

# Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

## Entwicklung eines datengetriebenen Bild-Analyseverfahrens zur Modellierung von Fouling in einem mikrostrukturierten Wärmeübertrager



„Canon EOS 600D“ by eos600d,  
<https://flic.kr/p/9mn21a> / CC BY 2.0

Molkenproteine können unter thermischer Belastung unerwünschte Ablagerungen bilden. Dieser Prozess wird als Fouling bezeichnet und besteht in der Regel bei fortwährendem Betrieb des technischen Apparats aus dem Zusammenspiel von Ablagerung und Abtrag. Fouling in mikrostrukturierten Apparaten führt zu einer geringeren Wärmeübertragung und einer Querschnittsverengung im Mikrokanal. Beides kann sowohl die Produktqualität als auch die Funktion des Apparates stark

beeinträchtigen, weswegen industrielle Apparate bei ihrer Auslegung oftmals überdimensioniert werden. Zur systematischen Aufklärung dieser Belagbildung werden in einer bestehenden Versuchsanlage Temperatur- und Druckverläufe aufgezeichnet und mittels optischer Messmethoden Ablagerungen detektiert. Was erwartet dich:

- Experimentelle Durchführung am bestehenden Versuchsstand mit Fokus auf die Verbesserung der Bildaufnahmen
- Bildoptische Analyse der Ablagerungen mit z.B. „Dynamic mode decomposition“ (DMD)
- Modellierung des Wachstumsverlaufs für verschiedene Kanal-Konfigurationen
- Parameterstudien für verschiedene Betriebsbedingungen

Zielgruppe: Maschinenbau (EVT), Bio-/Chemie-/Pharmaingenieurwesen, Informatik, Computational Sciences in Engineering und vergleichbar

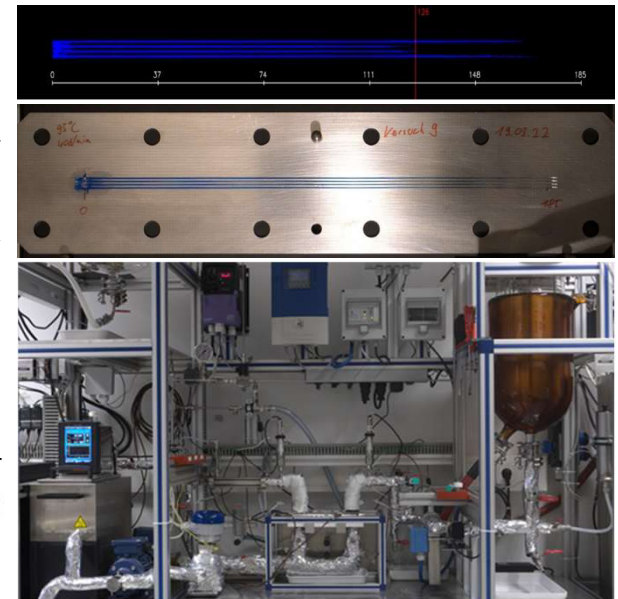
Art der Arbeit: Experimentell (Versuchsanlage), Data Science & Programmierung

Beginn: ab sofort/nach Vereinbarung

Kontakt: Caroline Otto, M.Sc.  
Technische Universität Braunschweig  
Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik

Langer Kamp 7  
Raum 2.11

E-Mail: [caroline.otto@tu-braunschweig.de](mailto:caroline.otto@tu-braunschweig.de)  
Tel.: +49 531 - 391 2783



Spiegel (2022): Quantifizierung lokaler Foulingphänomene in mikrostrukturierten Wärmeübertragern