

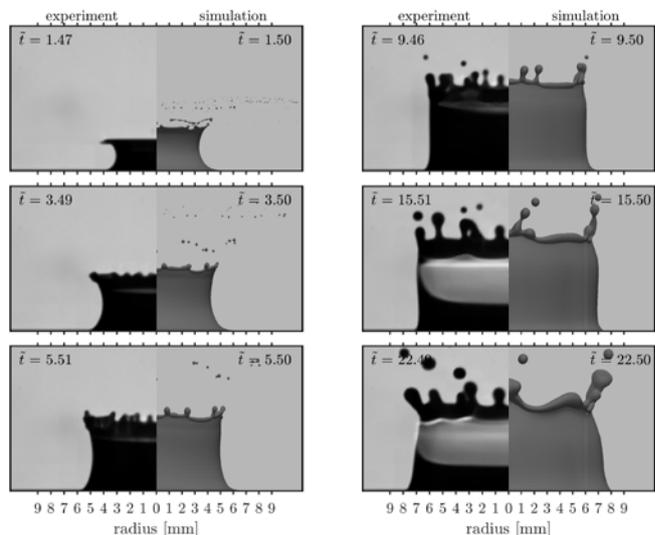
## Bachelorarbeit

# Numerische Parameterstudie zum Tropfenaufprall auf einen Wandfilm

*Fachrichtung: Luft- und Raumfahrt, Thermodynamik, Numerische Simulation, Mehrphasen*

Der Tropfenaufprall auf einen Wandfilm ist ein elementarer Prozess in zahlreichen technischen Anwendungen (Sprühlackierung, Kraftstoffeinspritzung) und in der Natur (Aufprall von Regentropfen auf Pfützen). Der Tropfen und der Wandfilm können dabei aus derselben Flüssigkeit bestehen oder sich unterscheiden. Der physikalische Prozess wird dabei durch die Tropfeneigenschaften (Größe, Stoffwerte), durch die kinematischen Bedingungen (Auftrittsgeschwindigkeit) sowie die Beschaffenheit des Wandfilms bestimmt.

Im Rahmen der hier ausgeschriebenen Arbeit soll nach einer umfangreichen Literaturstudie überprüft werden, für welche Parameter der ITLR-eigene Code FS3D, der zur hochaufgelösten Direkten Numerischen Simulation von physikalischen Phänomenen in Mehrphasenströmungen entwickelt wurde, eingesetzt werden kann. Hierfür kann auf vorhandene Ergebnisse aufgebaut werden (s. Bild).



Auf Wandfilm auftreffender Tropfen – Vergleich Numerik und Experiment (aus Kaufmann et al. 2018)

Vorkenntnisse in Fortran und in numerischen Strömungssimulationen sind gewünscht, ein hohes Maß an Selbständigkeit zwingend erforderlich.

### Arbeitsschritte:

1. Umfangreiche Literaturstudie
2. Einarbeitung in die Anwendung des Programmpaketes FS3D
3. Aufsetzen eines einfachen Testfalles und Auswertung der Simulationsergebnisse
4. Numerische Parameterstudie, Vergleich mit Ergebnissen aus der Literatur
5. Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag

**Ort und Dauer:** Die Arbeit soll am ITLR durchgeführt und innerhalb eines Zeitraumes von vier Monaten abgeschlossen werden. **Beginn:** ab sofort

**Betreuer:** Dr.-Ing. Kathrin Schulte  
[kathrin.schulte@itlr.uni-stuttgart.de](mailto:kathrin.schulte@itlr.uni-stuttgart.de)

Jonas Steigerwald, M.Sc.  
[jonas.steigerwald@itlr.uni-stuttgart.de](mailto:jonas.steigerwald@itlr.uni-stuttgart.de)