



Bachelor- oder Masterarbeit

Experimentelle Untersuchung des Tropfenaufpralls auf dünne Filme mithilfe von μ PIV/ μ PTV Messmethoden

Der Forschungsbereich Tropfendynamik am ITLR der Universität Stuttgart sucht einen engagierte und motivierte Bachelor- oder Masterrand für das DROPIT-Teilprojekt TA-C1/C5. Hierbei soll die Abschlussarbeit einen Beitrag zur Erforschung makroskopischer- und mikroskopischer Strömungsphänomene des Kronenkraters im Zusammenhang mit dem Aufprall von Tropfen auf dünnen Flüssigkeitsfilmen leisten.

Durch die relativ schnellen Flüssigkeitsbewegungen in dem sehr dünnen Film und dem zeitveränderlichen Prozess (Instationarität) ergeben sich große Anforderungen an die Messmethoden die Strömung hinreichend genau aufzulösen. Dazu wird der aufprallende Tropfen mit kleinen Partikeln vermischt und deren Bewegungen werden mit Hilfe von μ PIV und μ PTV Messmethoden verfolgt.

Eine wesentliche Voraussetzung für die experimentellen Untersuchungen ist die präzise zeitliche und räumliche Auflösung der Strömung. Hierzu wurden bereits ein funktionstüchtiger Prüfstand mit passenden Auswertungsroutinen entwickelt. Ziel der Arbeit wird sein den bestehenden Parameterraum durch weitere experimentelle Parameterstudien zu erweitern. Im Anschluss an die Untersuchungen soll mit Hilfe der bestehenden MATLAB-Routine makroskopischen Merkmale über das Geschwindigkeitsfeld im Kronenkrater getroffen werden. Abschließend soll dann eine bestehende Auswertungsroutine verbessert werden, um mikroskopische Aussagen zu treffen.

Aufgaben:

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Themen Tropfendynamik, μ PIV, μ PTV und GDPT
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen zur Tropfen-Film Interaktion am Prüfstand
- Auswertungen mit Hilfe bestehenden MATLAB-Routinen
- Weiterentwicklung und Implementierung einer bestehenden Auswertungsroutine
- 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
- Fundierte Programmierkenntnisse in MATLAB oder einer vergleichbaren Programmiersprache

Wünschenswerte Kenntnisse:

- Fortgeschrittene Programmierkenntnisse in MATLAB

Dauer/-Umfang:

- Ab sofort (Februar 2024)
- Die Arbeit soll am ITLR durchgeführt werden und innerhalb von 4-6 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/

