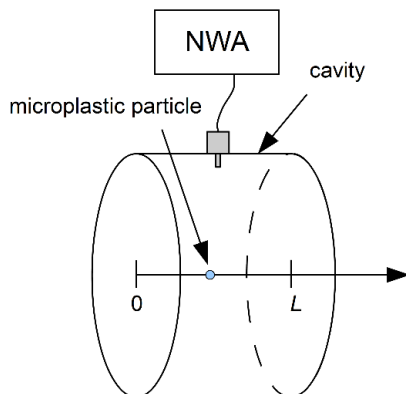


Bachelorarbeit

Voruntersuchung zur Detektion von Mikroplastik in Wasser mit Hohlraumresonatoren



In Hohlraumresonatoren (engl. cavity) können elektromagnetische Wellen bei bestimmten Frequenzen resonieren. Diese Resonanzfrequenzen hängen dabei von verschiedenen Faktoren wie der Form und den Abmessungen des Resonators, aber auch von den elektromagnetischen Eigenschaften (Permittivität, Permeabilität und Leitfähigkeit) der Materialien im Inneren des Resonators ab. Ein Vorteil der Messung mit Hohlraumresonatoren ist dessen hohe Empfindlichkeit. So können bereits kleine Änderungen detektiert werden. Im Rahmen der Untersuchung des Mikroplastikgehalts von

Gewässern müssen genau solche „kleinen Änderungen“ zuverlässig erkannt werden.

Ein Nachteil des Verfahrens ist die Störempfindlichkeit des Resonators bei Füllung mit einem leitfähigen Medium. Da Flusswasser eine, zwar geringe, aber nicht vernachlässigbare Leitfähigkeit hat, wird der Hohlraumresonator bei der Messung gestört. Unter anderem wegen dieser Schwierigkeit ist bisher noch keine Veröffentlichung zur Detektion von Mikroplastik mit Hohlraumresonatoren veröffentlicht worden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher eine Voruntersuchung stattfinden. Dazu sollen verschiedene Geometrien simuliert werden (Ansys HFSS) und mindestens ein Demonstrator an einem vorhandenen Prüfstand getestet werden.

Dabei erwerben Sie Know-how und Handlungskompetenz auf folgenden Gebieten: Hochfrequenzmesstechnik, HF-Simulation mit State-of-the-Art Simulationssoftware, Messdatenauswertung mit Matlab

Arbeitsplan:

- Einarbeitung; Recherche
- Simulation verschiedener Hohlraumresonatoren (Ansys HFSS)
- Vermessung eines Hohlraumresonators im Labor mit Netzwerkanalysator
- Dokumentation

Betreuer:

Dr.-Ing. R. Peter, Tel.: 7237, E-Mail: ronny.peter@uni-bayreuth.de

