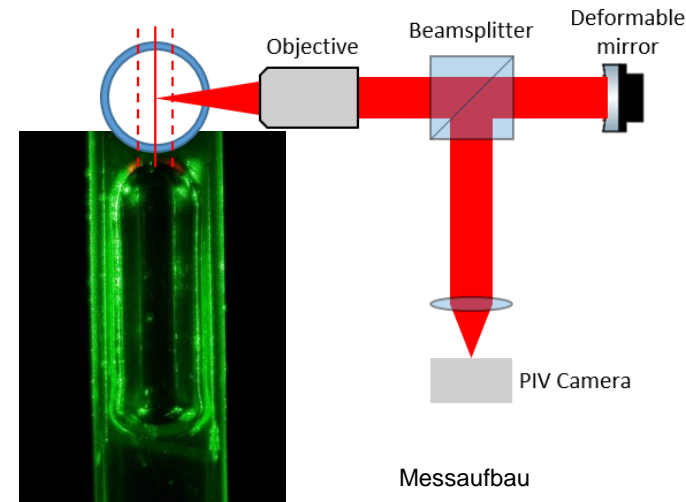
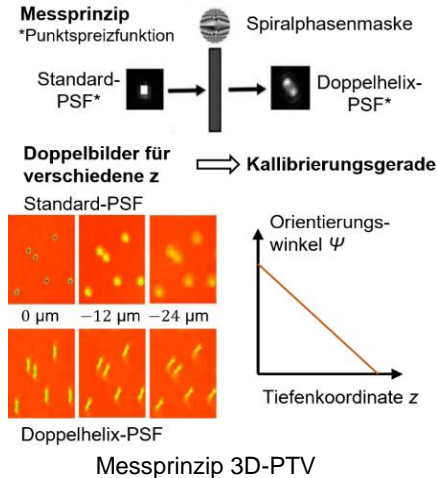


Adaptive 3D-Mikroskopie in kleinskaligen Strömungen

Motivation

Blasen spielen in vielen technischen Prozessen wie z. B. bei Nassabscheidern für die Abgasreinigung eine wichtige Rolle. Nichtsdestotrotz ist ihr Verhalten nach wie vor noch nicht ausreichend gut verstanden, um ausreichend genaue Simulationen (für z. B. die Abgasreinigung) durchzuführen. Messungen zum Füllen dieser Verständnislücke sind mit dem aktuellen Stand der Messtechnik schwer bis gar nicht umsetzbar, da die Brechung des Lichts an der Flüssigkeits-Luft-Grenzschicht die systematische und zufällige Messunsicherheit deutlich erhöht.

In dieser Arbeit soll ein adaptiv-optisches Mikroskop aufgebaut und charakterisiert werden, das die Messung mikroskaliger Strömungen in Blasen ermöglicht, indem der Einfluss der Flüssigkeits-Luft-Grenzschicht mittels adaptiv-optischer Komponenten korrigiert wird. Als adaptiv-optisches Element soll ein deformierbarer Spiegel verwendet werden. Dreidimensionale Bildgebung soll mittels einer Spiralphasenmaske erreicht werden, die die Übertragungsfunktion des optischen Systems gezielt modifiziert.



Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung eines 3D-Messsystems für die adaptive Strömungsmessung
- Messung verschiedener Strömungen und Untersuchung unterschiedlicher Einflüsse

Stichworte

3D-Mikroskopie, Punktspreizfunktion, Bildverarbeitung, Strömungsmesstechnik

Kontakt

- Clemens Bilsing, E-Mail: clemens_matthias.bilsing@tu-dresden.de
- Dr. Lars Büttner, E-Mail: lars.buettner@tu-dresden.de
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>