

**Universität Stuttgart**  
Institut für Gebäudeenergetik,  
Thermotechnik und  
Energiespeicherung

**Lehrstuhl für Heiz- und Raumluftechnik**  
**Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos**

**Ausschreibung**

**Studien-  
Master-  
arbeit**

## Demonstration eines neuartigen Konzepts einer Absorptionswärmepumpe

Die aktuelle Energiekrise zeigt die Wichtigkeit eines effizienten Umgangs mit Energie. Absorptionswärmepumpen werden hauptsächlich durch Wärme auf hohem Temperaturniveau angetrieben und können so mit sehr geringem Bedarf an elektrischer Energie Umweltwärme auf ein zur Beheizung nutzbares Temperaturniveau anheben. Wärme auf einem hohen Temperaturniveau kann durch die Verbrennung von (Bio-)Gas, Biomasse oder Fernwärme bereitgestellt werden.

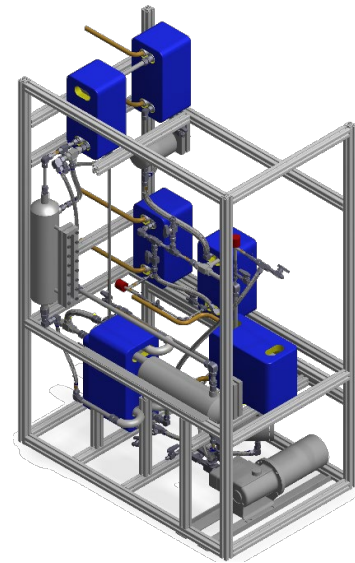
Gasabsorptionswärmepumpen werden bisher nicht verbreitet eingesetzt, obwohl namhafte Unternehmen sich um die Markteinführung bemüht haben. Gründe dafür sind hohe Kosten durch Sonderbauteile und Korrosionsprobleme. Diese treten verstärkt durch die hohen lokalen Temperaturen der Verbrennung in Kombination mit dem Arbeitsstoffpaar Ammoniak/-Wasser auf.

In einem neuen Forschungsprojekt soll ein neuartiges Konzept einer solchen Absorptionswärmepumpe erprobt werden, das die genannten Probleme vermeidet. Dabei wird der Wärmeerzeuger und die Absorptionswärmepumpe nur über einen Fluidkreis verbunden. Das hat den Vorteil, dass Flamme und Kältemittel nicht nur durch eine Stahlwand getrennt werden. Darüber hinaus ist die Wärmepumpe unabhängig vom Typen des Wärmeerzeugers einsetzbar und könnte auch als effizienzsteigernde Nachrüstlösung verwendet werden.

Das IGTE arbeitet seit vielen Jahren in verschiedenen Forschungsprojekten an der Weiterentwicklung von Absorptionskältemaschinen und -wärmepumpen. In diesem Projekt wird eine bestehende Anlage, die für den Einsatz im Fernwärmenetz konzipiert wurde, für den

Einsatz als Wärmepumpe für die Gebäudebeheizung angepasst und optimiert. Diese Arbeit ist dafür der erste Schritt, dabei liegt der Fokus auf der Entwicklung einer Anlagenregelung um im dynamischen Betrieb die bestmögliche Effizienz zu erreichen.

Voraussetzungen für diese Arbeit sind, Interesse an Wärmepumpen, Thermodynamik und Wärmeübertragung, Spaß an experimenteller Arbeit und Lust in einem Team an einem aktuellen Forschungsprojekt mitzuarbeiten.



Beginn der Arbeit: 01.04.2023

Art der Arbeit: experimentell

**Johannes Brunder, M.Sc.**

Pfaffenwaldring 10, Zimmer 0.10

Tel.: 0711 / 685-63225

[Johannes.Brunder@igte.uni-stuttgart.de](mailto:Johannes.Brunder@igte.uni-stuttgart.de)

### Die folgenden Punkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung in das Thema Absorptionswärmepumpen
- Durchführen von Messungen an der Absorptionswärmepumpe und Entwicklung einer Regellogik
- Aufzeigen von Verbesserungspotentialen und ggf. Umsetzung von Bauteiloptimierungen
- Zusammenfassung und Dokumentation