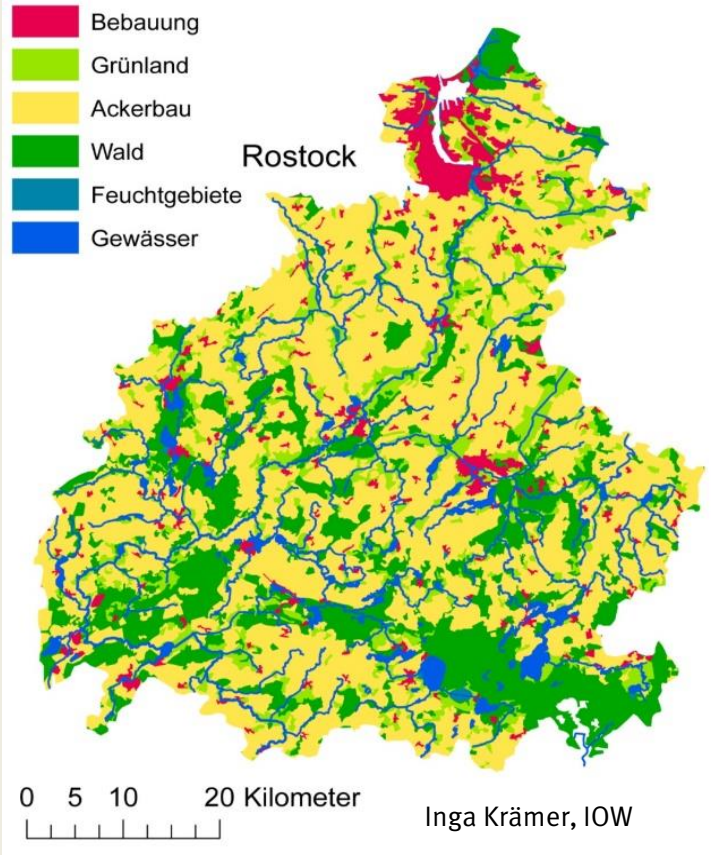
Potentielle Mikroplastik Eintrags**quellen**:

- Kläranlagen
- Drängraben
- Erosionsflächen
- industriell beeinflusste Gebiete
- Extremereignisse wie Hanse Sail, Sturmereignisse

Potentielle Mikroplastik **Senken**:

- Organismen
- Strände
- Sedimente

Das Warnow Einzugsgebiet



Ziele

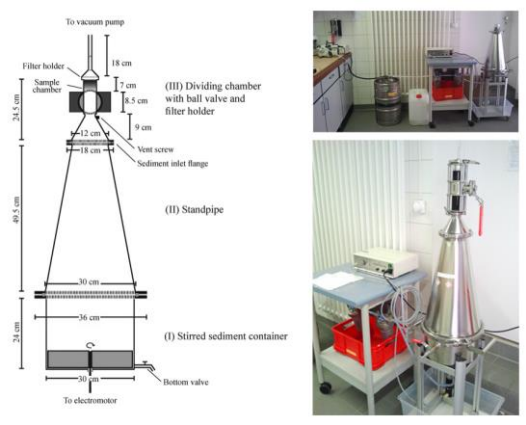
- Erfassung der Eintragspfade, der räumlichen Verteilung und der Variabilität von MP im Einzugsgebiet
- Bedeutung MP-ähnlicher Partikel wie Bootslacke
- Bedeutung höherer Organismen als MP-Senken
- Modellierung der MP-Verteilung in Flusssystemen
- Rolle der diffusen / punktuellen Quellen
- Öffentlichkeitskommunikation der wissenschaftlichen Ergebnisse mit interaktiven Lernmodulen

Aufbau des Projekts

- AP 1: Probenahme von MP aus der Umwelt
- AP2: Modellierung des Warnow Ästuars und des Einzugsgebietes
- AP3 Mikroplastik Wanderausstellung
- AP4: Projektmanagement

AP 1: Probenahme von MP aus der Umwelt

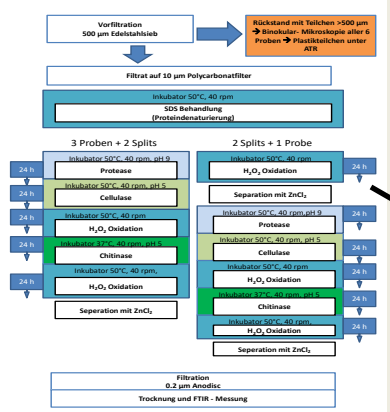
– Probenahme, Extraktion und Identifizierung von MP



Imhof et al. Hentzsch, IOW

MPSS: Trennung von MP aus Sedimenten

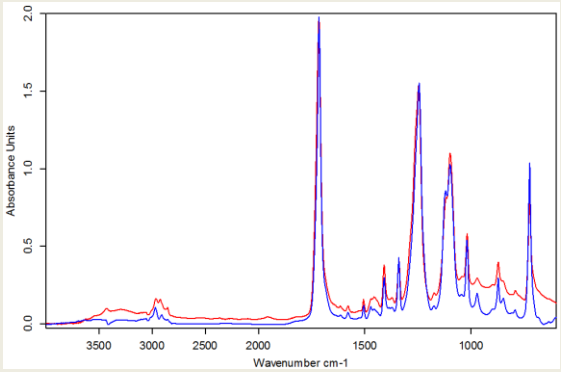
Aufreinigung (chemisch/ enzymatisch)



Nach Biniasch, 2014

Spektrometrische Identifikation von MP

- FTIR
- Raman
- NIR



Käppler, IPF

Verantwortlich:
D. Fischer
M. Labrenz

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

AP2: Modellierung des Warnow Ästuars und des Einzugsgebietes: Kopplung von Modellen

