

Inbetriebnahme eines Aufbaus zur Untersuchung temperaturgetriebener Nukleation



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Extension of the nucleation test rig to investigate the influence of temperature on nucleation

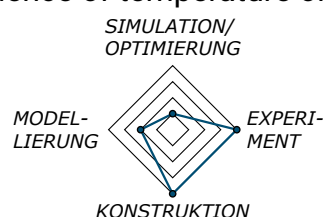
Masterthesis

Beginn: ab sofort

Betreuer: Benedict Depp

Kontakt: Benedict.Depp@fst.tu-darmstadt.de

Telefon: 06151/16-27113



Deine Aufgaben

Das Auftreten von hydrodynamischer Kavitation ist stark abhängig von der Konditionierung der Flüssigkeit. Gelöstes Gas lässt mikroskopisch kleine Lufteinschlüsse an Oberflächen, sogenannte Porenkeime, durch Stofftransport wachsen. Die Gasblasen fungieren dann als Keimstellen in der Flüssigkeit. Porenkeime wachsen bis zu einer kritischen Größe und lösen dann in der Scherströmung ab. Wir zeichnen Wachstums- und Ablösephase mittels Ultra-Hochgeschwindigkeitskamera und Mikroskopsystem mit bis zu 200 000 FPS auf. Die hohe zeitliche und räumliche Auflösung erlaubt es hochdynamische Vorgänge zu beobachten (Abb. 1).

Um die Wechselwirkung zwischen dem aus Diffusion und Phasenübergang resultierenden Blasenwachstum zu untersuchen, soll die Temperatur der Versuchsflüssigkeit eingestellt werden. Ein Konzept wurde bereits entwickelt, bereits vorhandene Komponenten müssen in den Prüfstand eingebunden und neue Sensoren in die Prüfstandssoftware (LabVIEW) eingepflegt werden. In Zusammenarbeit mit dem Institut für technische Thermodynamik wird eine Sichtstrecke mit Heizelement entwickelt, sodass die Oberflächentemperatur vorgegeben werden kann. Die Konfiguration des Prüfstands soll mithilfe von *Semantic Sensor Networks* nachhaltig dokumentiert und seine Funktion durch Testreihen geprüft werden. Dich erwarten folgende Aufgaben:

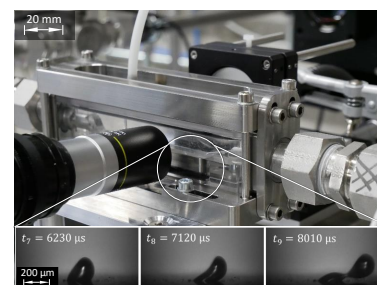


Abbildung 1: Experimenteller Aufbau

- Einarbeiten in die experimentelle Untersuchung der Keimbildung mittels Hochgeschwindigkeitsaufnahmen
- Entwurf neuer Prüfstandskomponenten und Prüfstandsdokumentation
- Erweitern der LabVIEW-Software und das Einbinden neuer Sensoren
- Inbetriebnahme und Funktionstests der Temperaturregelung

Dein Mehrwert

- enge Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Mitarbeitern
- Mitwirken an der Forschung im Sonderforschungsbereich 1194
- Training von Softskills wie Eigenverantwortung und Teamfähigkeit, etc.

Titel und Schwerpunkt der Arbeit können in gemeinsamer Absprache angepasst werden.