

28. Mai 2025

Bachelor-Arbeit – experimentell

Strömungswiderstand strukturierter Oberflächen

Motivation

Die Vorhersage des Widerstandes von Oberflächen, die nicht glatt sind, ist eine der großen verbliebenen Herausforderungen der Strömungsmechanik. Oberflächen mit gezielter Strukturierung bilden eine Untergruppe der nicht-glatten Oberflächen, der Einfluss solcher Strukturierungen auf den Widerstand soll im Rahmen dieser Arbeit näher untersucht werden.

Ridges sind Oberflächenstrukturen, die in Strömungsrichtung invariant und quer dazu periodisch sind. Sie sind dafür bekannt, den Widerstand, den eine feste Oberfläche auf eine turbulente Strömung ausübt, zu verändern. Passen die Querschnittsdimensionen und der Abstand zu bestimmten Eigenschaften der turbulenten Strömung, kann eine Reduktion des Widerstandes erreicht werden - in diesem Fall werden die Strukturen Riblets genannt. Passen die geometrischen Abmaße allerdings nicht, erhöht sich der Widerstand der strukturierten Oberfläche im Vergleich zu dem einer glatten.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit liegt der Fokus auf diesem Bereich. Dazu sollen zwei verschieden strukturierte Oberflächen experimentell untersucht werden, besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Einfluss der Anordnung der Strukturen sowie deren Querschnittsform.

Inhalt der Arbeit

- Literaturrecherche und Einarbeitung in das Thema Widerstand strukturierter Oberflächen
- selbstständiges Durchführen und Auswerten der Experimente
- Bewertung, Vergleich und Einordnung der Ergebnisse

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Strömungslehre
Freude am Experimentieren
Motivation für sauberes handwerkliches Arbeiten

Nützliche Zusatzkenntnisse:

Matlab

Beginn: nach Absprache

Ansprechpartner:

Carola Schmidt
Institut für Strömungsmechanik
Kaiserstraße 10,
Gebäude 10.95, Raum 102
✉ carola.schmidt@kit.edu