

Absorptionskaltwassersatz zur solaren Klimatisierung

Im Auftrag eines großen deutschen Anbieters solartechnischer Systeme wird eine kompakte Absorptionskälteanlage mit dem Stoffpaar Wasser/LiBr für den Einsatz in solaren Kühlsystemen entwickelt. Die Anlage soll mit solarthermisch erzeugtem Heißwasser mit Vor-/Rücklauftemperatur 85/75 °C angetrieben werden. Die Kältelieferung erfolgt über einen Kaltwasserkreis mit minimaler Kaltwassertemperatur von 15 °C, beispielsweise zur Versorgung von Kühldecken oder für die thermische Bauteilaktivierung.

Aufbauend auf den Ergebnissen der kürzlich abgeschlossenen Entwicklung eines ersten Funktionsmusters konzentrieren sich die Projektaktivitäten auf die Verfeinerung der thermo-hydraulischen Auslegung und die Vereinfachung der Konstruktion im Hinblick auf eine Verringerung des Anlagengewichts und des zu erwartenden Herstelleraufwands.

Die Hauptkomponentenwärmetauscher werden als horizontal ausgerichtete Rohrbündel mit rechteckigem Rohrspiegel ausgeführt. Durch ihre Unterbringung in rechteckigen Behältern wird eine sehr kompakte Bauform möglich.

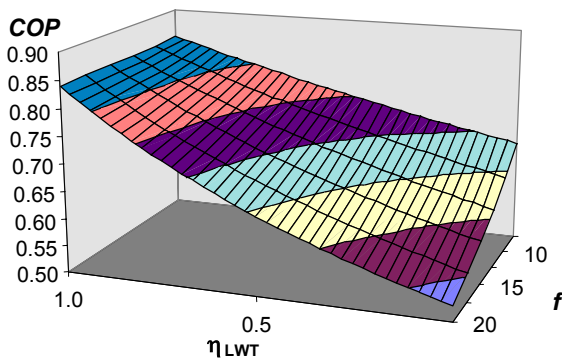


Abb. 2.1.7: Kältezahl (COP) der Absorptionskälteanlage in Abhängigkeit von den Auslegungsparametern (Güte des Lösungswärmetauschers η_{LWT} , spezifischer Lösungsmassenstrom f).

Maßgebliches Kriterium für das Erreichen einer hohen Kältezahl und eines guten Teillastbetriebsverhaltens ist die möglichst effiziente Ausnutzung der installierten Wärmetauscherflächen. Dafür ist eine vollständige Benetzung der Rieselfilmapparate bei möglichst geringer Lösungsaufgabemenge zu realisieren. Abbil-

dung 2.1.7 zeigt die Kältezahl als Funktion der relevanten Auslegungsparameter.

Um eine möglichst optimale Abstimmung von Lösungsaufgabe und Rohrbündelgeometrie zu erzielen, wurden im Labor Vorversuche an einem Modell-Wärmetauscher durchgeführt. (siehe Abbildung 2.1.8).



Abb. 2.1.8: Laboraufbau zum Test von Lösungsaufgabesystemen

Projektart:	Industrieprojekt
Partner:	Phönix Sonnenwärme AG IEMB, TU Berlin
Laufzeit:	9/02 bis 12/04
Kontakt:	Dr. C. Schweigler, Tel.: 089 / 329442-19 Dipl.-Phys. F. Storkenmaier, Tel.: 089 / 329442-36