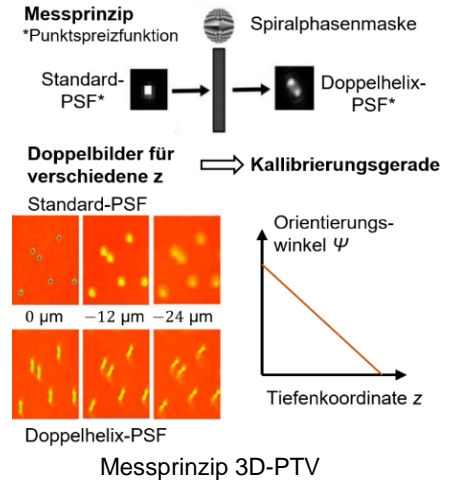
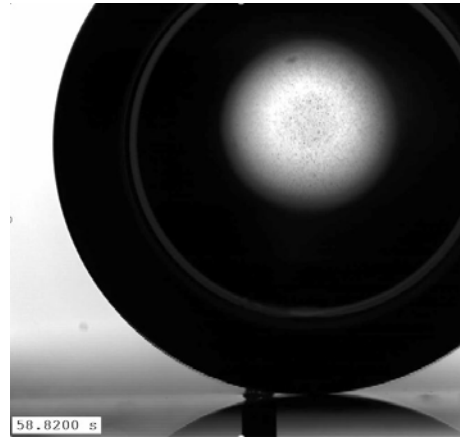


Adaptive 3D-Mikroskopie in entstehenden Wasserstoffblasen

Motivation

Bei der Wasserelektrolyse entstehen an den Elektroden Blasen, welche den Widerstand erhöhen und damit den Wirkungsgrad reduzieren. Ein wichtiger Teil für das Verständnis des Prozesses der Blasenentstehung ist die Kenntnis der Strömung innerhalb und außerhalb der Blasen. Während die Strömung außerhalb der Blasen schon gut untersucht ist, ist die Strömung innerhalb der Blasen aufgrund der geringen Größe der Blasen und damit verbundenen starken Lichtbrechung nur wenig erforscht.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Messsystem aufzubauen, welches zur 3D-Vermessung von Strömungen fähig ist. Eine Phasenmaske erzeugt hierzu helikale Wellenfronten, welche punktförmige Objekte als Doppelbild darstellt. Je nach Abstand zur Brennebene dreht sich das Doppelbild und lässt so die Tiefenmessung zu. Die Krümmung der Blase soll durch ein adaptives optisches Element korrigiert werden, um die Strömung in der gesamten Blase mit geringer Messunsicherheit messen zu können. Zum Einsatz kommen dabei deformierbare Spiegel und Flächenlichtmodulatoren.



Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung eines 3D-Messsystems für die Messung in Wasserstoffblasen
- Messung und Auswertung der Blaseninnenströmung und Untersuchung verschiedener Einflüsse

Stichworte

3D-Mikroskopie, Wasserstoff, Python, Bildverarbeitung, Strömungsmechanik

Kontakt

- Florian Bürkle (Prof. Czarske), E-Mail: florian.buerkle@tu-dresden.de
- Dr. Lars Büttner, BAR 28, Tel. 463-35314, E-Mail: lars.buettner@tu-dresden.de
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>