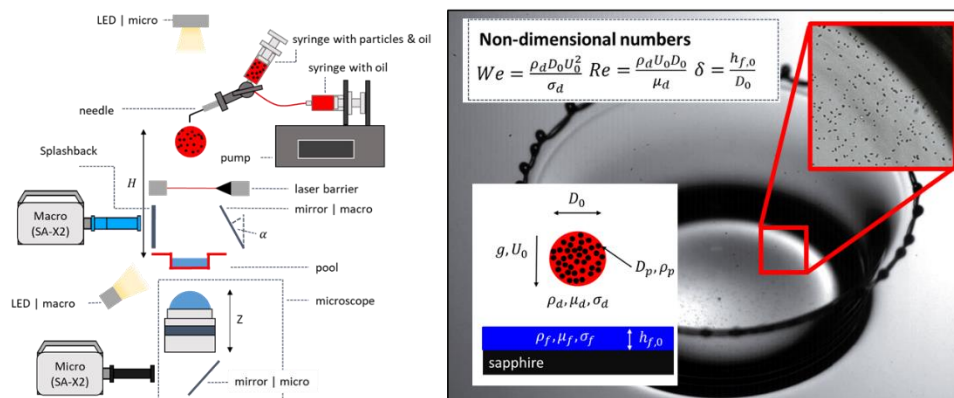


Bachelorarbeit

Experimentelle Untersuchung des Tropfenaufpralls auf dünne Filme mithilfe der DPTV Messmethode

Die schnellen Flüssigkeitsbewegungen und der instationäre Prozess im der sich ausbreitenden Lamelle stellen hohe Anforderungen an die Messmethoden da. Eine bereits entwickelte Methode, die Defocusing Particle Tracking Velocimetry (DPTV), nutzt Partikel (Seeding) im Tropfen, deren Bewegungen mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera erfasst werden. Die Partikelbewegungen werden zweidimensional erfasst, den X- und Y-Koordinaten zugeordnet und entlang der optischen Achse durch den Effekt der Tiefenschärfe (Defocusing) ausgewertet, um die Partikeltiefenposition (Z) zu bestimmen.

Ziel der Arbeit soll eine experimentelle Parameterstudie sein, in der eine Variation der Reynolds-, Weberzahl sowie die dimensionslose Filmdicke umgesetzt wird. Zusätzlich soll die Bedeutung der Massenträgheit eines Partikels auf die Strömung experimentell untersucht werden.



Aufgaben:

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Themen Tropfendynamik, Partikelmassenträgheit und der DPTV-Methode
- Experimentelle Parameterstudie am Prüfstand
- Auswertungen mit Hilfe bestehenden MATLAB-Routinen
- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag

Anforderungen:

- Immatrikulierte/r Student/in in einem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Programmierkenntnisse in MATLAB oder einer vergleichbaren Programmiersprache

Dauer/-Umfang:

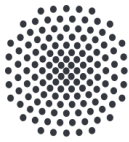
- Ab sofort
- Die Arbeit soll am ITLR durchgeführt werden und innerhalb von 4 Monaten

Bei Interesse und für weitere Informationen:

Molina Vogelsang, Pablo, M.Sc.

(ITLR, Zi.1.115, Tel. 0711/685-62314, pablo.molina-vogelsang@itlr.uni-stuttgart.de)

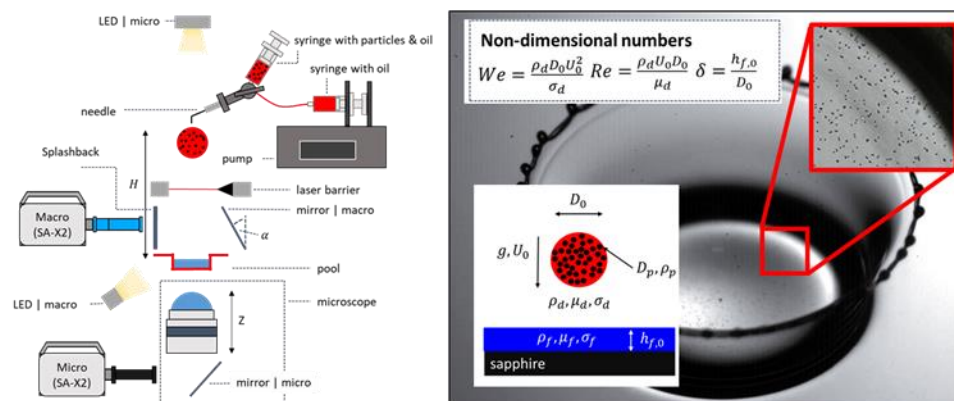
https://www.project.uni-stuttgart.de/dropit/research/ta-c_drop_liquid_interaction/



Bachelor thesis

Experimental investigation of droplet impact on thin films using the DPTV measurement method

The rapid fluid movements and the unsteady process in the spreading lamella pose significant challenges for measurement methods. A method that has already been developed, Defocusing Particle Tracking Velocimetry (DPTV), utilizes particles (seeding) within the droplet, whose movements are captured using a high-speed camera. The particle movements are recorded in two dimensions, assigned to the X- and Y-coordinates, and evaluated along the optical axis using the depth of field (defocusing) effect to determine the particle's depth position (Z).



The aim of this work will be an experimental parameter study, implementing variations in the Reynolds number, Weber number, and the dimensionless film thickness. Additionally, the influence of a particle's mass inertia on the flow will be experimentally investigated.

Task:

- Literature review and familiarization with the topics of droplet dynamics, particle mass inertia, and the DPTV method
- Experimental parameter study at the test rig
- Analyze data using existing MATLAB routines
- Write a detailed thesis and present the results in a final presentation

Requirements:

- Enrolled student in a natural science or engineering program
- Proficient in German or English, both written and spoken
- Programming skills in MATLAB or a comparable programming language

Duration/Scope:

- Starting immediately
- The work is to be carried out at the ITLR and should be completed within 4 months.

If interested and for further information

Molina Vogelsang, Pablo, M.Sc.

(ITLR, Room.1.115, Tel. 0711/685-62314, pablo.molina-vogelsang@itlr.uni-stuttgart.de)

https://www.project.uni-stuttgart.de/dropit/research/ta-c_drop_liquid_interaction/