



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Advanced Design Project (ADP)

Konstruktion und Untersuchung eines Seeders und Brenners für laminare Eisenstaubflammen

Construction and investigation of a seeder and burner for laminar iron dust flames

Motivation:

Das Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik (RSM) befasst sich mit moderner Verbrennungsforschung. Laser-diagnostische Methoden ermöglichen auf diesem Gebiet die messtechnische Erfassung komplexer Vorgänge in der Gas- und Feststoffverbrennung.

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.

Zur Untersuchung der Oxidationseigenschaften von Eisenpartikelgruppen unter verschiedenen Umgebungsbedingungen soll ein Brenner konstruiert bei der eine Eisenstaub/Luft Bunsenflamme stabilisiert werden kann. Zur Erzeugung der zu untersuchenden Suspension ist ebenso der Aufbau eines sogenannten Seeders erforderlich, der die Partikel in die Gasströmung einbringt. Zur Bestimmung der Partikelkonzentration soll ebenso eine Laserextinktionsmessung implementiert werden. Der Prüfstand soll dabei über ein LabView Programm angesteuert werden können, sowie relevante Parameter aufgezeichnet werden.

Aufgaben:

- Einarbeitung in das Thema: Brennerauslegung & Clean Circles
- Konstruktion und Aufbau des Seeders
- Entwicklung einer Prüfstandsüberwachung in LabView
- Evaluierung des Aufbaus anhand von Versuchen
- Auswertung der Versuche
- Schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzungen:

- Freude an Laborarbeit
- Gute CAD und LabView Kenntnisse von Vorteil
- Strukturierte und engagiertes Arbeiten im Team

Interesse? Dann melde dich bei mir!

Beginn: Nach Vereinbarung

Clean  **Circles**



Reaktive Strömungen und
Messtechnik (RSM)

Reactive Flows and
Diagnostics



DI Thomas Krenn
Janik Hebel MSc.

L1|08 115
Otto-Berndt-Straße. 3
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 28917
krenn@rsm.tu-darmstadt.de

9. Januar 2023

