



Diplomand Sarbach Toma
Dozent Prof. Dr. Kleingries Mirko
Projektpartner Institut IME, CC Thermische Energiesysteme und Verfahrenstechnik
Experte Dipl. Ing. FH Gasser Lukas
Themengebiet Energien, Fluide und Prozesse

Nächste Generation Sorptionswärmespeicher

Ausgangslage

Sorptionswärmespeicher sind Langzeitspeicher, welche sich das Verfahren der Sorption zu Nutze machen. Diese Speicher benötigen eine Niedertemperaturquelle, um Wärme auf mittlerem Temperaturniveau freigegeben zu können. Diese werden beispielsweise in der Gebäudetechnik für Bodenheizungen eingesetzt. Das Ziel dieser Arbeit ist es, durch Beigabe von Additiven im Sorptiv, die Verdampfungstemperatur zu senken, um neue Niedertemperaturquellen wie zum Beispiel die Umgebungsluft nutzbar zu machen.

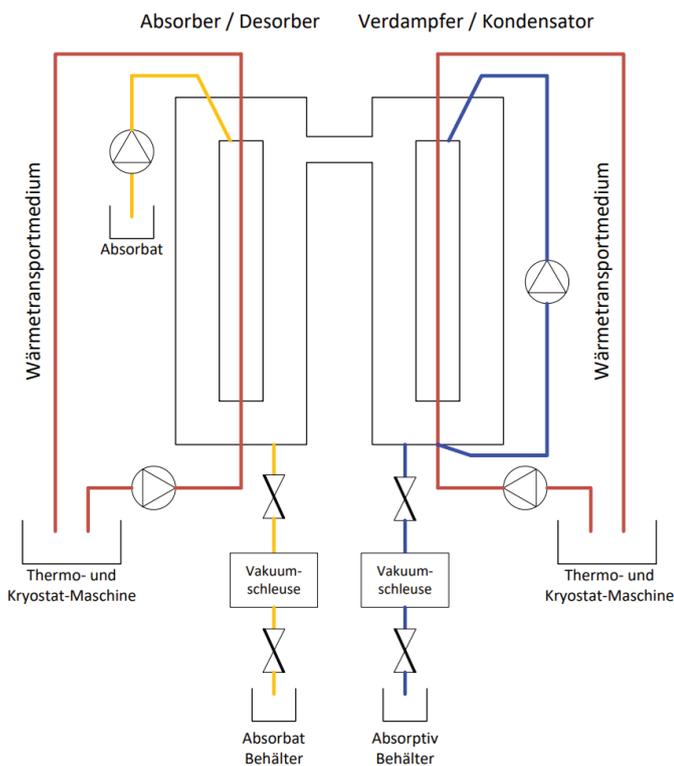


Abb. 1: Vereinfachtes Schema des Sorptionswärmespeichers im Labor

Vorgehen

Um ein passendes Additiv zu finden, werden Recherchen zu diesem Thema durchgeführt. Mit dem passenden Additiv werden Versuche auf einer Testanlage an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur mit verschiedenen Verdampfungstemperaturen durchgeführt. Diese Versuche werden einmal mit Wasser und einmal mit dem Wasserglykolgemisch als Sorptive durchgeführt. Die Ergebnisse aus den Versuchen werden analysiert und verglichen. Somit können die Auswirkungen, welche die Additive im Sorptiv verursachen, untersucht werden.



Abb. 2: Wasserglykolgemisch entlang des Spiralrippenrohrwärmeübertrager

Ergebnis

Die Ergebnisse zeigen, dass der Dampfdruck im Sorptionswärmespeicher mit Additiven im Sorptiv sinkt und dadurch die Leistung und die Energiedichte der Anlage verringert werden. Mit dieser Arbeit konnte aufgezeigt werden, dass ein Sorptionswärmespeicher auch bei niedrigen Verdampfungstemperaturen und mit Additiven im Sorptiv funktioniert, akzeptable Kennwerte aufweist und als vielversprechend resp. zukunftsweisend betrachtet werden kann. Dies ist insbesondere dann interessant, wenn es darum geht bei tiefen Temperaturen zu verdampfen, was wiederum – in Anlehnung an das Ziel der Arbeit – neue Niedertemperaturwärmequellen zu nutzen möglich macht.

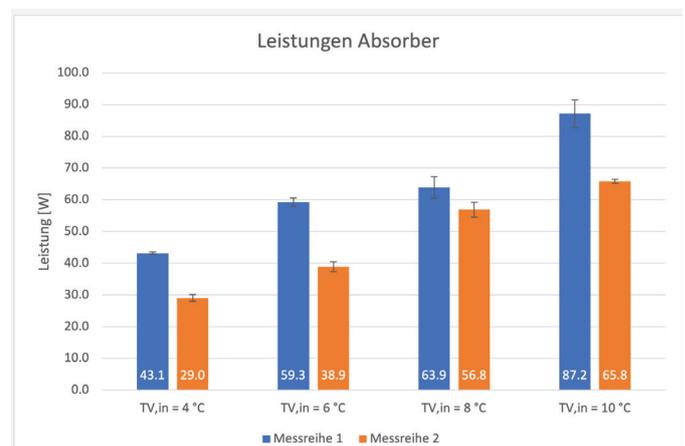


Abb. 3: Leistungen mit und ohne Glykol im Sorptiv