

Masterarbeit

im Bereich „HLK / Wärmepumpentechnik“ zu vergeben

Experimentelle Bewertung eines neuen Arbeitsstoffpaars für Absorptionswärmepumpen

Hintergrund:

In Absorptionswärmepumpen (AWP) wird das Kältemittel (meist Wasser) in einer Lösung (meist Lithiumbromid) gebunden, um den Unterschied zwischen Verdampfungs- und Kondensationsdruck in flüssiger Phase mittels Pumpe zu überwinden. Anschließend wird das Kältemittel durch Zufuhr von Wärme aus dem Gemisch „ausgekocht“ und durchläuft den herkömmlichen Kälteprozess.

AWP bieten das Potential, einen großen Temperaturhub zwischen Verdampfer und Kondensator zu überwinden und verfügbare Abwärme bei sehr geringem Strombedarf in einem Wärmepumpenprozess zu verwerten. Jedoch kann der Einsatz von Lithiumbromid zu Kristallisation und Korrosion führen, was den Einsatzbereich von AWP einschränkt.

Zur Steigerung der Attraktivität von Absorptionswärmepumpen (AWP) untersucht das IWT alternative Sorptionsmittel als Ersatz für Lithiumbromid. Nach einem mehrstufigen Auswahlverfahren wurde das vielversprechendste Sorptionsmittel identifiziert, welches nun mittels Prototyp experimentell charakterisiert und bewertet werden soll.

Aufgabenstellung:

Im Zuge dieser Masterarbeit sollen die Betriebseigenschaften eines alternativen Sorptionsmittels anhand von Experimenten an einem Prototyp ermittelt werden. Die gewonnene Betriebscharakteristik (z. B. Heizleistung & Effizienz bei veränderlichen Temperaturniveaus) und -erfahrung sollen dazu genutzt werden, um das Sorptionsmittel mit Wasser/Lithiumbromid vergleichend zu bewerten. Dabei sollen einfach umsetzbare Verbesserungen am Prototypen identifiziert und umgesetzt werden.

Schwerpunkte:

- Einarbeitung in die Thematiken Absorption (Grundlagen, thermodyn. Bewertung, etc.) und Messdatenauswertung/ Simulation (z. B. mit der Software EES)
- Experimentelle Untersuchung unter Nutzung umfassender Messtechnik
- Identifikation, Bewertung und Umsetzung „einfacher“ Optimierungspotenziale
- Bewertung des alternativen Sorptionsmittels und Beschreibung weiterer Optimierungsmöglichkeiten

Rahmenbedingungen:

- Beginn: April / Mai 2026
- Dauer: 5 - 6 Monate
- Arbeitsort: @ IWT
- Bezahlung: gegeben

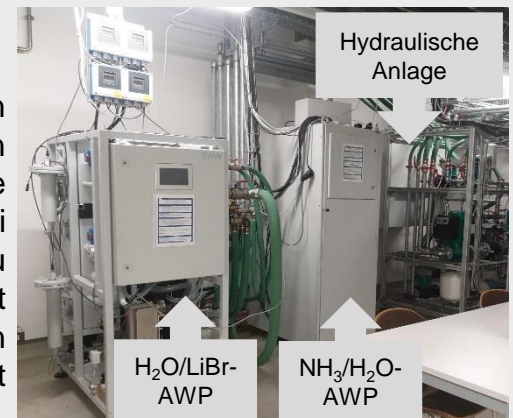
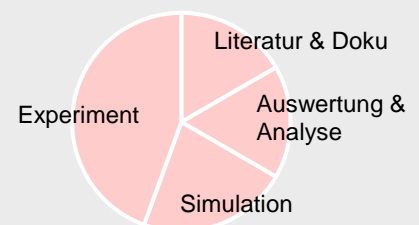


Abb. 1: AWP-Versuchsstand am IWT



Voraussichtliche Verteilung der Tätigkeiten

Kontakt:

Ao.Prof. René Rieberer
rene.rieberer@tugraz.at
 Tel.: +43 316 873 7302

Michael Wernhart
michael.wernhart@tugraz.at
 Tel.: +43 316 873 7801

Technische Universität Graz – Institut für Wärmetechnik
 Inffeldgasse 25/B, 8010 Graz
www.iwt.tugraz.at