

Masterarbeit

im Bereich „HLK / Wärmepumpentechnik“ zu vergeben

Analyse und Optimierung des Anlagenverhaltens einer $H_2O/LiBr$ -AWP bei Antriebstemperaturen von bis zu $140\text{ }^\circ\text{C}$

Hintergrund:

Absorptionswärmepumpen (AWPs) können dazu dienen, den CO_2 -Ausstoß zu reduzieren, wenn Wärme aus regenerativen Energieträgern oder ungenutzte industrielle Abwärme zum Antrieb zur Verfügung stehen. Jedoch bieten Prozesse, in denen AWP integriert sind, meist noch Optimierungspotential hinsichtlich der Betriebsbereiche der AWP und Dimensionierung von Systemkomponenten.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll deshalb eine seriennahe $H_2O/LiBr$ -AWP, die bisher nur bei Kühlbetrieb eingesetzt worden ist, erstmalig auch bei Heizbetrieb experimentell untersucht werden. Hierfür soll ein Versuchsstand in Betrieb genommen werden und mittels Thermoölanlage Antriebstemperaturen von bis zu ca. $140\text{ }^\circ\text{C}$ – wie sie z. B. bei Antrieb mit industrieller Abwärme auftreten können – zu realisieren.

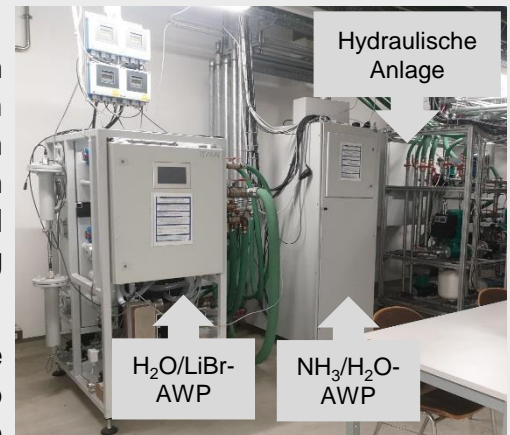
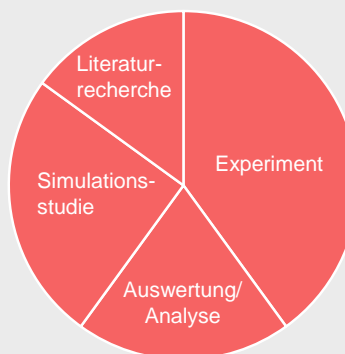
Die dabei erhaltenen Messdaten sollen verwendet werden, um mittels Software (z. B. EES) das Anlagenverhalten simulationsgestützt zu analysieren und im Zuge von Simulationsstudien Empfehlungen zur Optimierung des Betriebs der AWP bei hohen Antriebstemperaturen sowie der Dimensionierung von Anlagen- und Systemkomponenten zu ermitteln.

Aufgabenstellung:

1. Einarbeitung in die Thematik AWP (Funktionsweise, hydraulische Einbindung, Anwendungsmöglichkeiten, thermodyn. Bewertung) und in die Dimensionierung hydraulischer Komponenten
2. Ermittlung möglicher „sicherer“ Betriebsbereiche, in denen die AWP im Heizbetrieb betrieben werden kann & AWP-Vermessung
3. Softwaregestützte Analyse des Anlagenverhaltens
4. Simulationsstudie

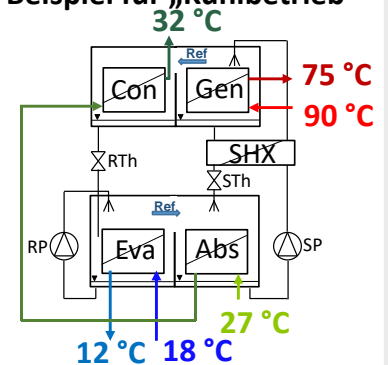
Rahmenbedingungen:

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 5 - 6 Monate
- Arbeitsort: @ IWT
- Bezahlung: gegeben



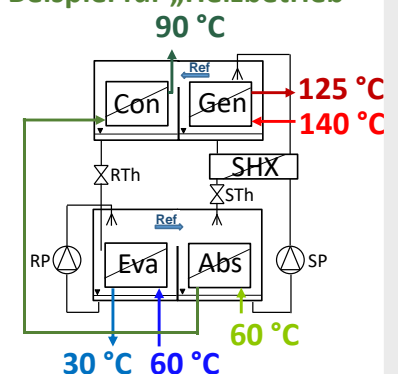
AWP-Versuchsstand

Beispiel für „Kühlbetrieb“



Erhöhung der Temperaturen

Beispiel für „Heizbetrieb“



Beispiele für mögliche Betriebsbereiche

Kontakt:

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