

## Evaluierung von Geschwindigkeitsschätzern in der Ultraschall Strömungsbildgebung

### Motivation

In der Ultraschallströmungsmessung nutzt man korrelationsbasierte Methoden, um die Fließgeschwindigkeit in einem Medium zu bestimmen. Im Medium bewegen sich Partikel, die für einen Ultraschallwandler (Abb. 1) erfassbare Rückstreuintensitäten erzeugen (Abb. 2). Bildausschnitte werden in einem Zeitabstand korreliert, um die Strömungsgeschwindigkeit in 2D zu bestimmen (Abb. 3).

Für die Fokussierung des Ultraschalls und für den Geschwindigkeitsschätzer gibt es eine Reihe von Methoden und Parametrierungen, die sich ganz unterschiedlich auf die erreichbare Auflösung der Messung auswirken.

Ziel dieser Arbeit ist eine Evaluierung von Beamformern und Geschwindigkeitsschätzern auf die erreichbare Qualität der Strömungsbildgebung. Hierfür sollen Methoden implementiert, systematisch optimiert und in einem Experiment angewandt werden.

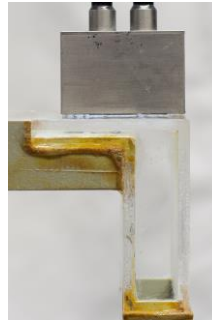


Abb.1 Ultraschall Phased-Array an Messzelle

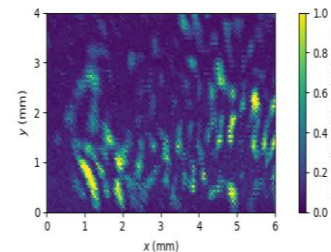


Abb.2 Gemessene Rückstreuungen Profil – B-Mode Image

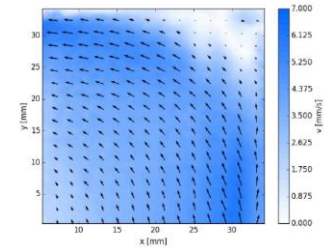


Abb.3 2D2C Strömungsvektoren

### Aufgaben

- Recherche und Implementierung zu Image Velocimetry Implementierungen und iterativen Ansätzen
- Evaluierung mit einer Kombination von Beamformern
- Anwendung in experimentellem Aufbau

### Stichworte

Ultraschall, Strömungsbildgebung, Signalverarbeitung, Schallfeld, Python

### Kontakt

- David Weik, BAR I56C, Tel. 463-36078, E-Mail: [david.weik@tu-dresden.de](mailto:david.weik@tu-dresden.de)
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>