



# Studentische Arbeit

## Ausbau des Impedanzmessstandes zur Detektion von Mikroplastik in Wasserströmungen

Die elektrische Impedanzspektroskopie (EIS) ist ein nichtinvasives Verfahren, das auf der Messung der elektrischen Impedanz eines Gegenstandes basiert. Je nach Änderung der Permittivität- und Leitfähigkeit des Gegenstandes ändert sich die mittels zwei am Gegenstand angebrachten Elektroden gemessene Impedanz in Abhängigkeit der Anregungsfrequenz. Anhand dieser Änderungen in der Impedanz kann auf die Zusammensetzung des zu untersuchenden Gegenstands geschlossen werden.

Der Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik befasst sich mit Anwendungsmöglichkeiten, für die die elektrische Impedanzspektroskopie eingesetzt werden kann. In diesem Rahmen wurde bereits ein erster Messstandprototyp zur Detektion von Mikroplastik in Wasserströmungen aufgebaut. Dieser soll in einem weiteren Schritt erweitert werden. Dazu zählt die Implementierung einer digitalen Steuerung des Messstandes (z.B. mit einem Raspberry Pi), die Einbindung weiterer Sensorik (z.B. Temperatur) und die Entwicklung einer graphischen Benutzeroberfläche zur einfacheren Bedienung und zum Anzeigen der verschiedenen Einstellungen und Messwerte.

Im Rahmen dieser Arbeit können deshalb je nach Schwerpunktwahl des Themas Kenntnisse und Handlungskompetenzen in den Bereichen der Fertigungstechnik mikrofluidischer Strukturen, der Sensorik, der Softwareentwicklung und der elektrischen Impedanzspektroskopie erworben werden.

### Arbeitsplan:

- Einarbeitung (je nach Themenschwerpunkt)
- Hardwareentwicklung / Softwareentwicklung / Sensorikeinbindung
- Testläufe und Validierung des Systems
- Dokumentation

Je nach Arbeitsumfang eignet sich dieses Themengebiet für die Vergabe mehrerer studentischer Arbeiten. Bitte fragen Sie deshalb bei Interesse gerne bei mir nach!

### Betreuer:

M.Sc. Luca Bifano, Tel.: 7236

E-Mail: [luca.bifano@uni-bayreuth.de](mailto:luca.bifano@uni-bayreuth.de)