

Masterarbeit

im Bereich „HLK / Wärmepumpentechnik“ zu vergeben

Experimentelle Analyse des dynamischen Verhaltens und Modellierung von Absorptionswärmepumpen-Komponenten

Hintergrund:

Absorptionswärmepumpen (AWPs) können dazu dienen den CO₂-Ausstoß zu reduzieren, wenn Wärme aus regenerativen Energieträgern oder ungenutzte industrielle Abwärme zum Antrieb zur Verfügung stehen. Bisher werden AWPs meist zur Deckung von Grundlasten eingesetzt, da deren Potential bei Teillastbetrieb noch nicht ausgeschöpft ist.

Um das Anlagenverhalten bei veränderlichen Betriebsbedingungen zu verbessern, werden im Rahmen eines Forschungsprojekts dynamische Simulationsmodelle zweier AWPs mit den Stoffpaarungen NH₃/H₂O und H₂O/LiBr in der Modellierungssprache Modelica in Dymola entwickelt sowie deren dynamisches Verhalten untersucht.

Zur Validierung der Simulationsmodelle und zur Analyse des dynamischen Verhaltens sind die AWPs in einen Versuchstand integriert, dessen hydraulische Anlage die Vorgabe von Laständerungen ermöglicht und dessen hohe Anzahl an Messeinrichtungen eine umfassende Aufnahme des Anlagenverhaltens erlaubt.

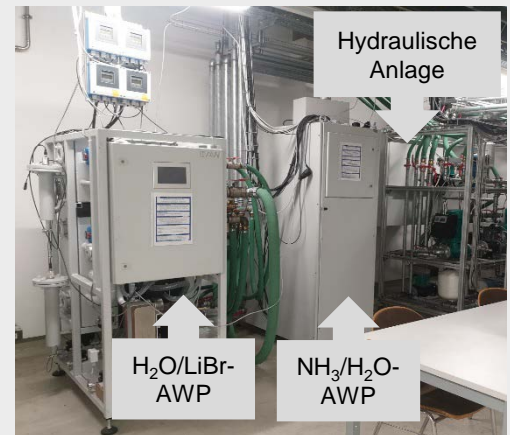
Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit sollen mittels Experimenten die Anlagenkomponenten mit dem größten Einfluss auf die Anlagendynamik identifiziert und analysiert sowie ausgewählte Anlagen- bzw. Versuchstandskomponenten modelliert und mit Messdaten verglichen werden.

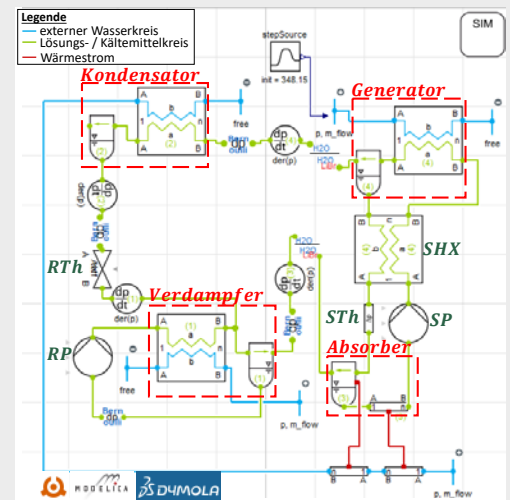
1. Einarbeitung in die Thematik Absorptionswärmepumpen und in die Funktionsweise/Bedienung des Versuchstands
2. Recherche und Durchführung von Laständerungen, die bei realem Anlagenbetrieb auftreten können
3. Recherche von Modellierungsmöglichkeiten und Modellierung von einzelnen Komponenten (z. B. Drosseln, Pumpen, ...)
4. Auswertung und Analyse der Ergebnisse

Rahmenbedingungen:

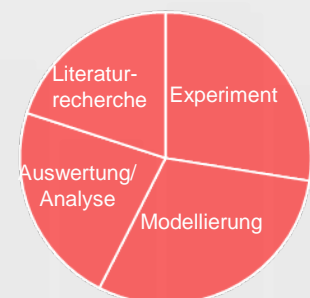
- Beginn: ab sofort
- Dauer: max. 6 Monate
- Arbeitsort: @ IWT
- Bezahlung: gegeben



AWP-Versuchsstand



Simulationsmodell der H₂O/LiBr-AWP



Verteilung der Aufgabengebiete

Kontakt:

Ao.Univ.-Prof. René Rieberer
Rene.Rieberer@tugraz.at
 DI Michael Wernhart
Michael.Wernhart@tugraz.at
 Institut für Wärmetechnik - TU Graz
www.iwt.tugraz.at