

# Thermische Strömungsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. F.-K. Benra, Tel.: 0203/379-3030, Friedrich.Benra@uni-due.de

## Forschung und Entwicklung:

### **Experimentelle und numerische Analyse der Strömung in Gasturbinen, Dampfturbinen und Radialverdichtern**

#### Forschungsprojekte

- Partikelverhalten in Sekundärluftsystemen von Gasturbinen: Ablagerung, Erosion, Partikelabscheidung
- Optimierung des Kühlluftsystems von Gasturbinen durch Wassereindüsung in den Kühlluftstrom
- Einfluss von Oberflächenrauigkeiten auf den Wirkungsgrad von Radialverdichtern



## Ausstattung:

- Optische Strömungsmesstechniken:
  - Particle Image Velocimetry (3K)
  - Laser Doppler Velocimetry (1K, 3K)
  - Phasendoppleranemometer (3K)
- Prüfstände (Leistung bis 1 MW):
  - Einstufiger Radialverdichter
  - Zweistufiger Axialverdichter
  - Zwischengekühlter Radialverdichter
- Gasturbinenrotorprüfstand (Drehzahl bis 11000 min<sup>-1</sup>)
- Vorhandene Software:
  - Navier-Stokes-Löser Ansys 10.0
  - Flowmaster (1D-Netzwerke)
  - Particle Tracking Verfahren
  - Software für Abscheideverhalten

## Dienstleistungen:

- Beratung
- Strömungsberechnung in:
  - Gasturbinen, Dampfturbinen und Radialverdichter (RANS, URANS)
- 3D-CAD-Konstruktionen
- Numerische Untersuchung der Strömung in Sekundärluftsystemen (3D-Navier-Stokes-Lösung)
- Optimierung der Strömung in Gasturbinen, Dampfturbinen und Verdichtern
- Messung von Strömungsgrößen (optisch und konventionell)
- Partikelgrößenmessung