

H₂-TCF

Aerothermale Untersuchung eines aggressiven **Turbinenzwischengehäuses** im neuen Spannungsfeld der Wasserstoffverbrennung

Patrick Jagerhofer
TU Graz
Wien, 18.01.2023

Kurzdarstellung der Konsortialpartner



Institute of Thermal Turbomachinery
and Machine Dynamics

- Konsortialführung
- Angesehenes europ. Institut für Strömungsuntersuchungen in Gasturbinen und TCFs
- Langjährige internationale Kooperationen (MTU, GE, ...)
- Im Projekt: Durchführung und Analyse der Tests (Prüfstand und Messmethode vorhanden)



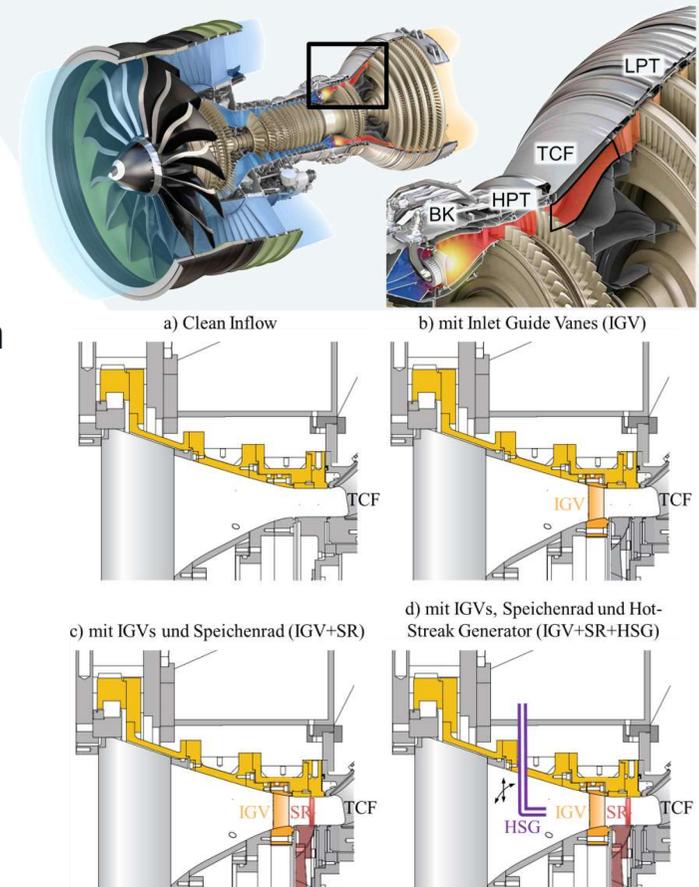
- Technologieführer für Ribletdesign und Riblet Applikationen
- Langjährige Erfahrung für Speziallösungen und für CFD Simulationen
- Im Projekt: CFD Simulationen während Auslegungsphase und während Analysephase

