

Vergleichsstudie zur Kalibrierung von Fünfloch-Sonden

Beschreibung:

Fünfloch-Sonden gehören zum Standard in der experimentellen Forschung an Turbomaschinen. An diesen werden fünf Drücke auf einem meist kegelförmigen Sondenkopf erfasst. Durch eine geeignete Korrelation können damit neben dem statischen und Totaldruck auch die Machzahl und die Strömungswinkel bestimmt werden. Entscheidend dafür ist neben der Sonde selbst eine entsprechende Kalibrierung. Diese führen wir wahlweise an einem unserer zwei Kalibrierwindkanäle am Lehrstuhl durch.

Neben der reinen Nutzung in experimentellen Untersuchungen an unseren Verdichterprüfständen, beschäftigen wir uns am LTF auch mit der Forschung zur Messtechnik selbst. In der hier vorgeschlagene Studienarbeit sollen verschiedene Fünflochsonden an beiden Kalibrierwindkanälen kalibriert werden. Die Sonden haben verschiedene Kopfformen und sind unterschiedlich stark gealtert. Begleitend werden weitere Fehlereinflüsse untersucht (z.B. Einspannfehler, unterschiedliche Kalibriermethoden, ...).

Ziel ist die Erstellung eines Gesamtbilds zu Messfehlern durch die Kalibrierung bei verschiedenen Sondentypen und des Einflusses des Kalibrierwindkanals.

Die Studienarbeit setzt eine gewissenhafte Arbeitsweise und die Lust auf experimentelles Umfeld voraus. Handwerkliches Geschick ist ebenso von Nöten wie MATLAB-Kenntnisse zur Datenaufbereitung/-Auswertung. Die Arbeit bietet dabei spannende Einblicke in die Strömungsmesstechnik im Anwendungsbereich der Turbomaschinen.

Voraussetzungen/Kenntnisse:

- Selbständige, gewissenhafte Arbeitsweise
- Motivation
- Gute MATLAB-Kenntnisse

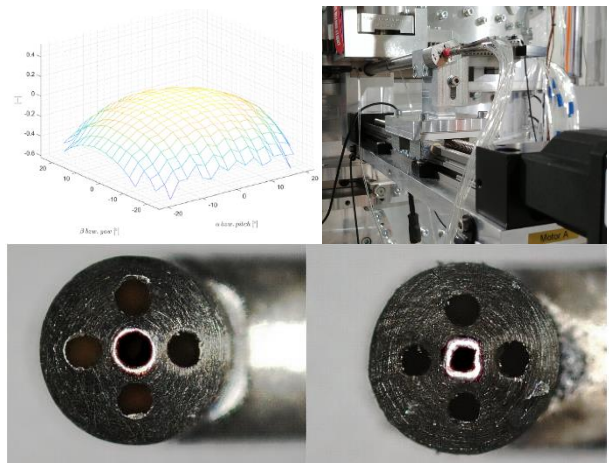
Art der Arbeit: Bachelor-/Semesterarbeit

Ausrichtung: Experimentell

Beginn: ab sofort

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu Fünflochsonden, deren Kalibrierung und Fehlereinflüsse
- Analyse einer bestehenden Kalibrierumgebung am LTF und den verwendeten Sonden
- Planung und Durchführung verschiedener Testreihen an den Kalibrierwindkanälen des Lehrstuhls
- Auswertung der Ergebnisse und Herausarbeiten von Empfehlungen für den weiteren Kalibrierbetrieb
- Dokumentation, Anfertigung des Schriftstücks zur Studienarbeit



Bildquellen:

Christian Schäffer et. al.: "NUMERICAL CALIBRATION AND INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF REYNOLDS NUMBER ON MEASUREMENTS WITH FIVE-HOLE PROBES IN COMPRESSIBLE FLOWS", ASME Turbo Expo 2021

Betreuer: Patrick Steudel Zimmer: MW0608 Tel.: 089 289 16179 E-Mail: patrick.steudel@tum.de

Ausgeschrieben seit: 12.06.2023