



# Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

Bliersheimer Str. 58 - 60  
47229 Duisburg

## ABSCHLUSSARBEIT

**Für die Abteilung Forschungsanalytik und Miniaturisierung suchen wir zum nächstmöglichen Termin einen Studierenden (m/w/d) zum Thema „Entwicklung einer CFD-Simulation mittels OpenFOAM für teilminiaturisierte Mischkammern in einem automatisierten Reaktor“**

### DAS INSTITUT

Das Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA) ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung in Duisburg und ein An-Institut der Universität Duisburg-Essen. Es bildet die Brücke zwischen Grundlagenforschung und der industriellen Anwendung. Die Abteilung Forschungsanalytik & Miniaturisierung des Instituts beschäftigt sich unter anderem mit der Entwicklung und Optimierung komplexer Analysenmethoden im Bereich der instrumentellen Analytik und deren Automatisierung.

### HINTERGRUND DER ARBEIT

Mit der Novellierung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie wird der Ausbau einer vierten Reinigungsstufe zur Mikroschadstoffelimination für viele Kläranlagen verpflichtend. Die Ozonung ist dabei bereits in der Großtechnik erprobt und etabliert. Zur Auslegung einer Ozonung wird im Vorfeld das zu behandelnde Abwasser auf dessen Ozonzehrungsverhalten und die Mikroschadstoffelimination im Labor untersucht. Der labortechnische Versuchsaufbau zeichnet sich durch einen hohen manuellen und arbeitszeittechnischen Aufwand aus und weist Lücken in der Reproduzierbarkeit zwischen unterschiedlichen Laboren auf. Zur weiteren Optimierung dieser Versuche soll im Rahmen des Forschungsprojektes „ $\mu$ AutOzon“ ein miniaturisierter und automatisierter Prozess zur Bestimmung des Ozonzehrungsverhaltens verschiedener Abwasserproben entwickelt werden.

### AUFGABENSTELLUNG

Die Abschlussarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung von CFD-Simulationen mittels OpenFOAM, um das Mischverhalten von Zweiphasenströmungen (flüssig-flüssig) in verschiedenen mikrofluidischen Geometrien zu charakterisieren. Innerhalb des Projektes sind weitere ingenieurtechnische Fragestellungen enthalten, wie zum Beispiel die SPS-Anbindung von Pumpen- und Ventiltechnik. Die Abschlussarbeit lässt sich dementsprechend flexibel um ein vorangehendes Praktikum erweitern.

### ANSPRECHPARTNER

Bewerbungen und Fragen nimmt Herr Damian Schomers gerne unter [schomers@iuta.de](mailto:schomers@iuta.de) entgegen.