

Projektsteckbrief Tomo-ReG

Mehrkamerasystem für die 3-dimensionale Erfassung der Verbrennungsvorgänge in industriellen Hochtemperaturprozessen bei Einsatz regenerativer Brenngase

Projektlaufzeit: 2,5 Jahre (11/2025 – 4/2028)

Förderkennzeichen: 01IF24504N

Fördermittelgeber:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Projektpartner



Kontaktperson

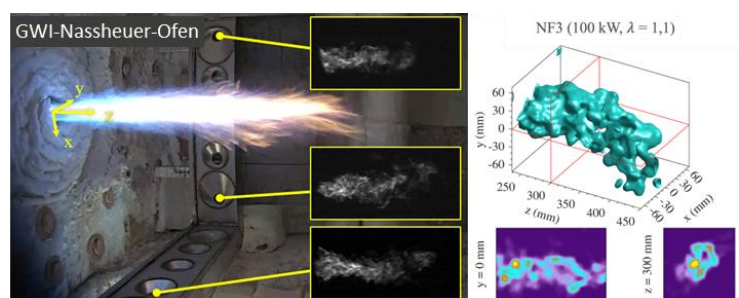
Markus Röder

0201 36 18 - 288

markus.roeder@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Die Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff und Ammoniak führt in bestehenden Hochtemperaturprozessen zu deutlichen Veränderungen im Verbrennungsverhalten. Dabei verändern sich Flammgeometrie, Temperaturverteilung und Stabilität, was die Prozessführung erschwert. Besonders kritisch ist die genaue Erfassung der Temperaturverteilung, um Produktspezifikationen einzuhalten und Materialbelastungen zu vermeiden. Daher werden im Vorhaben neue optische Messverfahren entwickelt, die die Flammencharakteristik berührungslos und räumlich aufgelöst erfassen. Diese Technologien sollen helfen, den Brennstoffwechsel sicher, effizient und mit möglichst geringen Emissionen zu gestalten.



Projektziele

- Entwicklung einer tomographischen Kameraonde mit UV-sensitiven CMOS-Sensoren für den Einsatz in der Hochtemperaturumgebung und anwendungsnahe Erprobung
- Ortsaufgelöste Erfassung der Reaktionszone in mit regenerativen Brenngasen, insbesondere mit H₂ betriebenen Hochtemperaturfeuerungen
- Entwicklung von tomographischen Background-Oriented-Schlieren(BOS)-Algorithmen
- Anwendung der BOS-tomographischen Bildgebung zur Bestimmung der 3D-Temperaturverteilung und Identifizierung von Hotspots in H₂-Feuerungen
- Konzepte für die Anwendung 3D-tomographischer Messtechniken in realen Anlagen