

# Masterarbeit

im Bereich „HLK / Wärmepumpentechnik“ zu vergeben

## Analyse des Anlagenverhaltens einer H<sub>2</sub>O/LiBr-AWP bei Antriebstemperaturen von bis zu 140 °C

### Hintergrund:

Absorptionswärmepumpen (AWPs) können dazu dienen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, wenn Wärme aus regenerativen Energieträgern oder ungenutzte industrielle Abwärme zum Antrieb zur Verfügung stehen. Bisher werden AWP's meist zur Deckung von Grundlasten eingesetzt, da deren Potential bei Teillastbetrieb noch nicht ausgeschöpft ist. Zudem bieten Prozesse, in denen AWP's integriert sind, meist noch Optimierungspotential hinsichtlich der Dimensionierung von Systemkomponenten.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll deshalb ein bestehender Versuchsstand um hydraulische Komponenten (Pumpen, Ventile) erweitert werden, um mittels Thermoölanlage Temperaturen von bis zu ca. 140 °C – wie sie z. B. bei Antrieb mit industrieller Abwärme auftreten können – darzustellen.

Anschließend soll eine seriennahe H<sub>2</sub>O/LiBr-AWP, die bisher nur bei Kühlbetrieb eingesetzt worden ist, erstmals auch bei Heizbetrieb experimentell untersucht werden.

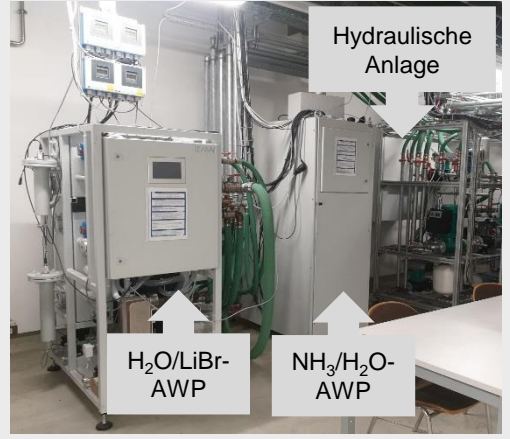
Die dabei erhaltenen Messdaten sollen verwendet werden, um mittels Software (z. B. EES) das Anlagenverhalten simulationsgestützt zu analysieren und Empfehlungen für den Betrieb der AWP bei hohen Antriebstemperaturen sowie für die Dimensionierung von Systemkomponenten zu ermitteln.

### Aufgabenstellung:

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

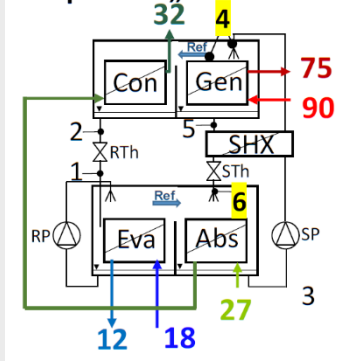
### Rahmenbedingungen:

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



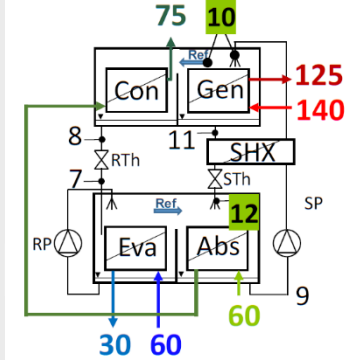
AWP-Versuchsstand

### Beispiel für „Kühlbetrieb“



Erhöhung der Temperaturen

### Beispiel für „Heizbetrieb“



Beispiele für mögliche Betriebsbereiche

### Kontakt:

Ao.Univ.-Prof. René Rieberer  
[Rene.Rieberer@tugraz.at](mailto:Rene.Rieberer@tugraz.at)  
 DI Michael Wernhart  
[Michael.Wernhart@tugraz.at](mailto:Michael.Wernhart@tugraz.at)  
 TU Graz – Institut für Wärmetechnik  
[www.iwt.tugraz.at](http://www.iwt.tugraz.at)