

Inbetriebnahme und Kalibrierung des Slip Length Tribometers (SLT)

Commissioning and calibration of the slip length tribometer (SLT)

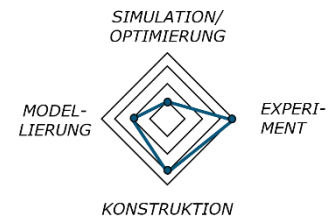
Masterarbeit / Bachelorarbeit / ADP

Beginn: ab sofort

Betreuer: Zhengzhong Gao, M.Sc.,

Kontakt: zhengzhong.gao@tu-darmstadt.de

Telefon: 06151/16-27112



Im Bereich der Strömungsmechanik ist die Haftbedingung eine lang etablierte und weit verbreitete Annahme. Obwohl sie in zahlreichen technischen Disziplinen Anwendung findet, haben sowohl experimentelle als auch simulationsbasierte Untersuchungen gezeigt, dass diese Annahme nicht immer zutreffend ist. Das sogenannte Wandgleiten, nämlich die relative Bewegung zwischen einer Grenzfläche und der angrenzenden Flüssigkeit, widerspricht der klassischen Haftbedingung und gewinnt insbesondere bei sehr dünnen Fluidfilmen an Bedeutung. Dieser Effekt ist besonders relevant für technische Anwendungen mit engen Spalten, wie zum Beispiel in Gleitlagern oder hydraulischen Dichtungen. In solchen Fällen liegen die Gleitlängen für Metall-Schmierstoff-Paare typischerweise im sub-nanometergroßen Bereich.

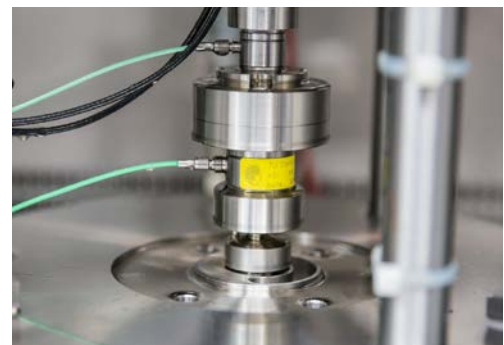


Bild 1: Slip Length Tribometer (SLT)

Zur Untersuchung dieses Phänomens wurde am Institut für Fluidsystemtechnik das SLT entwickelt. Es konnte gezeigt werden, dass die Gleitlänge von verschiedenen physikalischen Parametern beeinflusst wird, darunter Temperatur, Oberflächenrauheit, Art des Schmierstoffs usw. Der Einfluss dieser Parameter – insbesondere im technisch relevanten Bereich – ist jedoch bislang nur unzureichend erforscht.

Aufgaben

Im Rahmen dieser Arbeit werden das Slip Length Tribometer (SLT) in Betrieb genommen und kalibriert. Die Studierende erlernt den Umgang mit dem Versuchsaufbau und entwickelt ein Kalibrierungsprogramm, beispielsweise mit LabVIEW. Es werden drei Versuchsreihen mit Proben unterschiedlicher Oberflächenrauheit durchgeführt. Ziel ist es, den Einfluss der Rauheit auf die Gleitlänge systematisch zu untersuchen.

Voraussetzungen

- Spaß/Interesse an Experimenten und Kalibrierung (idealerweise mit LabVIEW-Erfahrung)
- Interesse an das Thema Fluidmechanik und Wandgleiten

Was bieten wir?

- Einblicke in das Forschungsthema und die Durchführung von Experimenten
- Einführung in Datenbearbeitungsmethoden und Research Data Management (RDM)
- Enger mit aktuelle Forschungsprozess und vergleichen mit in-Silicon-Experimente

Der Umfang und der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben werden an die Art der Arbeit angepasst. Bei Fragen stehe ich gerne telefonisch oder per E-Mail zur Verfügung.