

## Bestimmung von Blasentrajektorien mit ereignisbasierten Kameras

**Hintergrund:** Mehrphasenströmungen spielen in vielen Prozessen in Natur und Technik eine wichtige Rolle. Bei der Elektrolyse entstehen beispielsweise Sauerstoff und Wasserstoff an den Elektroden und werden über den flüssigen Elektrolyt abtransportiert. Die Blasenbeladung in der Strömung und an den Elektroden ist für die Effizienz der Prozesse enorm wichtig. Daher ist eine Messtechnik, welche die einzelnen Blasen verfolgen kann und deren Pfadlinie und Geschwindigkeit bestimmen kann notwendig.

**Motivation:** Da die Blasenbewegung eine hohe Dynamik aufweist, ist eine hohe zeitliche Abtastung zu Verfolgung notwendig. Mit herkömmlichen Kameras entsteht dabei eine sehr große Datenmenge. Für ein hohes Signal-zu-Rausch-Verhältnis muss zudem eine Beleuchtungsquelle mit hoher Leistung eingesetzt werden. Ereignisbasierte Kameras bieten hier eine interessante Alternative. Hier werden Pixel nur aktiviert, wenn sich die Intensität ändert. Die Kameras kommen daher mit deutlich weniger Licht aus, weisen eine sehr hohe Dynamik bei gleichzeitig sehr kleinen Datenströmen auf.

**Ziel:** Ziel der Arbeit ist es das am Fachgebiet vorhandene System an einer ersten Modellströmung in einem Wasserbecken zu qualifizieren und die zu erwartenden Messfehler abzuschätzen. Dazu soll auf Basis einer vorhandenen Software in Python die Auswertung für die Bestimmung der Blasenposition und Trajektorie erprobt und der zu erwartende Fehler abgeschätzt werden.

### Arbeitspakete:

- Einarbeitung zu ereignisbasierten Kameras
- Aufbau einer geeigneten Testströmung zur Bestimmung der Einsatzgrenzen
- Messkampagne inkl. Programmierung der Datenauswertung in Python
- Auswertung und Darstellung der Messergebnisse

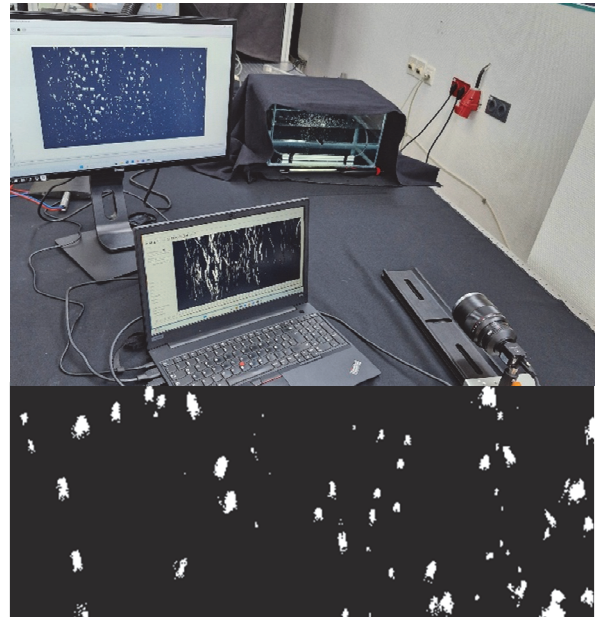
**Zielgruppe:** Bachelor/Masterstudenten der Mechatronik oder des Maschinenbaus mit Programmierkenntnissen.

Ansprechpartner:



Prof. Dr.-Ing.  
Christian Cierpka

Raum M 406  
Tel.: (03677) 69 2455  
Christian.Cierpka@TU-  
ilmenau.de



Geplantes Experiment (oben) und Darstellung des Ereignisstroms (unten)