Ziel des Projekts

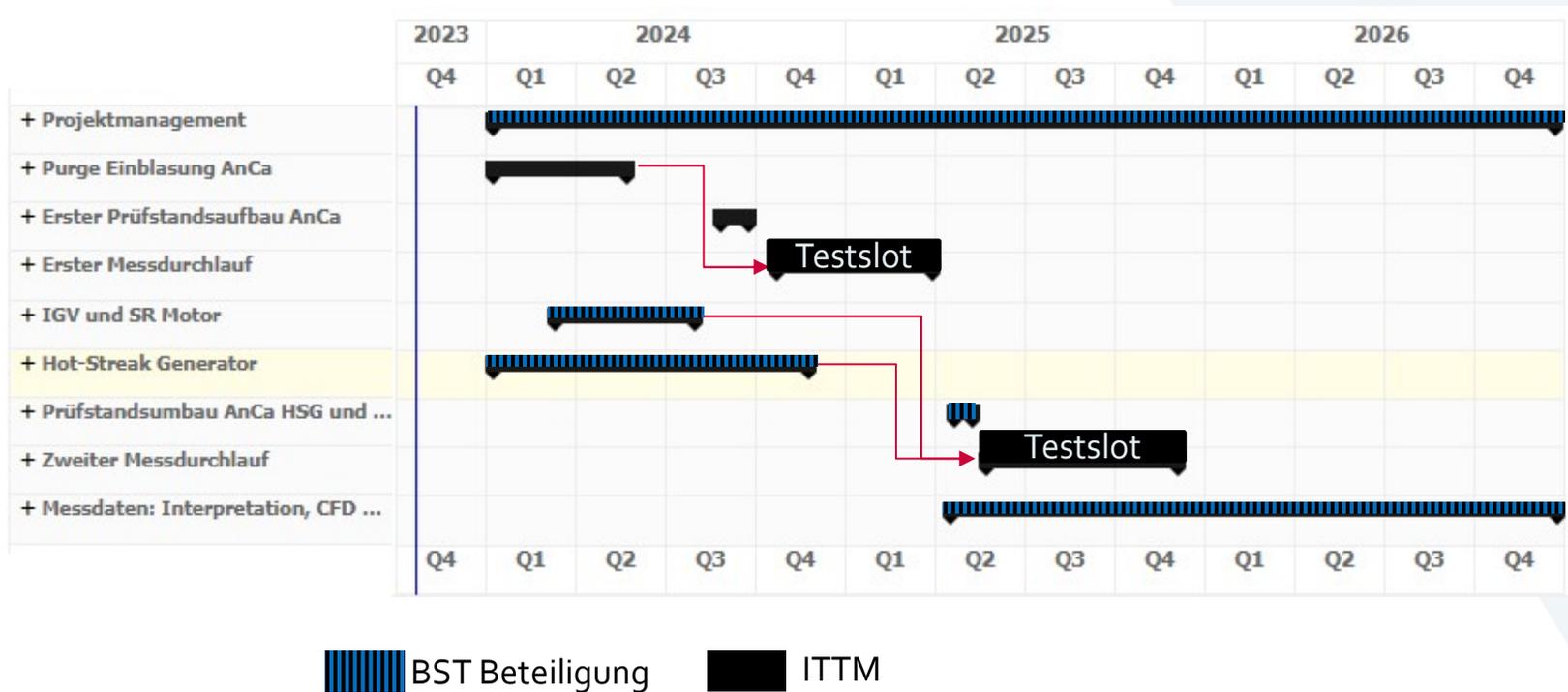
1. Vollständiges kausales Verständnis des thermischen Verhaltens eines **Turbinenzwischengehäuses** durch fundamentale experimentelle Untersuchungen in einem Prüfstand mit modular veränderlicher **Zuströmkomplexität**.
2. Untersuchung des Einflusses von **Hot-Streaks** auf das thermische Verhalten eines Turbinenzwischengehäuses.

Die Zielmessgrößen sind jeweils:

Wärmeübergangskoeffizient und **Filmkühleffektivität**.



Arbeitsplan/Zeitplan/Umsetzung



Angestrebte Verwertung

- Übergang vom „Wie?“ zum „Warum?“ um Übertragbarkeit der gewonnenen Ergebnisse auf andere TCF Designs zu ermöglichen
- Purge Einsparungspotentiale aufzeigen (CO₂ Reduktion)
- H₂ Kompatibilität von TCFs (intensivere Hot-Streaks)
- Möglichkeit der Wasserstoffvorwärmung in TCFs
- Veröffentlichung der Ergebnisse und Antworten auf obige Fragestellungen in:
1 Dissertation, 3-5 Fachpublikationen und **3 Masterarbeiten**, sowie Präsentation auf internationalen Fachkonferenzen
- **Kalibrierung der CFD Tools** für Wärmeübergangssimulationen

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



bmk.gv.at

Kontakte



Institute of Thermal Turbomachinery
and Machine Dynamics

- **DI Dr.techn. Patrick Jagerhofer**
 - Projektleitung
 - Arbeitsgruppenleiter für
Wärmeübertragung und Verbrennung

Patrick.jagerhofer@tugraz.at
Inffeldgasse 25a,
8010 Graz
0043 316 873 7734



- **DI Christoph Feichtinger**
 - Projektleitung BST Tasks

feichtinger@bionicsurface.com
Liebenauer Hauptstraße 2-6,
8042 Graz
+43 316 232 159