



Universität Stuttgart
Institut für Gebäudeenergetik,
Thermotechnik und
Energiespeicherung

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

Ausschreibung

Master-
arbeit

Experimentelle Untersuchungen an und Simulation des Betriebs einer Demonstratoranlage zur solar-sorptiven Wassergewinnung aus der Luft

Schon heute herrscht Trinkwasserknappheit, vor allem in sehr trockenen Regionen der Welt. Die Atmosphäre bietet eine natürliche Ressource für die Gewinnung von Trinkwasser in Form von Wasserdampf.

Das Projekt "Airwater" befasst sich mit der solar-sorptiven Gewinnung von Trinkwasser aus der Luft für den Einsatz in ariden Gebieten. Durch einen speziellen Adsorptions-Desorptions-Prozess kann das Wasser in einem anschließenden Schritt durch Kühlung gegen die Umgebungstemperatur auskondensiert werden

Im Verlauf des Projektes wurden mit Experimenten an einer kleinen Laboranlage die Grundlagen geschaffen für die Auslegung und den Bau einer großen Demonstratoranlage. Dieser Realgrößendemonstrator wurde nun aufgebaut. Zur Optimierung des Betriebs, soll das Konzept im kleinen Maßstab nochmals im Detail untersucht und ein vorhandenes Simulationsmodell erweitert werden, um die Ergebnisse auf die große Anlage übertragen zu können.

Die Arbeit besteht folglich aus einem experimentellen Teil und einem theoretischen (simulativen) Teil. An dem kleinen Laborreaktor sollen Experimente durchgeführt werden. Diese sollen dann in einem TRNSYS Modell abgebildet werden um das Modell zu validieren. Daraus resultierend sollen dann Empfehlungen für die hochskalierte Demonstratoranlage im Realbetrieb geschlossen werden.



Beginn: ab sofort
Art der Arbeit: Masterarbeit

Tamara Theimel, M.Sc.

Pfaffenwaldring 10, Zimmer 2.36

Tel.: 0711 / 685-63215

theimel@igte.uni-stuttgart.de

Die folgenden Punkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeiten in die Grundlagen der Feuchteluft und Wärmeübertragung
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen bei unterschiedlichen Randbedingungen
- Erweiterung des TRNSYS Modells und Validierung mit experimentellen Daten

Anforderungen:

- Optimalerweise Grundlagen feuchter Luft (Mollier-h-x-Diagramm), Adsorption und Wärmeübertragung
- Optimalerweise Grundkenntnisse TRNSYS oder anderer Simulationsprogramme
- Selbstständiges Arbeiten