



Universität Stuttgart

Institut für Gebäudeenergetik,
Thermotechnik und
Energiespeicherung

Lehrstuhl für Energiespeicherung
Prüfer: Prof. Dr. André Thess

Ausschreibung

Mai

2024

**Bachelor-/
Forschungs-/
Masterarbeit**

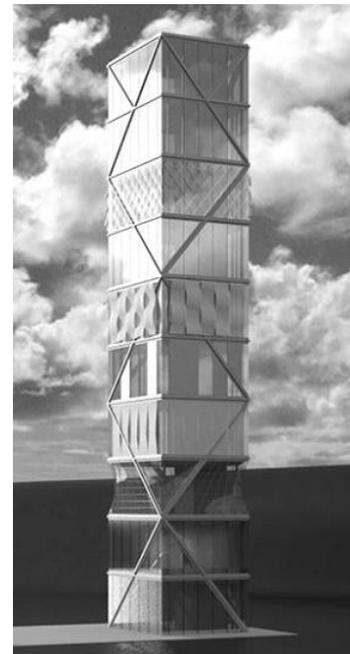
Simulative und/oder experimentelle Untersuchung einer innovativen Methode zur Dampfmassenstromregelung im Vakuum

Der Bau- und Gebäudesektor hat mit ca. 40 % einen immensen Anteil an den weltweiten Emissionen von Kohlenstoffdioxid. Daher ist es für die ehrgeizigen Klimaschutzziele essentiell, bei zukünftigen Gebäuden Baumaterial einzusparen und diese energetisch effizienter zu betreiben. Vor diesem Hintergrund wird im Sonderforschungsbereich 1244 ([Link](#)) der Universität Stuttgart ein neuartiges fassadenintegriertes Adsorptionssystem zur solaren Kühlung von Leichtbaugebäuden entwickelt. Dieses System besteht aus den drei Komponenten Adsorber, Kondensator und Verdampfer.

Zur Einstellung der Kühlleistung des Adsorptionssystems ist die Regelung des Dampfmassenstroms zwischen den Komponenten Verdampfer und Adsorber essentiell. Da ein Betrieb im Vakuum notwendig ist, stellt das eine Herausforderung dar.

In dieser Arbeit soll daher eine innovative Methode zur Regelung des Dampfmassenstroms untersucht werden. Mit einem Puffervolumen zwischen den Komponenten Adsorber und Verdampfer sowie zwei einfachen Ventilen kann der Massenstrom stufenlos eingestellt werden, indem die Frequenz der Ventilschaltungen variiert wird. Dies soll zum einen experimentell am Teststand untersucht werden und zum anderen ein Simulationsmodell aufgebaut werden, mit dem einfach Studien durchgeführt werden.

Die Arbeit kann sowohl rein experimentell, rein simulativ oder kombiniert durchgeführt werden.



Beginn der Arbeit: ab sofort

Art der Arbeit: Bachelor-/Forschungs-/Masterarbeit

Olaf Böckmann, M. Sc.

Pfaffenwaldring 31, Raum V4.424

Tel.: 0711 / 685-62678

boeckmann@igte.uni-stuttgart.de

Die Arbeit umfasst die folgenden Aufgaben:

- Einarbeitung in die Funktionsweise und den Aufbau des Adsorptionssystems
- Systematische Versuchsplanung der Experimente bzw. Anpassung der Modellierung
- Anpassungen am Teststand und der Messtechnik bzw. dem Simulationsmodell
- Durchführung und Auswertung der Experimente bzw. Simulationsstudien
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse