



Contribution ID: 41

Type: **Vortrag (20 Minuten Präsentation + 10 Minuten Fragen)**

Visualisierung von Schallausbreitungsphänomenen mittels Schlierentechnik

Tuesday, June 23, 2026 11:30 AM (30 minutes)

Die ortsaufgelöste Erfassung von Schallfeldern mit klassischen Methoden - zum Beispiel mit Mikrofonen oder Hydrophonen - ist in der Regel zeitaufwändig und nicht rückwirkungsfrei. Alternativ dazu kann die Schlierentechnik eingesetzt werden um von Schallwellen hervorgerufene, lokale Dichteänderungen zu visualisieren. Dabei wird ausgenutzt, dass durch den piezooptischen Effekt der Brechungsindex des Mediums örtlich und zeitlich moduliert wird. Durch Beleuchtung mit kollimiertem Licht wird die Phase dieses Lichts ebenfalls örtlich und zeitlich moduliert. Mittels optischer Filterung kann diese Phasenänderung direkt, zum Beispiel mithilfe von Bildsensoren, erfasst und visualisiert werden.

In diesem Beitrag werden verschiedene Anwendungsfälle vorgestellt, in denen die Schlierentechnik dazu dient, Effekte der Ausbreitung von Ultraschall zu visualisieren. Beispiele sind hier etwa die Analyse von Durchflusssystemen sowie die gezielte Fokussierung von Ultraschall mittels eines Schallwandler-Arrays. Ansätze zur Erfassung der Vorzeicheninformation der akustischen Welle werden ebenso gezeigt, wie dreidimensionale, tomografische Rekonstruktionen des Schallfeldes. Abschließend erfolgt ein Vergleich mit interferometrischen Methoden.

Primary author: DÖREN, Karl (Universität Paderborn)

Co-author: HETKÄMPER, Tim

Presenter: DÖREN, Karl (Universität Paderborn)

Session Classification: Simulation und Schallfeldvisualisierung

Track Classification: Vorträge