





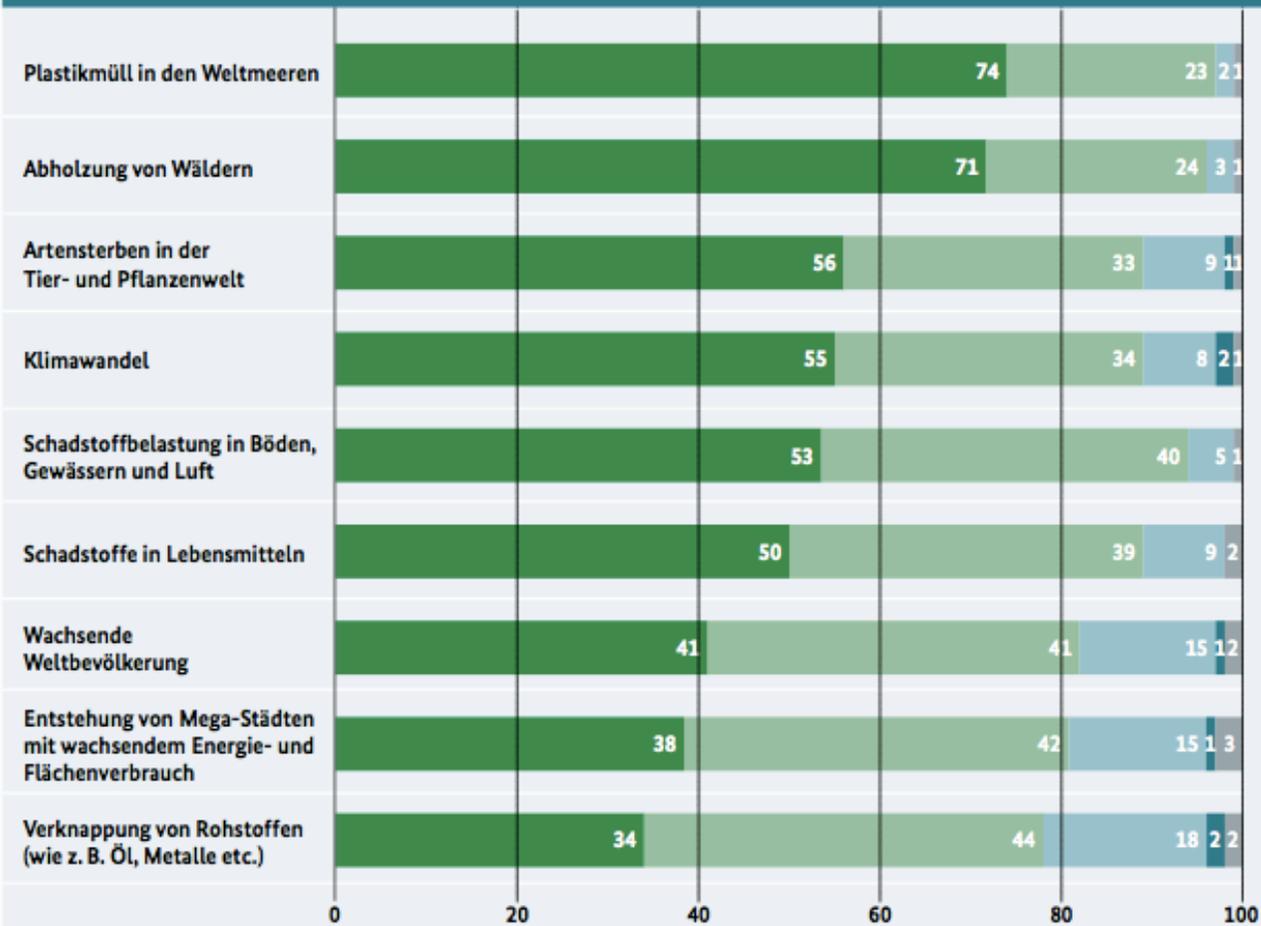
# Aktualität

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2016 ★ 17

# MEERE UND OZEANE

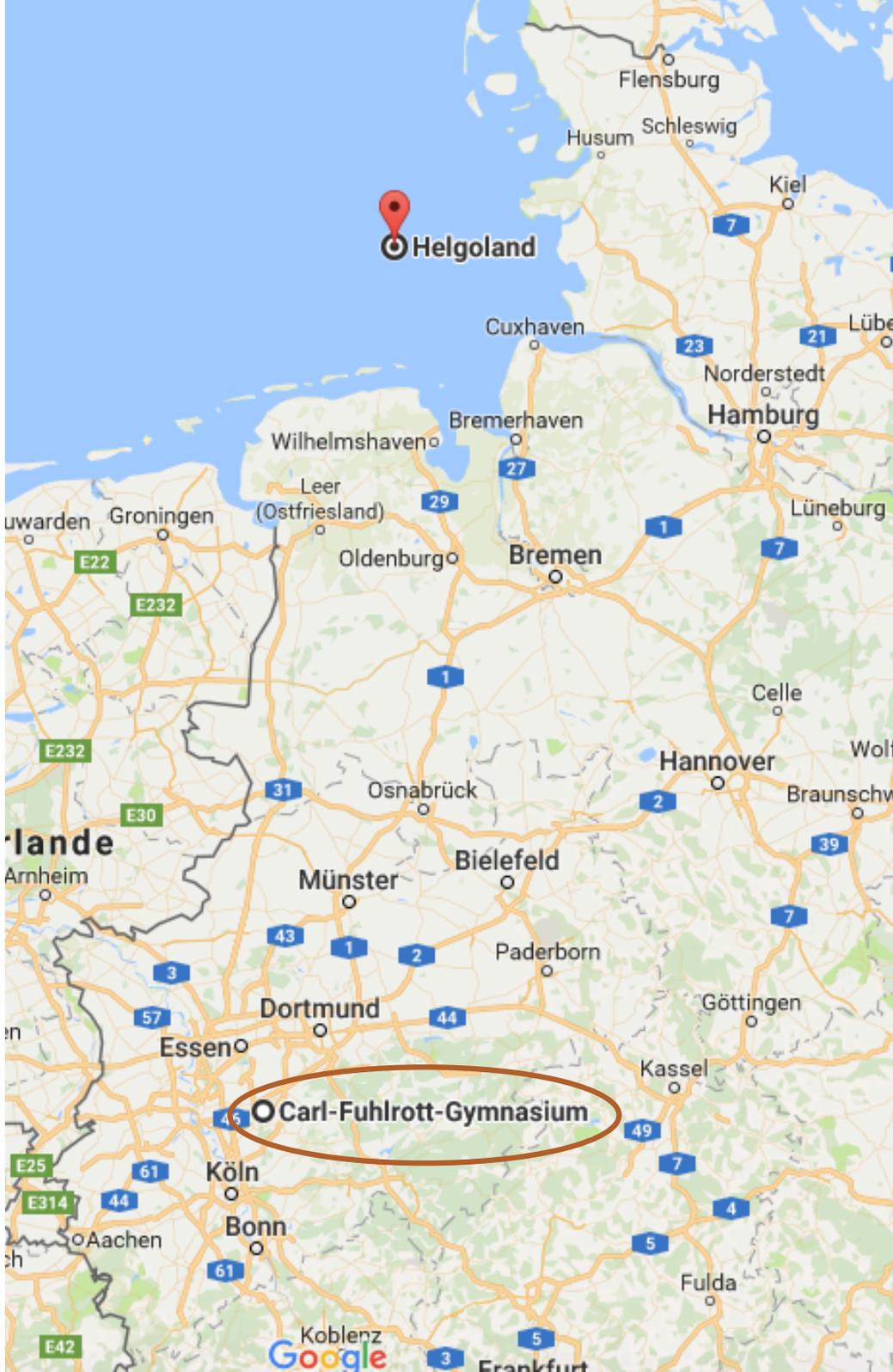
Abbildung 4: Wahrgenommene Bedrohung durch Umweltrisiken



■ sehr bedrohlich ■ eher bedrohlich ■ eher nicht bedrohlich ■ überhaupt nicht bedrohlich ■ weiß nicht

Frage: Auf der folgenden Liste finden Sie verschiedene Themen, über die im Zusammenhang mit der Erhaltung unserer natürlichen Lebensgrundlagen diskutiert wird. Bitte geben Sie jeweils an, wie bedrohlich Sie diese Themen im Hinblick auf den Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen erleben.

