

# microbubbles

## zero microplastics

---

Toxizität von Mikroplastik insb. Reifenabrieb in  
Gewässern

*In situ-Technologie* als innovativer Ansatz zur Reduktion von  
Schadstoffen



## Vision

Sauberer Wasser & Gewässer weltweit!



## Gründung & Unterstützung

Seit April 2021 ein 100%iges  
Tochterunternehmen der Bundesagentur für  
Sprunginnovation (SPRIND)

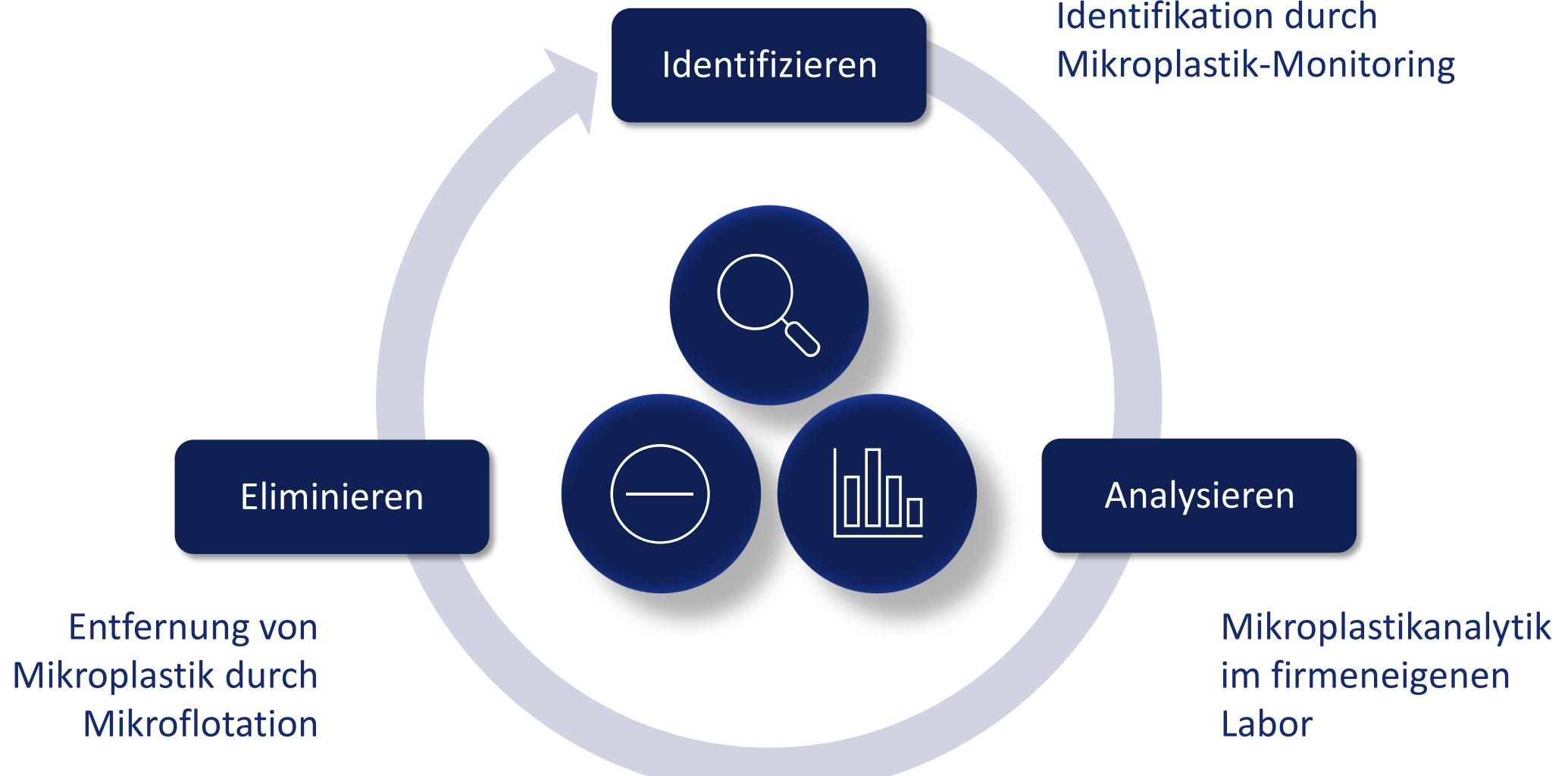


## Zielsetzung

Als Pioniere proaktiv Lösungen entwickeln,  
bevor gesetzliche Vorschriften uns dazu  
verpflichten

# Die ganzheitliche Lösung

## Die drei Handlungsfelder





# Eliminieren

## Anwendungsfall Regenklärbecken



### Hot-spot Regenwasserbehandlungsanlagen

Hohe Konzentration an Mikroplastik durch z.B. Reifenabrieb von Straßen

### Reifenabrieb als größter Mikroplastikverursacher

Reifenabrieb verursacht mit 57 % mehr als die Hälfte der gesamten Mikroplastikemissionen - Der durchschnittlicher Reifenabrieb pro Kopf liegt bei 1 Kilogramm in einem Jahr

