

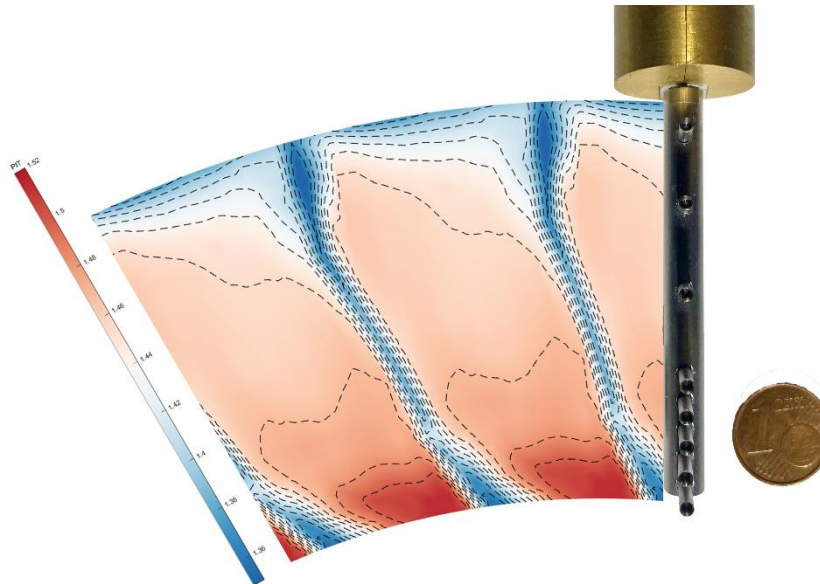
# Untersuchung instationärer Sekundärströmungsphänomene eines 3D optimierten Stators am transsonischen Verdichter

Investigation of transient secondary flow phenomena of a 3D optimized stator on the transonic compressor

*Bachelor/Master-Thesis*

## Hintergrund

Am Transsonischen Verdichterprüfstand (TSV1) wird im Rahmen eines zukünftigen Forschungsvorhabens eine 1,5-stufige transsonische Verdichterstufe mit einem sogenannten „Cantilevered“-Stator untersucht. Der Fokus des Vorhabens liegt vor allem auf der Identifizierung und Quantifizierung der nabennahen Sekundärströmungsphänomene, wie z.B. der Eckenablösung. Um diese Phänomene zeitaufgelöst betrachten zu können, wurde ein zeitlich hochauflösender Totaldruckkamm gebaut. Dieser ist an seinen 8 radialen Messpositionen mit sogenannten Kulite Sensoren ausgestattet, die eine Abtastrate von bis zu 500kHz erlauben.



Ausgeschrieben am

**02.11.2022**

Betreuer/in

**Benedikt Schmidt**  
**Fabian Klausmann**  
**Nicklas Kilian**

+49 6151 16-22111

[schmidt@glr.tu-darmstadt.de](mailto:schmidt@glr.tu-darmstadt.de)

Schwerpunkt

X	analytisch
-	konstruktiv
X	experimentell
-	numerisch

## Aufgabenstellung

- Literaturstudium zur Aerodynamik und Betriebsverhalten transsonischer Verdichter sowie der auftretenden Sekundärströmungen
- Entwicklung einer automatisierten Auswerteroutine in Matlab
- Interpretation der Statorabströmung und Validierung der Auswerteroutine mit vorhandenen Daten
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

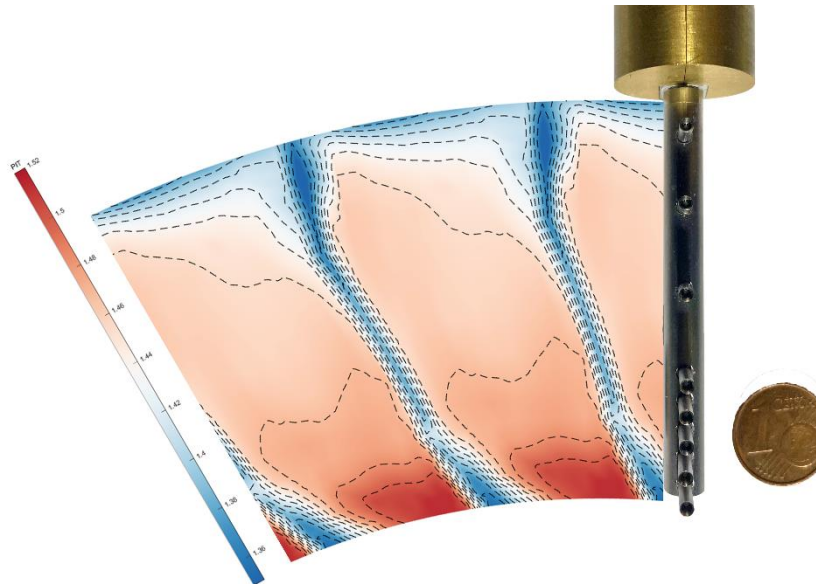
# Investigation of transient secondary flow phenomena of a 3D optimized stator on the transonic compressor

Untersuchung instationärer Sekundärströmungsphänomene eines 3D optimierten Stators am transsonischen Verdichter

*Bachelor/Master-Thesis*

## Background

At the transonic compressor test rig (TSV1), a 1.5-stage transonic compressor stage with a so-called "cantilevered" stator will be investigated as part of a future research project. The focus of the project is primarily on the identification and quantification of secondary flow phenomena close to the hub, such as corner separation. In order to be able to observe these phenomena in a time-resolved manner, a fast response total pressure comb was built. This is equipped at its 8 radial measuring positions with so-called Kulite sensors, which allow a sampling rate of up to 500kHz.



Posted

**02.11.2022**

Supervisor

**Benedikt Schmidt**  
**Fabian Klausmann**  
**Nicklas Kilian**

+49 6151 16-22111  
schmidt@glr.tu-darmstadt.de

Focus

X	data analysis
-	design
X	experiments
-	simulations

## Tasks

- Literature study on aerodynamics and operational behavior of transonic compressors as well as the occurring secondary flows
- Development of an automated evaluation routine in Matlab
- Interpretation of the stator flow and validation of the evaluation routine with existing data
- Documentation and presentation of the results