

Detektion und Charakterisierung von Micro-Plastik-Partikeln in Wasser mittels Raman-Spektroskopie

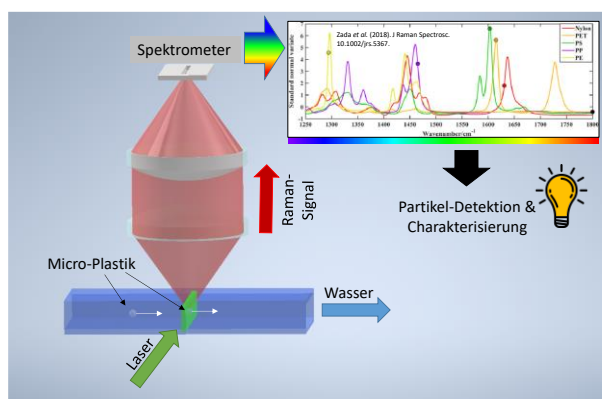
Unser Profil

Der Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT) der RWTH Aachen unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Koß beschäftigt sich mit der Analyse thermodynamischer Systeme auf allen Größenskalen.

Die Messsystemtechnik-Gruppe am LTT ist ein interdisziplinäres Team junger Wissenschaftler, die sowohl theoretisch als auch experimentell an der Entwicklung innovativer, nicht-invasiver optischer Messmethoden arbeitet.

Das Thema

Die Kontamination von Böden und insbesondere Gewässern mit micro-skaligen, kaum biologisch abbaubaren Polymer-Partikeln (sog. „**Micro-Plastik**“) steigt stetig an und wird zunehmend als **Gesundheitsrisiko** für Mensch und Tier aufgefasst. Zur Ergreifung geeigneter Maßnahmen, sind Informationen zu Herkunft, Verteilung, Art und Menge der Partikel entscheidend. Diese werden bislang meist durch die **Filtration von Wasserproben** und der Analyse des Filterkuchens gewonnen. Diese Methoden sind allerdings mit **großem, manuellem Arbeitsaufwand** verbunden, weshalb die Datenlage bezüglich Micro-Plastik immer noch sehr dünn ist. Zudem bilden diese Methoden immer nur



A 1: Funktionsweise des Raman-Messsystems

Momentaufnahmen ab und eignen sich kaum zur kontinuierlichen Überwachung, z.B. um Trends zu erkennen. Im Gegensatz dazu bieten **optische, spektroskopische Messverfahren großes Potential zur automatisierten Messung von Partikelkonzentrationen** direkt im Wasserstrom sowie der **stofflichen Zusammensetzung** der Partikel, welche Aufschluss über die Herkunft der Partikel geben kann. Ein vielversprechendes Verfahren ist dabei die **Raman-Spektroskopie**, bei der Proben mit einem Laserstrahl beleuchtet werden und das Streulicht mit Hilfe eines Spektrometers detektiert wird. Die Spektren dienen dann als eine Art „**Fingerabdruck**“ der bestrahlten **Moleküle**, anhand dessen die Micro-Plastik-Partikel detektiert und charakterisiert werden können.

Deine Aufgaben

Du wirst einen **neuartigen Versuchsstand** weiterentwickeln und optimieren. Dieser beinhaltet einen optisch zugänglichen **Wasserkanal** inklusive einer Dosiereinheit zur Zugabe von Polymer-Partikeln sowie einen optischen **Raman-Messaufbau** zur Anregung und Detektion des Raman-Streulichts. Basierend auf vorangegangenen Arbeiten an vereinfachten Systemen, konzentriert sich deine Arbeit auf die Vermessung realistischer Wasserproben.

Dein Profil

- Interesse an **interdisziplinärer Arbeit** (Verfahrenstechnik & Optik)
- **Selbstständige und zielorientierte Arbeitsweise**, Lust am Umsetzen eigener Ideen
- Studienschwerpunkt vorzugsweise in den Ingenieurs- oder Naturwissenschaften
- Erfahrung mit experimentellem Arbeiten von Vorteil (aber kein Muss)

Unser Angebot

Wir bieten Dir eine vielseitige Abschlussarbeit, bei der Du Einblick in verschiedene Disziplinen erhältst. Dabei stehst du stets im Austausch mit Deinem Betreuer sowie einem motivierten Team, welches dich ebenfalls dabei unterstützt deine Ideen in die Tat umzusetzen.