### Größter Hebel in der Verhinderung

Elimination von Mikroplastik und -schadstoffen im Regenklärbecken für eine frühzeitige Verhinderung der Einleitung in die Natur – Schließung der Lücke zwischen Binnengewässern und Ozean

# Mikroplastik und Schadstoffe im Regenabfluss

## Eine wachsende Herausforderung



**AFS63 enthält hohe Anteile von Schwermetallen, Mikroplastik**

insbesondere Reifen- und Straßenabrieb



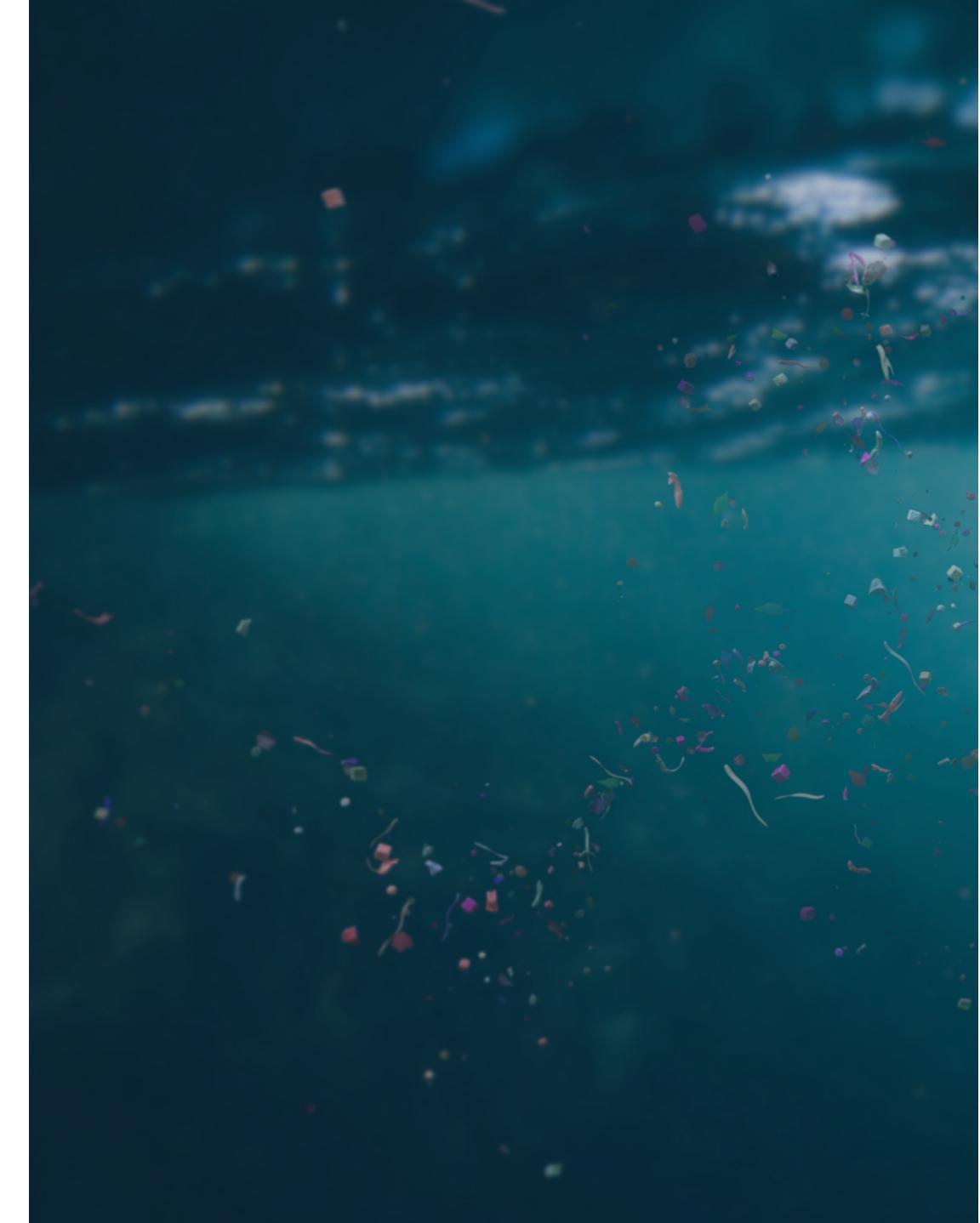
**Gelöste Schadstoffe**

absorbieren an der Oberfläche von Mikroplastik



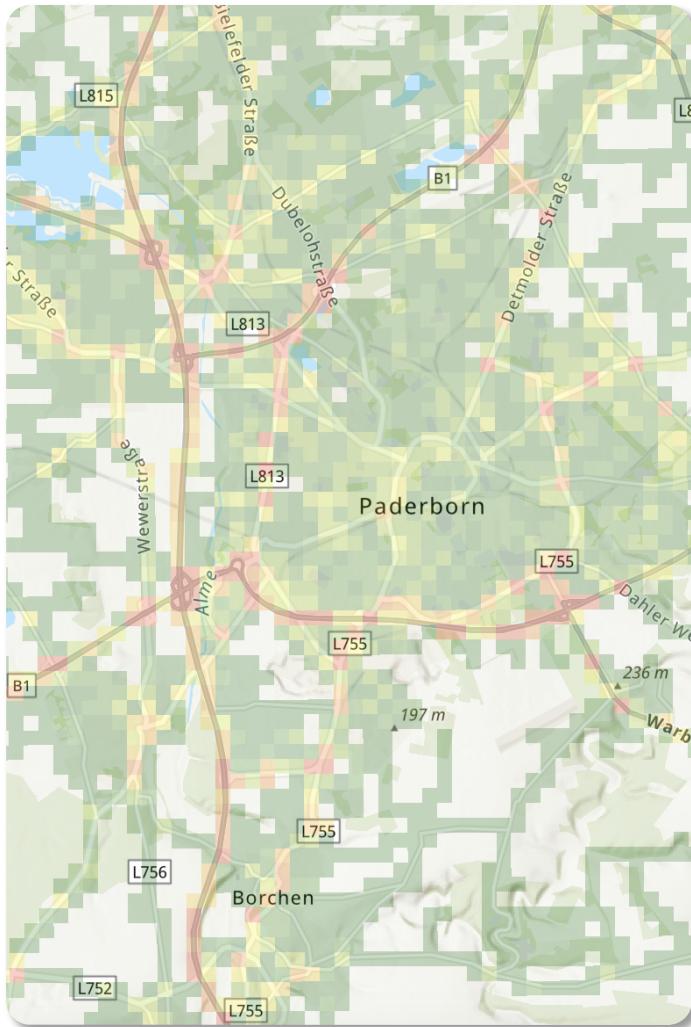
**Reifenabrieb und die Auslaugung von Additiven**

haben toxische Effekte auf die Organismen



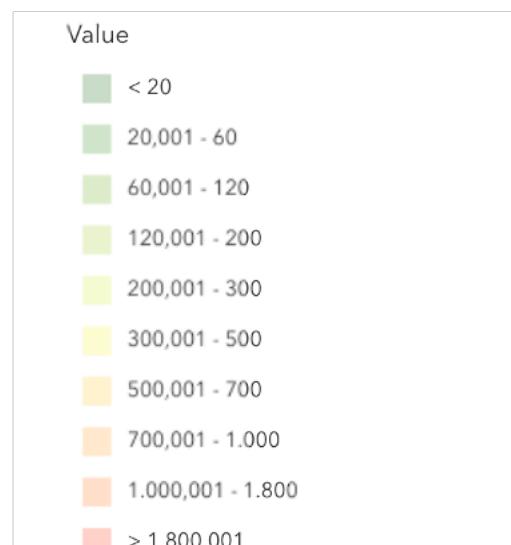
# Reifenabrieb als größter Mikroplastikverursacher

## Identifizierung von Hotspots



### Reifenabrieb gesamt (LKW/PKW)

Gramm (g) pro Tag (d)  
im 200 m x 200 m Raster



### TyreWearMapping

Eigenes TyreWearMapping zur Identifizierung und Analyse von Reifenabrieb in Mikroplastik Hotspots

### Inklusive weiterführender Daten

- Verknüpfung mit Niederschlagsdaten
