

# Masterarbeit

# CO<sub>2</sub>-freie Energieträger



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Experimentelle Untersuchung der Oxidation und Reduktion von Eisenpulver in einem Wirbelschichtreaktor



*Experimental investigation of oxidation and reduction of iron powder in a fluidized bed reactor*

Fachgebiet für Energiesysteme und Energietechnik

Chair for Energy Systems and Technology

### Hintergrund

Zur Bekämpfung des Klimawandels sind neuartige Energieträger und Verfahren zu deren Nutzung notwendig. Ein in ausreichender Menge verfügbarer Energieträger ist Eisen, das durch Reduktion und Oxidation die Speicherung von größeren Energiemengen ermöglicht. Im Forschungsprojekt Clean Circles wird untersucht, ob Eisen in Wirbelschichtreaktoren genutzt werden kann. Der Fokus liegt hier sowohl auf der stark exothermen Oxidationsreaktion zur Ausspeicherung der Energie als auch auf der Reduktion mittels grünem Wasserstoff in Wirbelschichten zur Einspeicherung der Energie.



Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple

Otto-Berndt-Str. 2  
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 – 23001,  
23002  
Fax +49 6151 16 - 22690  
bernd.epple@est.tu-darmstadt.de

Datum: 22.11.2023

Start: ab sofort

### Voraussetzungen:

Interesse an experimenteller Arbeit



### Zielsetzung und Arbeitsschritte

Zur Untersuchung der Umsetzung des Eisens und der eingesetzten Gase sollen Oxidations- bzw. Reduktionsversuche an einer Laborwirbelschicht durchgeführt und die Auswirkungen der Prozessparameter auf den Betrieb und die Einsatzstoffe untersucht werden. Hierzu stehen verschiedene Eisenpulver bzw. Eisenerze zur Verfügung

- Einarbeitung in die Literatur zur Wirbelschichttechnologie
- Einarbeitung in die Literatur zur Eisenoxidation bzw. -reduktion in Wirbelschichten
- Einarbeitung in die am Fachgebiet vorhandenen Möglichkeiten zur Partikelanalyse
- Durchführung und Auswertung von Oxidations- bzw. Reduktionsversuchen an einer Laborwirbelschicht
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse in geeigneter Form

### Ansprechpartner:

M.Sc. Falko Marx (06151 16 22677, falko.marx@est.tu-darmstadt.de)