

Semester- / Masterarbeit

(Experimentell)

Experimentelle Untersuchung eines thermischen Energiespeichers im Laborreaktor

Beschreibung:

Wie kann thermische Energie hocheffizient, verlustarm und nachhaltig gespeichert werden? Im Forschungsprojekt FesTES entwickeln wir zukunftsweisende Hochtemperatur-Speichertechnologien auf Basis von Fest/Fest-Phasenwechselmaterialien, die den Weg hin zu einer nachhaltigen Industrie ebnen sollen. Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts ist die experimentelle Untersuchung verschiedener Reaktorkonzepte zur Speicherung und Freisetzung thermischer Energie.

Am Lehrstuhl steht der Laborreaktor FiBESToR zur Verfügung, welcher durch verschiedene Einsätze sowohl im Festbett- als auch im Wirbelschichtbetrieb gefahren werden kann. Neben der reinen Demonstration des Speicher- und Entladevorgangs sollen verschiedene Versuchsreihen gefahren werden. Hierbei soll neben dem Vergleich zwischen der Festbett- und der Wirbelschichtanwendung auch der Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit auf den Wärmeübergang, sowie der Einfluss der Partikelform und -größe im Bett untersucht werden. Außerdem sollen Versuchsreihen zur Zyklusbeständigkeit der eingesetzten Speichermaterialien in den beiden Reaktoreinsätzen durchgeführt werden. Hierzu stehen diverse Partikelanalysemethoden am Lehrstuhl zur Verfügung, bei der unter anderem die Partikelgrößenverteilung bestimmt werden kann. Abschließend soll eine Erweiterung des Reaktors geplant werden, welche die Darstellung eines Temperaturprofils im Festbett erlaubt.

Die Semesterarbeit ist sehr praxisorientiert und erfordert Eigeninitiative sowie Interesse an experimenteller Arbeit im Labormaßstab.

Arbeitspakete:

- Versuchsreihe Festbett vs. Wirbelschicht
- Versuchsreihe Strömungsgeschwindigkeit und Partikelform & -größe
- Versuchsreihe Zyklusbeständigkeit
- Planung zur Erweiterung des Reaktors

Beginn ab: 22.09.2025

Kontakt: M. Sc. Noah Kramer

Raum: MW 3725

Tel.: 089 289 16298

Email: noah.kramer@tum.de



Abbildung: Laborreaktor FiBESToR für Untersuchungen in einer Wirbelschicht und einem Festbett