

ADSORPTIONSKÄLTEMASCHINEN ALLGEMEIN

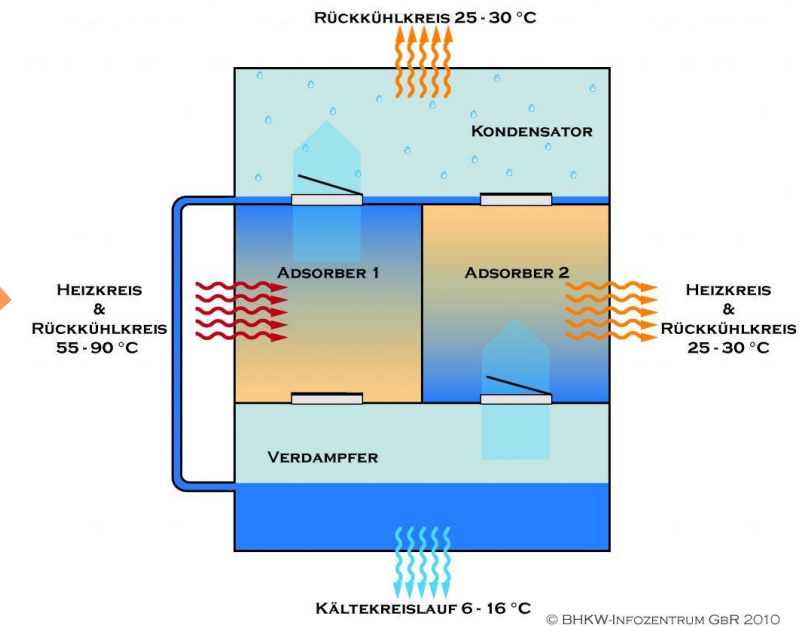
FUNKTIONSWEISE ADSORPTIONSKÄLTEMASCHINEN

Bei der Adsorptionsmaschine muss der Kälte- oder Wärmeprozess zyklisch ablaufen. Hierbei werden mindestens zwei physikalisch voneinander getrennte Kammern benötigt. Der Betrieb läuft in drei sich wiederholenden Schritten ab:

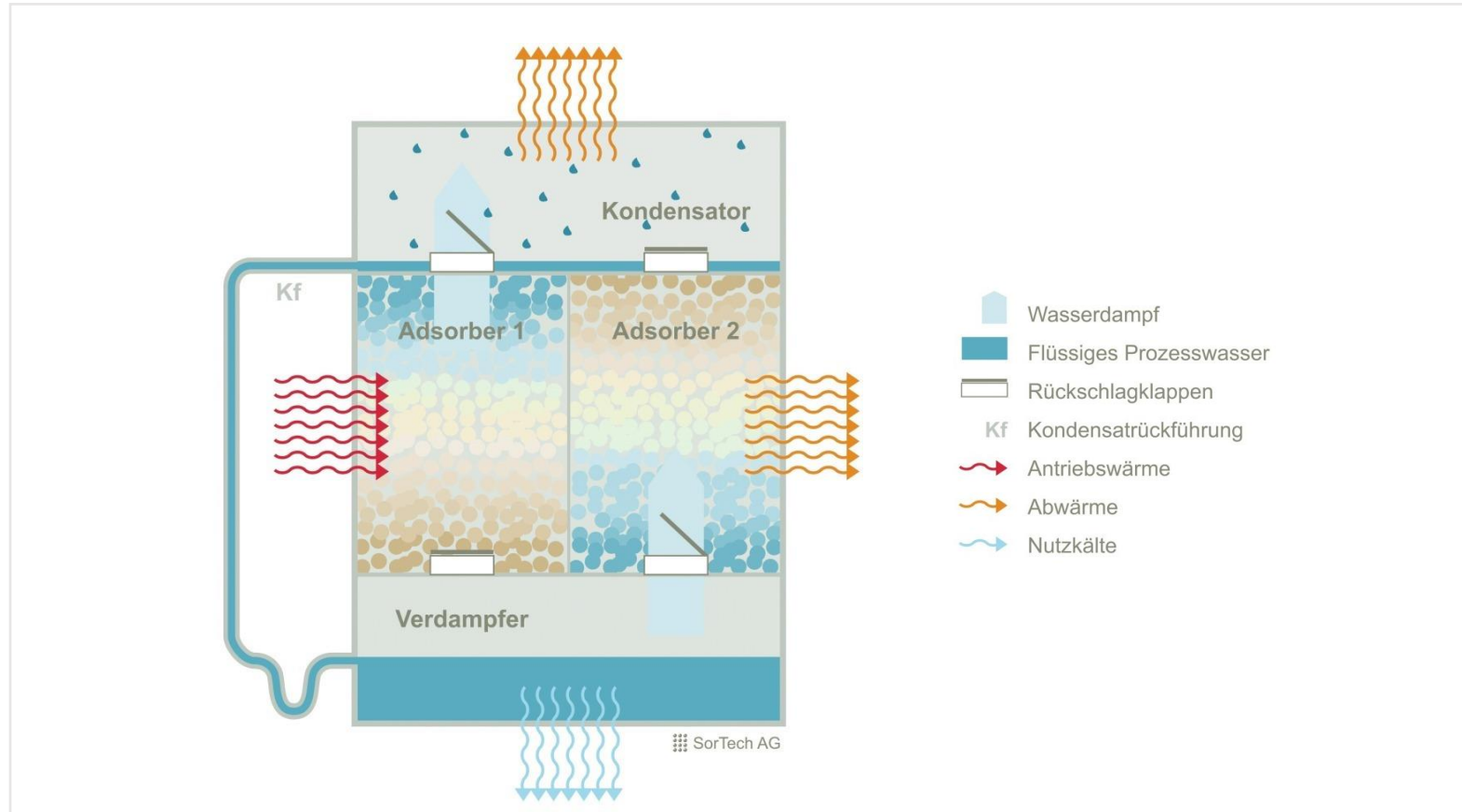
1. **Austreiben** des festen Kühlmittels im Wärmetauscher (Adsorber 1)
2. **Verflüssigen** des Wasserdampfes im Kondensator
3. **Verdampfung** des Wassers im Verdampfer unter Vakuum & Abkühlung des Kaltwassers
4. **Adsorption** des Wasserdampfes im Wärmetauscher (Adsorber 2)

Anwendungsgebiete		Kosten (Bsp. 10 kW Anlage)	
Erzeugungsleistung	Adsorptionskälteanlagen stehen vorwiegend im kleinen Leistungsbereich zur Verfügung (bis max. 100 kW)	Investition	2.300 €/kW
Art der Kälteübergabe	Per Wärmetauscher an Luft oder Wasser	Betriebskosten	19 €/MWh
Einsetzbarkeit	zentral		

ADSORPTIONSKÄLTEANLAGE - PRINZIPSCHAUBILD



ADSORPTIONSKÄLTEMASCHINEN ALLGEMEIN



VORTEILE

- Geringerer Strombedarf
- Keine Kristallisationsgefahr
- Unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen
- Geringe Geräusentwicklung
- Gesundheitlich unbedenkliche, umweltfreundliche Stoffpaare
- Keine Lösungsmittelpumpe notwendig

NACHTEILE

- Hohe Investitionskosten
- Großer Aufwand zur Vermeidung nicht kondensierbarer Gase
- Hohe Anforderungen an Vakuumdichtigkeit der Behälter
- Eine geringe Anzahl an Herstellern & somit geringe Auswahl an Maschinen

QUELLEN



- BHKW-Infozentrum GbR:** Adsorptionskältemaschine (AdKM)
https://www.kwkk.de/kwkk_technologien/adsorptionskaeltemaschine.html

- KKA online:** https://www.kka-online.info/imgs/101172456_e75415587d.jpg

- Philipp Bruck:** Grundlagenwissen Kältetechnik. 2018
https://energiekonsens.de/media/05_Vortraege/2018/180621_Vortrag%20Grundlagen%20K%C3%A4ltetechnik%20-%20Bruck.pdf

- Umweltbundesamt (UBA):** Nachhaltige Kälteversorgung in Deutschland an den Beispielen Gebäudeklimatisierung und Industrie. Dessau-Roßlau. 2014

- Schindler, W.** Adsorptionskältemaschinen auf dem Vormarsch. KKA – Kälte Klima Aktuell. Ausgabe Großkälte 2012. Gütersloh. 2012