G20-Konferenz in Bremen:  
Vermüllung der Meere



# Carl-Fuhlrott-Gymnasium

Wuppertal  
1600 Schüler\*innen  
MINTec und Europaschule  
Schule der Zukunft  
Partnerunternehmen  
sehr aktive Schulgemeinde

## MGU-Kurs

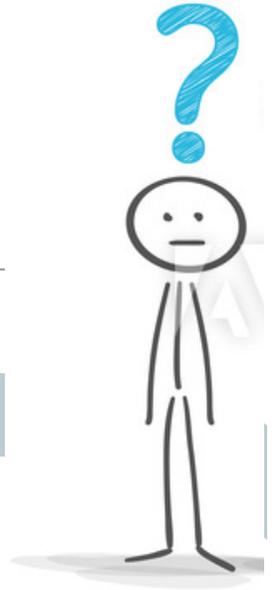
Mensch-Gesundheit-Umwelt  
Schwerpunkt Nachhaltigkeit  
Stufe 8 und 9



# Unsere Fragen

---

- Wie kommt das Plastik ins Meer?
- Wie lange bleibt es im Meer?
- Welche Folgen hat das Plastik für den Lebensraum Meer und für die Menschen?
- Wie und wo kann man Mikroplastik in der Wupper und im Meer nachweisen?
- Welche Alternativen gibt es zu Plastik aus Erdöl?
- Was können wir zur Problemlösung durch unseren Lebensstil beitragen?





