



Master's Thesis

Experimentelle Untersuchung zur Bestimmung der Phasengeschwindigkeiten in einer Eisenstaubflamme

Motivation & Hintergrund

Im transdisziplinären Forschungsverbund *Clean Circles* wird ein innovativer Energie-Stoffkreislauf untersucht. Hierbei wird elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen in Eisen eingespeichert, welche über thermochemische Oxidation ausgespeichert und in thermischen Kraftwerken rückverstromt werden kann. Hierfür ist es notwendig ein tiefgehendes Verständnis der Oxidationsprozesse der Eisenpartikel zu haben.

Bei Untersuchungen der Oxidationseigenschaften einer laminaren Eisenstaubflamme wird ein am Institut eingesetzter Gegenstrombrenner verwendet. Zur Bestimmung der Phasengeschwindigkeit der Partikelphase wird Particle Image Velocimetry (PIV) anhand von Mie-Streubildern angewandt. Nun soll gleichzeitig auch die Gasphase mittels weiteren Tracern bestimmt werden, anhand von Aufnahmen auf denen erneut ein PIV Algorithmus angewandt wird.

Aufgaben

- Tests mit vorhandenen Tracerpartikel
- Aufbau eines Messaufbaus zur simultanen Messung der Phasengeschwindigkeiten
- Auswertung der Versuche
- Schriftliche Ausarbeitung

Schwerpunkte

- | | | | |
|--------------|---|---|---|
| Experiment | ● | ● | ● |
| Konstruktion | ● | ○ | ○ |
| Modellierung | ○ | ○ | ○ |
| Datenanalyse | ● | ● | ○ |

Datum

29.04.2024

Beginn ab

01.05.2024

Kontakt

Thomas Krenn

krenn@rsm.tu-darmstadt.de

L6 | 01 115

