

## Entwicklung und Untersuchung neuartiger Spülkonzepte zum dauerstabilen Betrieb optischer Messsysteme in rauer Umgebung

### Motivation

Im Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) werden Sensoriksysteme entwickelt, die industrielle Prozesse mit optischen Methoden hinsichtlich z.B. der Gaszusammensetzung charakterisieren. Die Messinformation wird hierbei aus der Beeinflussung von Infrarotstrahlung durch das durchstrahlte Medium gewonnen.

Diese Technologie ist besonders bei extremen Prozessbedingungen, wie hohen Temperaturen und Drücken, aggressiven Medien oder Staubbelastung vorteilhaft, da konventionelle Messtechnik dort oft nicht einsetzbar ist. Die Durchstrahlung des untersuchten Mediums erfordert dauerhaft infrarotdurchlässige optische Ports an der industriellen Anlage.

Aufgrund der Prozessbedingungen ist es daher notwendig, diese Ports anwendungsspezifisch mit Inertgas zu spülen.

Ziel des Projektes ist es, für Hochtemperatur-Anwendungen einen Prototypen zu entwickeln, der den besonderen Anforderungen der dort wirkenden Thermo-Fluidynamik gerecht wird.

### Teilaufgaben

- Literaturstudie zu verwendbaren Wirkprinzipien und Bewertung des Einsatzpotentials bei hohen Temperaturen
- Konstruktion eines für hohe Temperaturen geeigneten gespülten Optikports mit folgenden Anforderungen:
  - Eignung für Temperaturen bis 1000°C
  - Hoher optischer Durchsatz
  - Schutz der Optik gegen Gase, Staubpartikel und Kondensation
- Materialauswahl - Berücksichtigung von Temperaturgradienten, Medienbeständigkeit, Reflektivität /Transmission
- Aufbau, Test und Bewertung eines Prototypen

### Kontakt

Dipl.- Ing. Oliver Throl  
Fraunhofer IWS, Winterbergstrasse 28, 01277 Dresden  
Tel: +49 351 2583 446; email: [oliver.throl@iws.fraunhofer.de](mailto:oliver.throl@iws.fraunhofer.de)