

Mikroplastikemissionen der Industrie sind bisher unbekannt. Im BMBF-Forschungsprojekt EmiStop werden diese qualitativ und quantitativ erfasst. Das Analyseverfahren für Mikroplastik wurde weiterentwickelt. Die Mikroplastikemissionen zweier Industriebetriebe wurden bestimmt.

Aufgabenstellung

- Entwicklung eines Verfahrens zur homogenen Suspendierung von Mikroplastikpartikeln (MPP) und Entnahme aliquoter Teilproben zur Analyse von Abwässern mit hohen Mikroplastikkonzentrationen
- Bestimmung der Mikroplastikemissionen eines Kunststoffherstellers und einer industriellen Kläranlage

Methode

- Rührversuche mit verschiedenen Suspensionsmedien, Rührertypen und Strömungsbrechern mit fluoreszierenden MPP
- Analyse von qualifizierten Stichproben aus dem Ablauf einer industriellen Kläranlage und Zu- und Ablauf einer Kammerfilterpresse (KFP) für Produktionsabwässer eines Kunststoffherstellers sowie Regenablauf des Betriebsgeländes



Abb. 1 Probenaufbereitungs- und Analyseverfahren



Abb. 2 Fluoreszierende MPP im Rührversuch

Ergebnisse

- Regenwasserablauf des Kunststoffherstellers wird mit bis zu 10^6 MPP m^{-3} ungereinigt in einen Fluss geleitet
- Reinigung der Produktionsabwässer des Kunststoffherstellers durch KFP ist unzureichend
- Die biologische industrielle Kläranlage emittiert im Vergleich zu kommunalen Kläranlagen mehr Mikroplastik

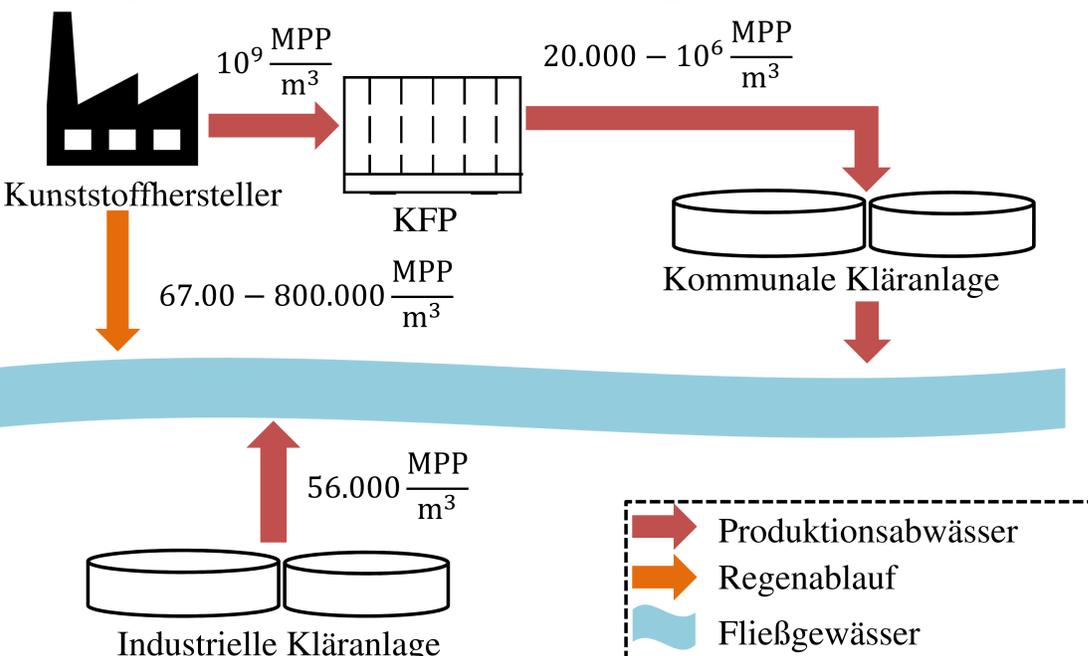


Abb. 3 Ermittelte Mikroplastikemissionen aus der Industrie

Entnahme repräsentativer Aliquote:

- Suspensionsmedium: 2-Propanol
- Einsatz von Strömungsbrechern
- Turbulente Durchmischung bei 350 rpm
- Aliquotierung mit modifizierter Vollpipette bei eingeschaltetem Rührwerk

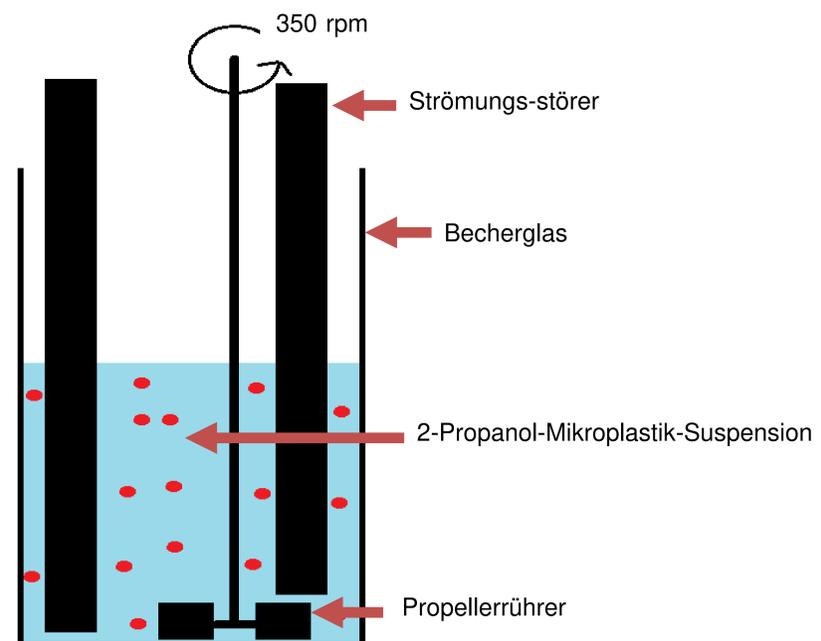


Abb. 4 Rührsystem zur homogenen Suspension von Mikroplastik

Zusammenfassung

- Kunststoffhersteller und verarbeitende Betriebe verursachen durch Einleitung von ungereinigtem Regenwasser, Indirekteinleitung und Einleitung nach biologischer Reinigung die Einleitung von primärem Mikroplastik in Vorfluter.
- Das Aliquotierungsverfahren ermöglicht die Untersuchung kleinster Teilproben stark mit MP belasteter Abwässer.