

# Masterarbeit

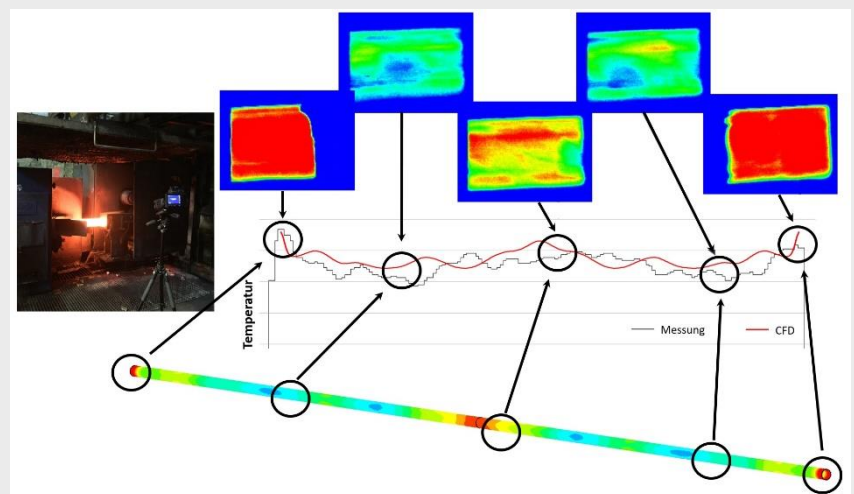
## Numerische Simulation des Strahlungswärmetransports mittels Lattice-Boltzmann-Methode

**Hintergrund:** In Hochtemperaturprozessanlagen wird über 90% der Wärmeleistung durch Wärmestrahlung übertragen. Aus diesem Grund kann der resultierende Wärmetransport auf die Wände und das Gut (z.B. Stahl, Glas, Zement, ...) nur durch die Betrachtung der Wärmestrahlung sehr gut angenähert werden. Dies wird bereits mit vereinfachten Modellen (z.B. Zonenmodell) für Prozessführungsanlagen verwendet. Somit kann die gewünschte Zieltemperatur und auch der Temperaturverlauf im Ofen bei gegebenen Betriebsparametern in kürzester Zeit vorhergesagt werden.

Ziel dieser Masterarbeit ist die Entwicklung eines Simulationsmodells für den Strahlungswärmetransport auf Basis der Lattice-Boltzmann-Methode (LBM). Dabei sollen im ersten Schritt die Anwendbarkeit der LBM für den Strahlungswärmetransport, durch den Vergleich mit einfachen Referenzfällen, ermittelt werden. In weiterer Folge soll das Modell auf großen Industrieöfen getestet werden, und mit bereits durchgeführten CFD-Simulationen verglichen werden.

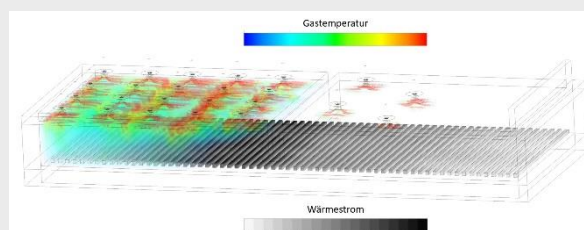
### Inhalte der Arbeit:

- Literaturrecherche bzw. Einarbeitung in das Themengebiet LBM
- Entwicklung/Programmierung des LBM-Modells für den Strahlungswärmetransports in MATLAB (oder ähnlich)
- Validierung mittels analytischen Lösungen von Referenzfällen
- Erweiterung des Modells auf Industrieanlagen



### Rahmenbedingungen:

Beginn: sofort  
 Dauer: ca. 6 Monate  
 Ort: @ IWT, TU Graz  
 Bezahlung: gegeben



### Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer  
 Institut für Wärmetechnik – TU Graz  
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz  
 Tel. +43 316 873 - 7301  
[christoph.hochenauer@tugraz.at](mailto:christoph.hochenauer@tugraz.at)