

Bachelor- / Semester- / Masterarbeit

(Konstruktiv)

Auslegung und Aufbau eines Rohrbündelreaktor im Labormaßstab für die thermische Energiespeicherung

Beschreibung:

Wie kann thermische Energie hocheffizient, verlustarm und nachhaltig gespeichert werden? Im Forschungsprojekt FestTES 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.

Da es am Lehrstuhl für Energiesysteme keinen geeigneten Laborreaktor gibt, bei dem ein Rohrbündelreaktor als thermischer Energiespeicher untersucht werden kann, soll ein solcher Laborreaktor ausgelegt und aufgebaut werden. Ziel ist es, ein modular aufgebautes Reaktorsystem im Labormaßstab zu entwerfen, das die Untersuchung verschiedener Rohrbündeleinsätze und Speicherstrategien ermöglicht. Die Anlage soll zudem so konzipiert sein, dass Temperaturverläufe im und um das Rohrbündel messtechnisch erfasst werden können, um eine Validierung eines bestehenden Reaktormodells zu ermöglichen.

Neben der praktischen Umsetzung umfasst die Arbeit auch die konzeptionelle Auslegung des Reaktors, die Auswahl geeigneter Komponenten (z. B. Rohrmaterialien, Heizsystem, Sensorik) sowie die Erstellung eines Aufbauplans. Die Arbeit bietet eine spannende Kombination aus ingenieurwissenschaftlicher Planung, Aufbau im Labor und Einbindung in ein aktuelles Forschungsprojekt.

Anmerkung: Wenn die Studienarbeit als Bachelor- oder Semesterarbeit gemacht wird, verlagert sich der Schwerpunkt entsprechend auf die Auslegung und Auswahl geeigneter Komponenten.

Arbeitspakete:

- Analyse bestehender Modellannahmen und Anforderungen an den Laborreaktor
- Konzeption und konstruktive Auslegung eines modularen Rohrbündelreaktors im Labormaßstab
- Auswahl geeigneter Materialien, Komponenten und Sensorik
- Aufbau und Inbetriebnahme der Anlage im Labor

Beginn ab: flexibel

Kontakt: M. Sc. Noah Kramer

Raum: MW 3725

Tel.: 089 289 16298

Email: noah.kramer@tum.de