

Modellierung des Aufbaus einer Proteinschicht im beheizten Mikrokanal

Unter thermischer Belastung können in technischen Apparaten wie Wärmeübertragern unerwünschte Beläge entstehen. 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 technischen Apparates stark beeinträchtigen, weswegen industrielle Apparate bei ihrer Auslegung oftmals überdimensioniert werden, was sowohl im bei der Beschaffung als auch im Betrieb einen kostspieligen Nachteil hat. Daher ist es unabdingbar, den Entstehungsmechanismus genauer aufzuklären. In dieser Arbeit soll Fouling modelliert werden.

Was erwartet dich:

- Aufstellen der Differentialgleichungen und Kopplung von Massen- und Energiebilanz
- Modellierung des Wachstumsverlaufs (nach Ebert & Panchal) für ein mikroverfahrenstechnisches System mit rechteckiger Kanalgeometrie
- Fallstudie: Variation der Beheizungsöglichkeiten
- Lösen der DGL (in Python oder Julia)

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

Art der
Arbeit: theoretisch

Beginn: ab sofort/nach Vereinbarung

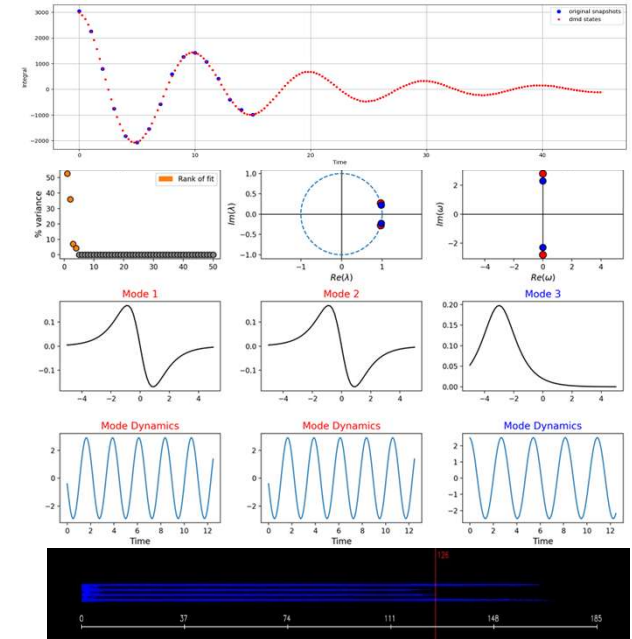
Interesse/Vorkenntnisse in

- 1D-Modellierung
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Programmierkenntnisse

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
Tel.: +49 531 - 391 2783



Spiegel (2022): Quantifizierung lokaler Foulingphänomene in mikrostrukturierten Wärmeübertragern