

Masterarbeit

im Bereich „Wärmepumpen-/Kältetechnik“ zu vergeben

“Evaluierung von Messmethoden zur Füllstandsmessung in Kältekreisläufen“



Hintergrund:

Sicherheitskältemittel in Kältekreisläufen haben oft hohe Treibhauspotenziale oder negative Umweltauswirkungen. Die F-Gase- und REACH-Verordnung der EU fördern umweltfreundliche, aber häufig brennbare (z.B. Propan) und/oder toxische (z.B. Ammoniak) natürliche Kältemittel. Mit der zunehmenden Verbreitung von Wärmepumpen & Klimaanlage (z.B. in Wohngebäuden) spielt Sicherheit eine wichtige Rolle. Regulativ vorgeschriebene Raumüberwachung erfolgt oft mittels Gassensoren, die meist nur große Leckagen detektieren können. Bei kleinen Kältekreisläufen (mit geringer Füllmenge) kann es bei Kältemittelverlust daher zu sub-optimalen Betriebsbedingungen oder Störungen kommen, ohne dass die Sensorik anspricht. Alternativ kann durch die Überwachung verschiedener Kältekreislauf-Parameter auf mögliche Leckagen geschlossen werden. Ziel des Projektes CLEAR ist es, ein günstiges und genaues Füllstandsmesssystem zu entwickeln.

Erste Untersuchungen zeigen, dass Eigenschwingungen des Sammlers (vgl. Abb.) zur Füllstandsmessung genutzt werden können. Diese Methode und andere Messprinzipien werden im Projekt auf ihre Eignung geprüft, um die Sicherheit und Effizienz von Kältekreisläufen zu erhöhen.

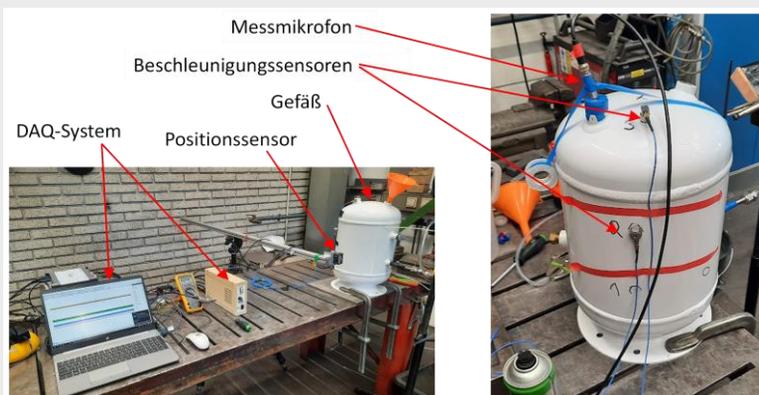


Abb.: Messaufbau zur Durchführung von Voruntersuchungen

Beschreibung der Arbeit:

I.R. der Masterarbeit soll die Eignung verschiedener nicht-invasiver Messmethoden zur Füllstandsmessung in Kältekreisläufen untersucht werden. Durch Messungen an unterschiedlichen Prüfständen werden die Messmethoden unter vereinfachten Bedingungen geprüft und die Einflüsse von z.B. Vibrationen und Temperatur(änderungen) analysiert. Ziel ist es, ein zuverlässiges Messsystem zu entwickeln, das für kleine Kältekreisläufe geeignet ist und dazu beiträgt, die Sicherheit sowie die Effizienz der Anlagen zu verbessern.

Inhalt der Arbeit:

- Einarbeitung in das Projekt CLEAR
- Literaturrecherche zu den Themen
 - + Füllstandsmessung
 - + Zustandsorientierte Diagnostik in Kältekreisläufen
- Aufbau von (vorauss.) zwei Prüfständen zur Evaluierung verschiedener Messmethoden
- Durchführung von Messungen
- Analyse der Messergebnisse und Bewertung der Methoden

Rahmenbedingungen:

- Beginn: ab sofort
- Arbeitsort: @ IWT & Home
- Dauer: ca. 5 - 6 Monate
- Bezahlung: gegeben

Kontakt:

Ao.Prof. Rene Rieberer
rene.rieberer@tugraz.at

DI G. Pertiller
gerhard.pertiller@tugraz.at