# Perspektiven

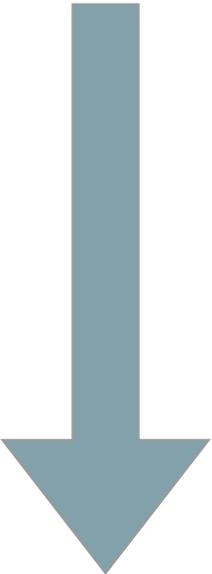


Alltag

Wupper

Makroplastik

Gesellschaft

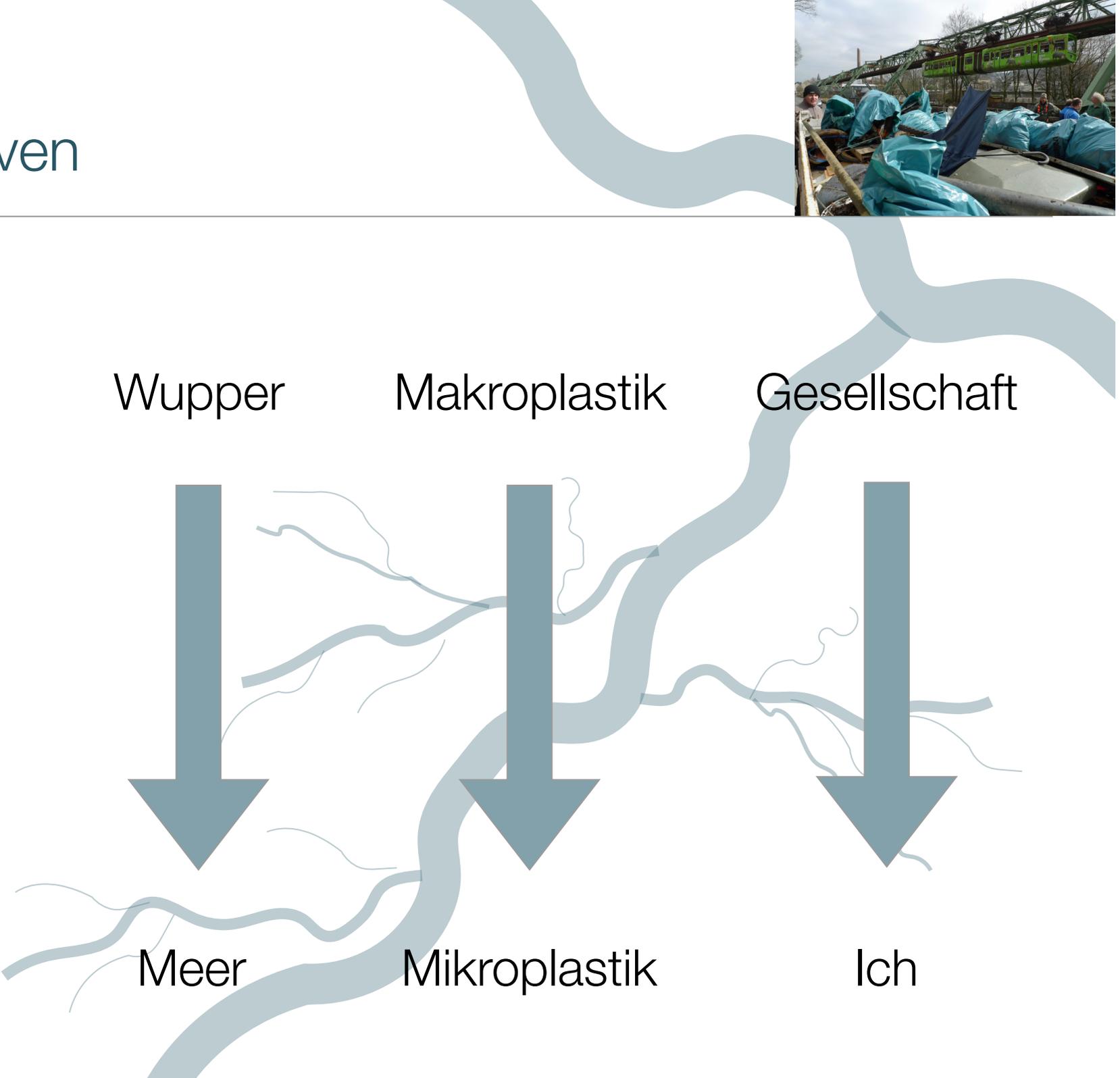


Forschung

Meer

Mikroplastik

Ich



Nordsee

Untersuchung der Sedimente  
am **AWI Helgoland**

Projektbausteine

Rhein

Plastik im Alltag

- Mikroplastik in Duschgel und Peeling **StNU**
- Verpackung und Plastiktagebuch
- Nachhaltiger Lebensstil **CSCP**

Schülerlabor Covestro

Untersuchung der Wupper:

- Sediment
- Wasser
- Strömungsverhalten und Weg des Plastiks

Wupper

Plastikpiraten

Drifter

Besuch einer Kläranlage

Sedimentproben

Interview **Wupperverband**

Expertenbefragung: CSCP



Nordsee

Untersuchung der Sedimente  
am **AWI Helgoland**

Projektbausteine

Rhein

Plastik im Alltag

- Mikroplastik in Duschgel und Peeling **StNU**
- Verpackung und Plastiktagebuch
- Nachhaltiger Lebensstil **CSCP**

Schülerlabor Covestro

Untersuchung der Wupper:

- Sediment
- Wasser
- Strömungsverhalten und Weg des Plastiks

Wupper

Plastikpiraten

Drifter

Besuch einer Kläranlage

Sedimentproben

Interview **Wupperverband**

Expertenbefragung: CSCP



Partner



WUPPERVERBAND

für Wasser, Mensch und Umwelt



Station Natur und Umwelt

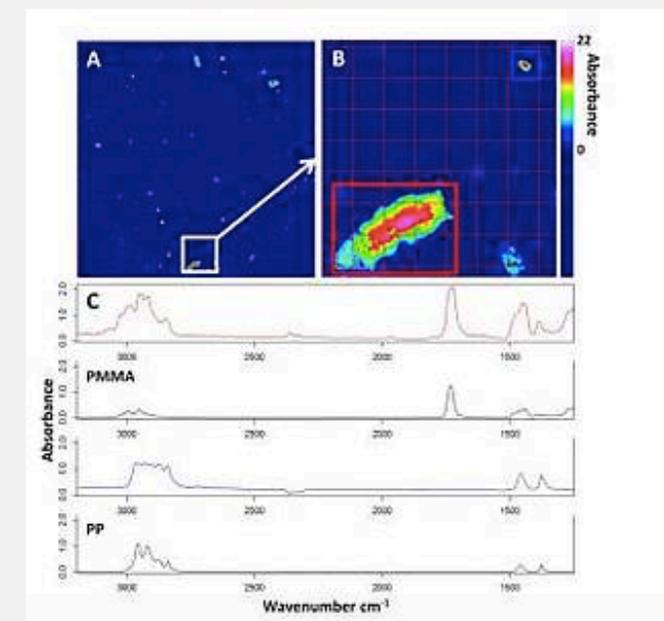
# Der Plastik Fussabdruck des Anthropozäns: Mikroplastik in der Umwelt

