

# Masterarbeit

im Bereich „Numerische Simulation/CFD“ zu vergeben

„Numerische Evaluierung des Brenngases Wasserstoff zur Produktion von Glasperlen“



## Hintergrund:

Aufgrund der internationalen Bestrebungen zur Begrenzung der Auswirkungen des Klimawandels und aus dem folgenden Verzicht auf fossile Brennstoffe rückt Wasserstoff immer weiter in den Fokus als Energieträger der Zukunft. Aktuell wird mit Hochdruck daran geforscht, ob Wasserstoff als Brennstoff in der Eisen-, Stahl- und Glasindustrie in bestehenden Produktionsanlagen verwendet werden kann, und wie weit diese Anlagen dafür modifiziert werden müssen.

Die Firma Swarco mit Sitz in Amstetten stellt Glasperlen her, welche u.A. als Reflexperle in Straßenmarkierungen eingesetzt werden. Dazu wird kantiger Glasbruch in einen mit Erdgas gefeuerten Ofen geblasen, die Partikel erweichen bei über 1000°C und formen sich aufgrund ihrer Oberflächenspannung zu Kugeln. Die stufenweise Umstellung dieses Produktionsprozesses von Erdgas auf Wasserstoff soll vom IWT durch numerische Simulationen untersucht werden.

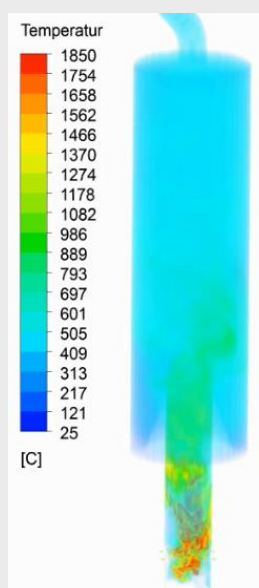


Abb.: Brenntest im Freibrand und Ofensimulation

## Inhalt der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Adaptierung bestehender CFD-Modelle (Verbrennung und Strahlung) auf H<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>-Brenngasgemische
- Numerische Simulation des Verrundungsprozesses mit variablem H<sub>2</sub>-Gehalt im Brennstoff
- Untersuchung und Dokumentation der Auswirkungen von höherem H<sub>2</sub>- Gehalt des Brenngases, sowie nötigen Änderungen am Ofen

## Rahmenbedingungen:

- Beginn: ab sofort
- Dauer: ca. 6 Monate
- Arbeitsort: @ IWT
- Bezahlung: gegeben

## Kontakt:

Prof. Christoph Hochenauer  
[christoph.hochenauer@tugraz.at](mailto:christoph.hochenauer@tugraz.at)

Hannes Gerhardter  
[hannes.gerhardter@tugraz.at](mailto:hannes.gerhardter@tugraz.at)