- Mit Kläranlagenverteilung
- Mit Regenklärbeckenverteilung
- Mit Verkehrsaufkommen

### Ziel

Ursachen verstehen und gezielt Maßnahmen zur Reduktion und Reinigung einleiten

# Der Weg von Mikroplastik in die Umwelt



microbubbles

# Von der Idee zur Realität

## Unsere Technologie in der Anwendung



### Land-Einheit

10-Fuß-Container mit Pumpen zur Aufbereitung, in diesem Fall für bis zu  $630 \text{ m}^3$  Wasser pro Stunde

### In situ-Einheit

Blasengenerierungseinheit für minimalinvasive Anwendung direkt im Wasser

### Skimmer

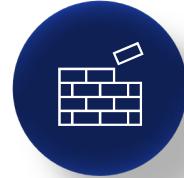
Sammlung und Entfernung des Flotats (Partikel & Schadstoffe) von der Oberfläche

# Das spricht für MicroBubbles

## Unsere Alleinstellungsmerkmale



**Hohe Behandlungseffizienz** zur Vermeidung von Eutrophierung und Mikroplastikverschmutzung



**Kompatibel** mit verschiedenen Becken und Anlagen ohne bauliche Maßnahmen



**Zwischenspeicher** schützt im Havariefall



**Echtzeit-Monitoring** und digitale Fernsteuerung



**Kostengünstige** Lösung



**Schnelle Umsetzbarkeit**



**microbubbles**  
zero microplastics