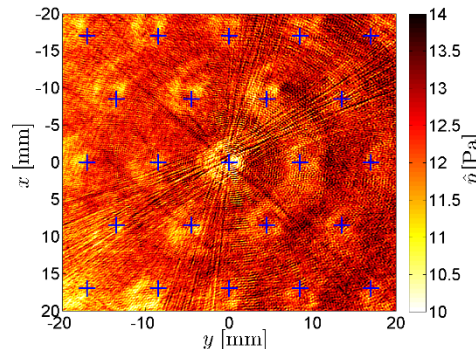


Digitale Bildverarbeitung mittels Deep-Learning für optische Schalldruckmessung

Motivation

Zur Reduktion der Schallemission von Flugzeugtriebwerken, kommen schalldämpfende Perforate zum Einsatz, deren Wirkungsprinzip auf der aero-akustischen Wechselwirkung zwischen Schall und Luftströmung basiert. Für die Optimierung der Dämpfungselemente sind Messungen der turbulenten Strömungs- und Schallfelder nötig.

Zu diesem Zweck sollen berührungslose Messungen der örtlichen Dichteverteilung und somit der Schalldruck- und Strömungseigenschaften an verschiedenen Modell-Dämpfern durchgeführt werden. Dabei wird Laser-Interferometrie mit einer Highspeed-Kamera (1 MHz) kombiniert, um Schallfrequenzen bis 20 kHz zu erfassen. Für die Verarbeitung der umfangreichen Daten sollen Deep-Learning-Algorithmen geplant und implementiert werden (Python/Matlab). Weitere Ziele der Arbeit sind die Durchführung verschiedener Experimente und die anschließende Analyse der Schall- und Strömungsfelder.



Links: lokale Schalldruckverteilung

Rechts: Highspeed-Kamera Phantom v1610

Aufgaben

- Durchführung von Experimenten
- Digitale Bildverarbeitung und Rekonstruktion von Schallfeldern mittels Deep Learning
- Charakterisierung der Messunsicherheit
- Analyse von Modell-Dämpfern an akustischen Versuchsständen

Stichworte

Python/Matlab, Bildverarbeitung, Highspeed-Kamera, opt. Schallmessung, Aero-Akustik

Kontakt

- Johannes Gürtler, BAR 116, Tel. 463-34860, E-Mail: johannes.guertler@tu-dresden.de
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>