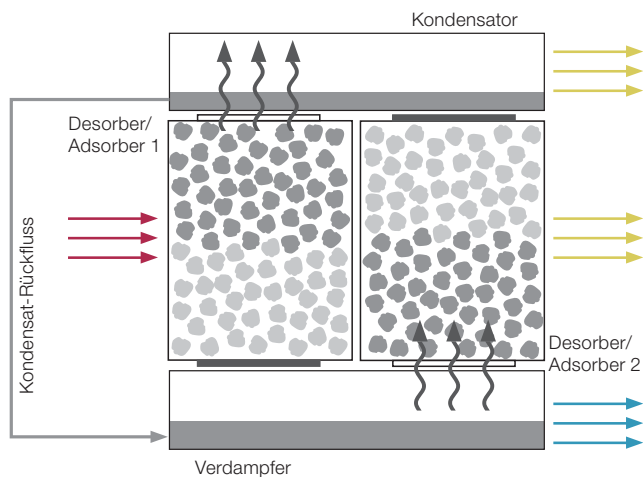


# Adsorptionskältetechnologie

CLEAN ENERGY FOR YOU

**Adsorptionskältemaschinen mit den Stoffpaaren Wasser / Silikagel bzw. Wasser / Zeolith erzeugen über einen geschlossenen, periodischen Kreisprozess durch die Adsorption von Wasserdampf an porösen Feststoffen Kälte.**

Bei der Verwendung von Wasser als Kältemittel ist die Verdampfer-temperatur auf Temperaturen oberhalb des Gefrierpunkts von minimal 5 bis 6°C beschränkt. Das Austreiben von Wasser erfolgt bei Silikagel Adsorbent bereits bei niedrigen Antriebstemperaturen von ca. 60 bis 70 °C, bei Zeolith Adsorbent sind höhere Temperaturen ab 90 °C erforderlich.



## Funktionsbeschreibung am Beispiel unseres chillii® STC (Wasser / Silikagel):

Die Adsorptionskältemaschine besteht aus vier Hauptbestandteilen: dem Desorber / Adsorber 1, dem Kondensator, dem Verdampfer und dem Desorber / Adsorber 2. Durch Wärmezufuhr wird das Adsorbens (Silikagel) getrocknet. Wasserdampf wird freigesetzt, strömt in den Kondensator und wird dort verflüssigt, wobei Wärme abgegeben wird. Ist das Material ausreichend getrocknet, wird die Wärmezufuhr im Adsorber gestoppt.

Nach einer Abkühlungsphase erfolgen die Rückreaktion und die Verdampfung des flüssigen Kondensats. Das getrocknete Adsorbens saugt Wasserdampf an. Durch die Verdampfung wird Kaltwasser erzeugt, das für die Klimatisierung genutzt wird. Während des Adsorptionsprozesses wird Wärme freigesetzt, die abgeführt werden muss.

In einem abschließenden Schritt wird das Kondensat wieder dem Verdampfer zugeführt und der Kreislauf geschlossen. Um kontinuierlich Kälte zu erzeugen, werden zwei Adsorber antizyklisch betrieben, d.h. während der Desorption eines Adsorbers, adsorbiert der Zweite und erzeugt Kälte.

## Warum Adsorptionstechnologie?

- Adsorptionskälteaggregate sind durch das Fehlen mechanisch bewegter Teile nahezu wartungsfrei.
- Die Lebensdauer von Adsorptionskälteanlagen ist mind. 20 Jahre, kann aber auch deutlich höher sein.
- Adsorptionskältemaschinen benötigen beinahe keine elektrische Energie.
- Durch Verwendung von Wärme anstatt Strom als Antriebsenergie wird Primärenergie eingespart und somit der CO<sub>2</sub> - Ausstoß reduziert.
- Adsorptionskältemaschinen verwenden umweltfreundliche, natürliche Kältemittel.