

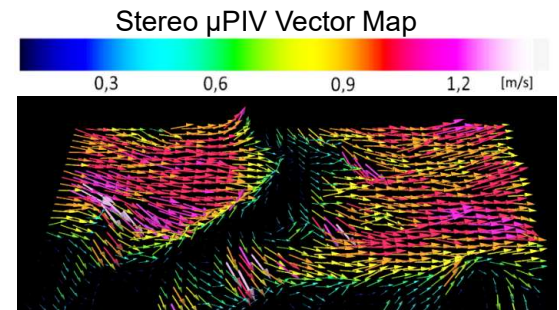
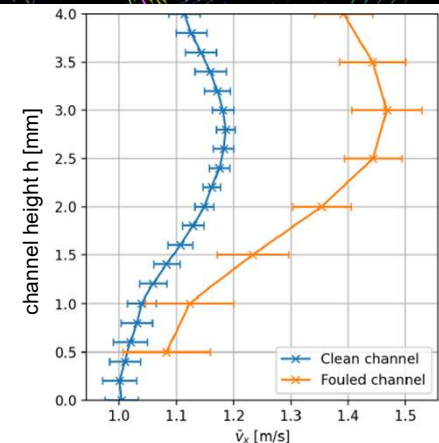
Experimentelle Untersuchung der Strömungseigenschaften über Foulingstrukturen und deren Einfluss auf die Wärmeübertragung

Fouling, d. h. die Ansammlung unerwünschter Ablagerungen auf technischen Oberflächen, beeinträchtigt die Wärmeübertragungseigenschaften erheblich und verringert folglich die **Effizienz von Wärmeübertragungsprozessen**. Das Verständnis der **Strömungsdynamik über Fouling-Strukturen** ist von entscheidender Bedeutung für die Optimierung der Wärmeübertragungseffizienz und damit für die Verbesserung der Nachhaltigkeit von industriellen Prozessen. Die **Particle Image Velocimetry (PIV)** wird als experimentelle Technik zur Visualisierung der Strömung eingesetzt. PIV erfasst die räumliche Veränderung von Partikeln (Tracer) zwischen zwei zeitlich getrennten Bildern, wobei die Fluoreszenz von Tracern genutzt wird, die durch einen gepulsten Laser mit einer bestimmten Wellenlänge angeregt werden.

Zielsetzung:

In dieser Arbeit sollen die Strömungseigenschaften über verschiedenen Verschmutzungsstrukturen experimentell untersucht werden, wobei der Schwerpunkt auf der lokalen Turbulenz und ihrem Einfluss auf die Strömungsmischung und die Wärmeübertragungseffizienz liegt. Besonderes Augenmerk wird auf die Untersuchung der verschiedenen Phasen des Foulings gelegt, insbesondere während des Aufbaus von Ablagerungsschichten. Die studentische Arbeit soll Aufschluss darüber geben, wie Foulingstrukturen Strömungsmuster und Turbulenzcharakteristiken verändern und dadurch die Effizienz der Wärmeübertragung beeinflussen. Die Ergebnisse sollen zu einem tieferen Verständnis von Fouling-Phänomenen beitragen und bei der Entwicklung von Strategien zur Abschwächung von Fouling-Effekten in industriellen Prozessen helfen.

Die Arbeit richtet sich an Studierende des Pharma-, Bio-/ Chemieingenieurwesens, des Maschinenbaus (Verfahrenstechnik), der Biotechnologie verwandte Disziplinen



Habe ich dein Interesse geweckt?

Dann freue ich mich, dich persönlich kennenzulernen:

Karina Bosse, M.Sc. ☎ ICTV ☎ Langer Kamp 7 ☎ Raum 2.08

E-Mail: karina.bosse@tu-braunschweig.de

Tel.: +49(0)531 391 65581



Student or Master Theses

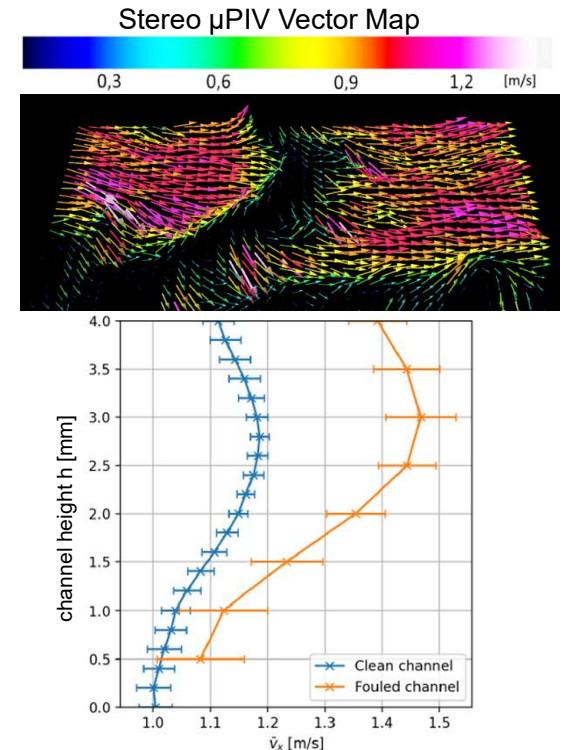
Experimental investigation of flow characteristics across fouling structures and their influence on heat transfer

Fouling, i.e. the accumulation of unwanted deposits on technical surfaces, significantly impairs heat transfer properties and consequently reduces the **efficiency of heat transfer processes**. Understanding the **fluid dynamics over fouling structures** is crucial for optimizing heat transfer efficiency and, consequently, for improving the sustainability of industrial processes. **Particle Image Velocimetry (PIV)** is used as an experimental technique for visualizing flow pattern. PIV records the spatial movement of particles (tracers) between two images taken at different times, utilizing the fluorescence of tracers excited by a pulsed laser at a specific wavelength.

Objective:

The aim of this thesis is to experimentally investigate the flow characteristics across various fouling structures, with a focus on local turbulence and its influence on flow induced mixing and heat transfer efficiency. Particular attention will be paid to investigating the various stages of fouling, especially during the build-up of fouling layers. This student project aims to shed light on how fouling structures alter flow patterns and turbulence characteristics, thereby influencing heat transfer efficiency. The results are intended to contribute to a deeper understanding of fouling phenomena and to assist in the development of strategies for mitigating fouling effects in industrial processes.

This topic is aimed at students of pharmaceutical, bio- and chemical engineering, mechanical engineering (process engineering), biotechnology or similar disciplines



Have I sparked your interest?

Feel free to get in touch with me:

Karina Bosse, M.Sc. ICTV Langer Kamp 7 Room 2.08

E-mail: karina.bosse@tu-braunschweig.de

Tel.: +49(0)531 391 65581