Seit den 50iger Jahren des letzten Jahrtausend ist die Weltproduktion an Kunststoffen massiv angestiegen. Damit einhergehend nahm die Menge an Plastikmüll in den Weltmeeren kontinuierlich zu. Das Plastikmaterial ist biologisch inert, kaum einer Mineralisation unterworfen und fragmentiert in der Umwelt, sodass Plastikpartikel kontinuierlich kleiner und häufiger werden (Mikroplastik). Eine Folge der zunehmenden Belastung der Meeresumwelt mit Mikroplastik ist, dass Partikel auch in das marine Nahrungsnetz gelangen können mit erheblichen Auswirkungen auf einzelne Tiere aber wahrscheinlich auch auf Gemeinschaften. Eine Evaluierung der biologischen Risiken von Mikroplastik in der Meeresumwelt und im Speziellen, für marine Nahrungsnetze, erfordert ein besseres Verständnis ihrer Aufnahme, Akkumulation und Elimination. Hier ist es von entscheidender Bedeutung zu wissen, wie stark und an welcher trophischen Stufe Mikroplastik-Partikel in das marine Nahrungsnetz gelangen können. Dies wiederum hängt direkt mit dem Fragmentierungsgrad, mithin von der Größe der Partikel und deren Konzentration zusammen. In diesem Zusammenhang sind verlässliche Daten zum Vorkommen von Mikroplastik-Partikeln im marinen System von herausragender Bedeutung. Um Mikroplastik Partikel eindeutig identifizieren zu können wurde bereits in der Vergangenheit, Fourier Transform infrarot Spektroskopie (FT-IR) eingesetzt. Gleichwohl geschah dies meist anhand von größeren „handsortierten“ Partikeln, während mikroskopisch kleine, nicht in die Analysen einbezogen werden konnten. Eine methodische Erweiterung der FT-IR Spektroskopie mittels Kopplung mit einem Mikroskop (FT-IR Imaging) ermöglicht nun auch die Analyse mikroskopisch kleiner Partikel ohne die Notwendigkeit einer „Hand-Sortierung“. Im Rahmen mehrere Grundlagenforschungs- aber auch Auftragsforschungsprojekte und basierend auf der FT-IR Imaging Technologie analysieren wir verschiedenste Proben (u.A. Sedimente, Plankton & Biota) aus unterschiedlichen Meeresgebieten von der Deutschen Bucht bis in die Arktis auf das Vorhandensein von Mikroplastik. Um hier aber

## Team

[Dr. Gunnar Gerdtz](#)

[Dr. Antje Wichels](#)



