

Wasser-Lithiumbromid-Absorptionskälteanlage

Beschreibung des Kreislaufs:

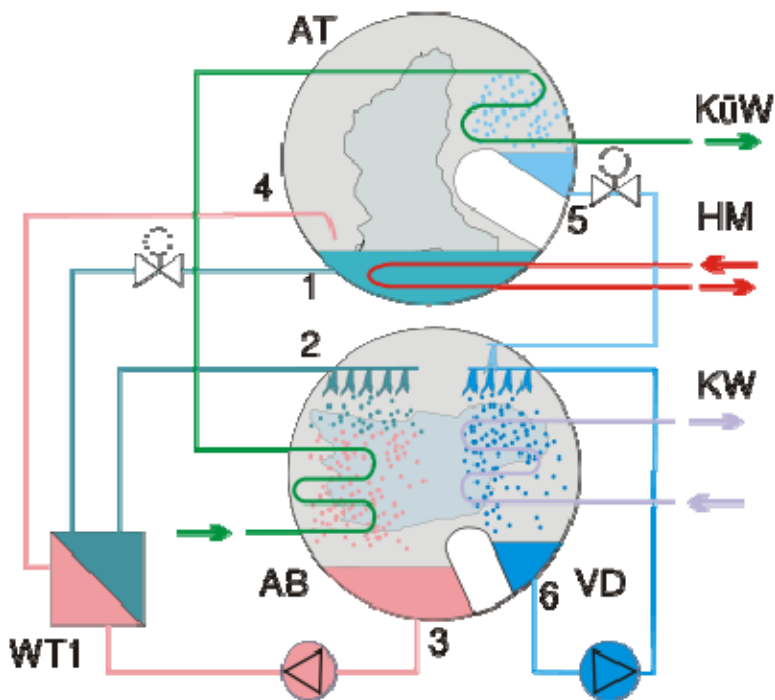


Bild 1: Schematische Darstellung des Kältekreislaufs (Quelle: Wikipedia)

Die Absorptionskältemaschine besteht im Wesentlichen aus zwei zylindrischen Behältern, die entsprechend der Funktion mit Trennwänden, Rohrschlangen und Düsenstöcken ausgerüstet sind.

Der untere Behälter nimmt den Verdampferteil **VD** und den Absorberteil **AB** auf. In der unteren Kammer herrscht ein starker Unterdruck von etwa 5 mbar (Vakuum), der einer Wassersattdampftemperatur von 6 °C entspricht. Im rechten Teil der Kammer wird das Kältemittel Wasser im Kreis gefördert **6** und verdunstet. Bei dem durch die Absorption hervorgerufenen Unterdruck verdampft das Wasser bei einer Temperatur von 6 °C. Die Verdampfungswärme liefert das Kaltwasser **KW**, das in Rohrschlangen in dem Zerstäubungsbereich des Wassers geführt wird.

Das Wasser ist somit das Kältemittel, das dem Kaltwasser die Wärme entzieht.

Es wird also Wasser als natürliches Kältemittel eingesetzt, ohne klimaschädliche FKWs bzw. ohne Stoffe mit Ozongefährdungspotenzial.

Zur Aufnahme des Wasserdampfs wird eine Salzlösung **1**, hier Lithium-Bromid, aus dem Austreiber in die untere Kammer eingespritzt **2**, diese wasserarme Lösung nimmt den Wasserdampf in der Kammer auf (=Absorption). Die entstehende Lösungswärme wird über Kühlschlangen an das Kühlwasser übertragen. Im linken Sumpf der Kammer wird die wasserreiche Lösung **3** über die Lösungsmittelpumpe durch den Wärmeübertrager **WT1** geleitet, vorgewärmt und in die obere Austreiberkammer gefördert.

Der obere Behälter stellt den Austreiber **AT** dar. Die LiBr-arme Lösung wird durch Wärmezufuhr (BHKW- Abwärme) über eine Rohrschlange beheizt und das Wasser verdampft. Die Lösungskonzentration steigt. Im rechten Bereich der Kammer sind Rohrschlangen installiert, die von Kühlwasser **KüW** durchströmt werden. Der im Austreiber aus der Lösung entfernte Dampf kondensiert an den mit Kühlwasser durchströmten Rohren und sammelt sich im rechten Kammersumpf, von wo er wieder dem Kältemittelkreis zugeführt wird.