- Landwirtschafts-, Einzugsgebiets- und Küstenmodell

→Identifizierung von Hot-Spot Bereichen des Mikroplastik Eintrags

→Abschätzung der Auswirkungen von MP Reduktionsmaßnahmen

Verantwortlich:
F. Wendland
P. Kreins
G. Schernewski

THÜNEN

JÜLICH FORSCHUNGSZENTRUM

AP3 Mikroplastik Wanderausstellung

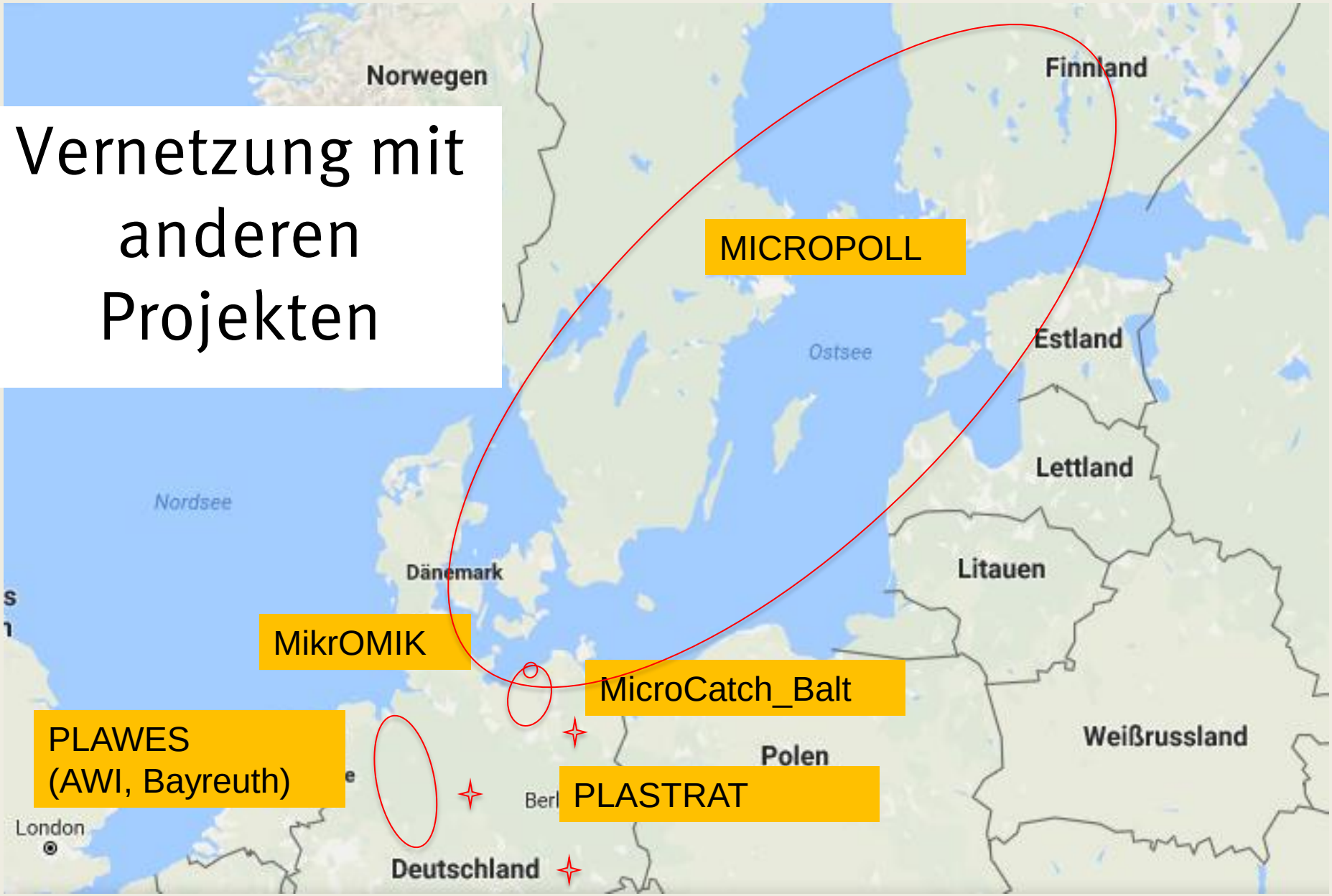
Wanderausstellung mit interaktivem Multimedia Lernmodul

- Übertragung der Modelle in die Anwendungen eines Multitouch-Tisches
- Plenardiskussionen mit Vertretern der lokalen Umweltbehörden und Wissenschaftlern

Verantwortlich:
B. Hentzsch
F. v. Lukas

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Fraunhofer IGD

Vernetzung mit anderen Projekten



Gemeinsames Datenmanagement

MicroCatch_Balt/BONUS MICROPOLL-Datenbank:

- BONUS MICROPOLL: Konzept einer gemeinsamen Datenbank; unterhalten und entwickelt durch die Universität Klaipeda
- Auf den Servern des IOW gespeichert
- Anschluss weiterer Projekte möglich

Bundesministerium für Bildung und Forschung
FONA Forschung für Nachhaltige Entwicklung BMBF
ptj Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

PD Dr. Matthias Labrenz

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

Dr. Dieter Fischer

JÜLICH FORSCHUNGSZENTRUM

Prof. Dr. Frank Wendland

THÜNEN

Dipl.-Ing. agr. Peter Kreins

Fraunhofer IGD

Prof. Dr.-Ing. Uwe Freiherr von Lukas