„Chemisches Bild“ (FT-IR Imaging) einer

# Alleinstellungsmerkmale



## Kontinuität

Langzeitbeobachtung durch kommende MGU-Kurse

AWI Wupperverband  
CSCP StNU



andere Kurse und Stufen

## Schüler\*innen des MGU-Kurses



Naturwiss.  
Arbeiten



Partizipation



Erfahrung in  
Projektarbeit



Nachhaltige  
Berufsfelder

Handlungsorientierung

Einbindung  
von Experten



Öffnung von Schule

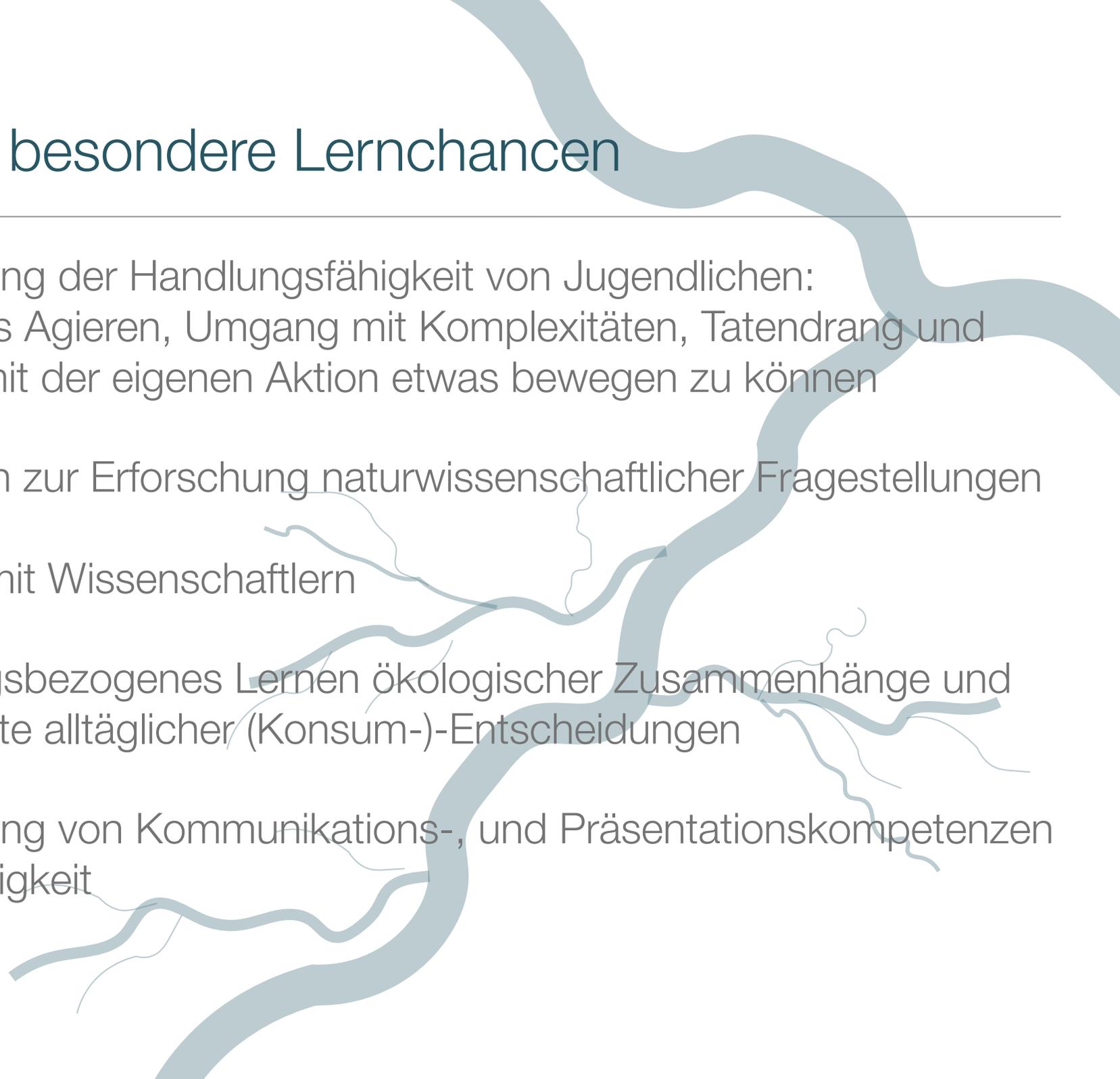


Multiplikation



# Ziele und besondere Lernchancen

---

- Entwicklung der Handlungsfähigkeit von Jugendlichen: selbständiges Agieren, Umgang mit Komplexitäten, Tatendrang und Zuversicht, mit der eigenen Aktion etwas bewegen zu können
  - Methoden zur Erforschung naturwissenschaftlicher Fragestellungen
  - Kontakt mit Wissenschaftlern
  - Erfahrungsbezogenes Lernen ökologischer Zusammenhänge und der Reichweite alltäglicher (Konsum-)-Entscheidungen
  - Entwicklung von Kommunikations-, und Präsentationskompetenzen und Teamfähigkeit
- 

# Multiplikation: Der Weg unserer Projekterkenntnis

Ausstellung  
Film  
Vortrag  
Radiofeature  
Spiele

Südostasien  
Partnerschulen in F, FIN, GB

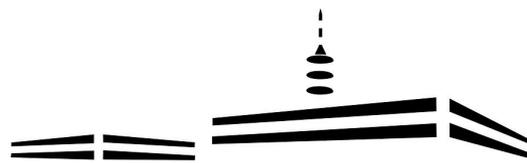


WUPPERTAL

Partnerunternehmen...  
Radio Grüne Welle  
BUND



NiC: Nachhaltig in Cronenberg



Schulgemeinde

KuLi SoWi Informatik

MGU-Kurs



# Multiplikation



