

Concept development for the implementation of thermal measurement techniques in a high pressure turbine

Konzeptentwicklung für die Implementierung von thermischen Messverfahren in den äußeren Ringkanal einer Hochdruckturbinen

Advanced Design Project (ADP) / Master Thesis (MTh)

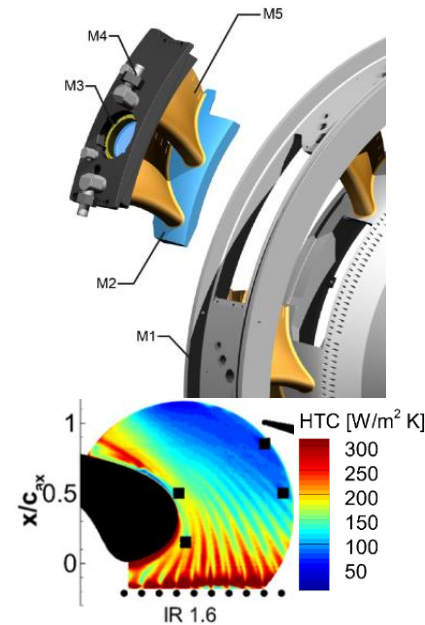
Background

Heat transfer as well as film cooling effectiveness are crucial for the validation of cooling geometries from high pressure turbines. In preceding research projects thermal measurements have been conducted at the hub-side endwall of the Large Scale Turbine Rig (LSTR). For upcoming investigations of outer annulus cooling geometries new thermal measurement techniques have to be developed for the housing of the LSTR.

The concept development has to address measurement techniques as well as analogies to transfer the results of thermal measurements at the cold-operated LSTR on real high pressure turbines of jet engines and gas turbines.

Tasks

- Literature research and review of thermal measurement techniques
- Development of new concepts for thermal measurements in the outer annulus region
- Design of all necessary components within the given requirements
- Documentation of the results



Bilder: Werschnik, Holger (2017)

Werschnik, Holger (2017), „Aerodynamic Impact of Swirling Combustor Inflow on Endwall Heat Transfer and the Robustness of the Film Cooling Design in an Axial Turbine“. Dissertation. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2017

Ausgeschrieben am
24.03.2022

Betreuer/in

Domink Ade

+49 6151 16-22102

ade@glr.tu-darmstadt.de

Schwerpunkt

x	analytisch
x	konstruktiv
	experimentell
	numerisch

Konzeptentwicklung für die Implementierung von thermischen Messverfahren in eine Hochdruckturbin

Concept development for the implementation of thermal measurement techniques in a high pressure turbine

Advanced Design Project (ADP) / Master Thesis (MTh)

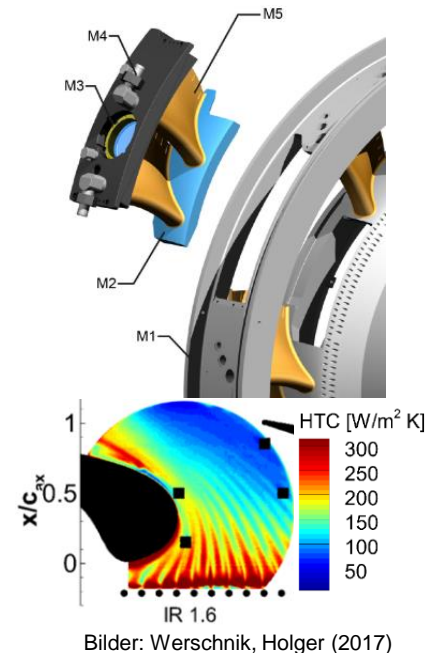
Hintergrund

Wärmeübergang und Filmkühleffektivität sind entscheidend zur Validierung von Kühlgeometrien moderner Hochdruckturbinen. In vorangegangenen Untersuchungen wurden Messungen zur Quantifizierung dieser Größen an der nabenseitigen Endwand des Large Scale Turbine Rigs (LSTR) durchgeführt. Für anstehende Untersuchungen von Kühlgeometrien in der gehäuseseitigen Endwand sind neue thermische Messmethoden zu entwickeln bzw. bestehende Messmethoden zu übertragen.

Die Konzeptentwicklung soll dabei sowohl Messmethoden als auch Analogien zur Übertragung der thermischen Messergebnisse auf reale Hochdruckturbinen beinhalten.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche und Review über thermische Messmethoden
- Entwicklung von Konzepten für thermische Messmethoden im äußeren Ringkanal
- Design aller notwendigen Komponenten innerhalb der Anforderungen
- Dokumentation der Ergebnisse



Bilder: Werschnik, Holger (2017)

Ausgeschrieben am
24.03.2022

Betreuer/in

Domink Ade

+49 6151 16-22102

ade@glr.tu-darmstadt.de

Schwerpunkt

x	analytisch
x	konstruktiv
	experimentell
	numerisch

Werschnik, Holger (2017), „Aerodynamic Impact of Swirling Combustor Inflow on Endwall Heat Transfer and the Robustness of the Film Cooling Design in an Axial Turbine“. Dissertation. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2017