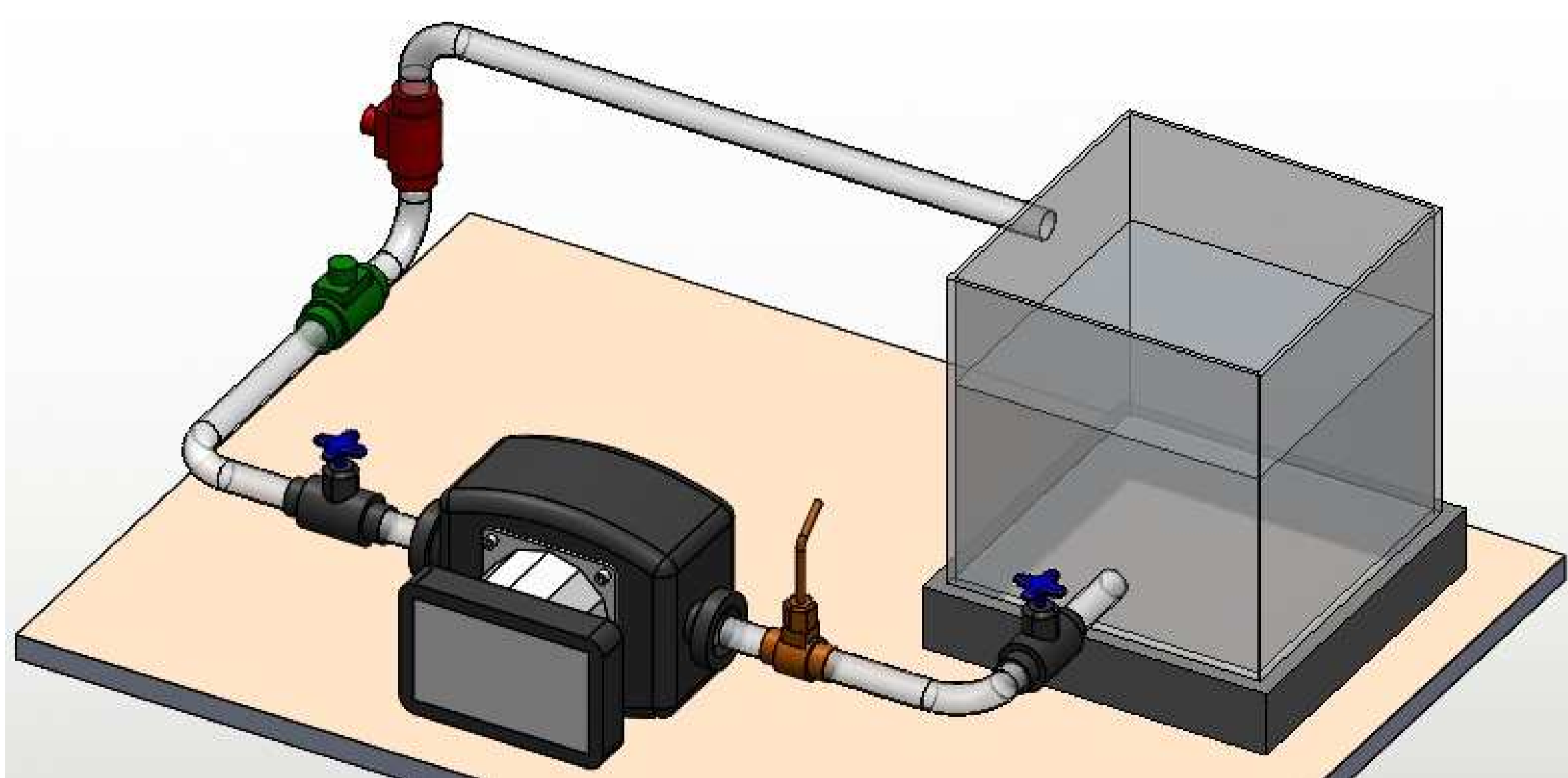


# Institut für Mechanik und Thermodynamik

## Professur Technische Mechanik/Dynamik

### Einleitung

Ein Nanofluid stellt eine Mischung aus einem Basisfluid und Feststoffpartikel in Nanogröße dar. Sie sollen in technischen Anwendungen Eigenschaften reiner Fluide verbessern. Beispiele sind die Reduzierung von Reibung in Flüssigkeitslagern, wie auch der Wärmetransport in Kavitäten. Das Basisfluid wird nach fluiddynamischen und thermischen Anforderungen ausgewählt. Dabei werden oft auch Additive benötigt um eine homogene Mischung mit Nanopartikel zu gewährleisten. Weitere Additive können notwendig sein um Fließeigenschaften in Rohrsystemen zu optimieren. Die Herstellung von Nanofluidmischungen ist über einen Ultraschall-Homogenisator möglich. Hier sind die Schalleistung und die maximale Aufheizung der Mischung entscheidende Parameter um eine homogene Mischung mit hoher Langzeitstabilität zu gewährleisten.



### Aufgabenbeschreibung

Nach der Herstellung der Nanofluiden werden die Mischungen auf Langzeitstabilität untersucht. Dies bedeutet, dass ein Ablösen der Nanopartikel vom Basisfluid möglichst spät erfolgen soll. Dies ist eine fluidstatische Untersuchung der Mischung. Für eine fluiddynamische Untersuchung soll ein Versuchsstand konstruiert werden. Er soll aus einem Rohrsystem bestehen, indem das Nanofluid mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten erforscht werden kann. Zur Beschleunigung des Nanofluides soll eine geeignete Pumpe verwendet werden. Messensoren sollen Druckdifferenzprofile, Fließgeschwindigkeitsprofile und Temperaturprofile an mehreren Stellen im Rohrsystem aufnehmen. Die Aufnahme der analogen Messsignale und deren A/D-Umwandlung soll über eine vorhandene Hardware erfolgen. Die digitale Verarbeitung erfolgt über eine vorhandene Software, die bauteilspezifisch angepasst werden muss. Bauteilwahl, Konstruktion, Aufbau und Anpassung der Messtechnik sind die Aufgaben in der studentischen Arbeit. Ebenso die Erstellung einer Beschreibung zur Durchführung von Versuchen mit dem entwickelten Aufbau für nachfolgende Arbeiten. Zur Funktionsüberprüfung und Kalibrierung sollen erste Messungen mit vorhanden Nanofluiden durchgeführt werden. Zur Niederschrift der Arbeit soll LATEX verwendet werden.

StudentIn: Ziyao Wei

BetreuerIn: Torsten Buschner, Francesca Concas

Gutachter: Michael Groß