

Solares Kühlen

Dipl.-Ing. Andreas Karlich

20. April 2010



Inhaltsübersicht

- Motivation
- Vorteile
- Technologien
 - Absorptionsanlage
 - Adsorptionsanlage
 - DEC - Anlage
- Anlagenbeispiele
- Zusammenfassung



• Solares Kühlen?

- Prognose:
 - Gebäudezuwachs: ca. 13 %
 - 3facher Strombedarf für Raumkühlung
 - 3facher CO₂ – Ausstoß
 - Beitrag zur Sommerspitze
- Gründe:
 - Erhöhte Komfortansprüche
 - Erhöhter Glasanteil, EDV-Anlagen
- Abhilfe:
 - Kühlbedarf – gering halten
 - Solare Kühlung

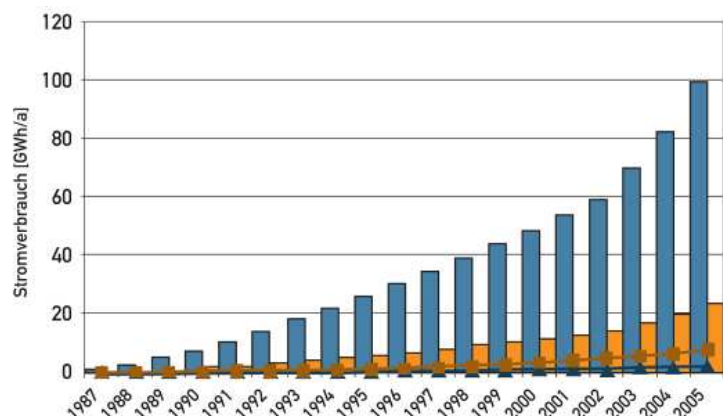
Vorteile

• Technische Vorteile

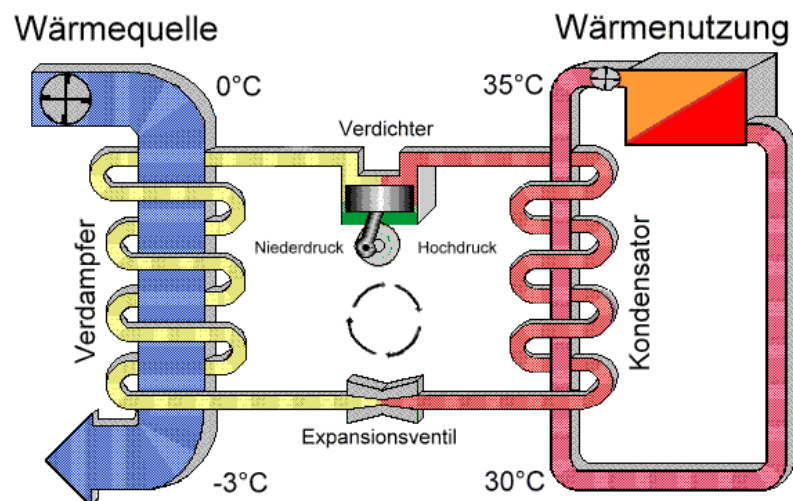
- Saisonale Gleichzeitigkeit von Kühllast und solarer Einstrahlung
- Mehrfachnutzung von thermischer Solarenergie
- Verringerung der Sommerspitze

• Ökologische Vorteile

- CO₂ – Einsparung
- Primärenergieeinsparung

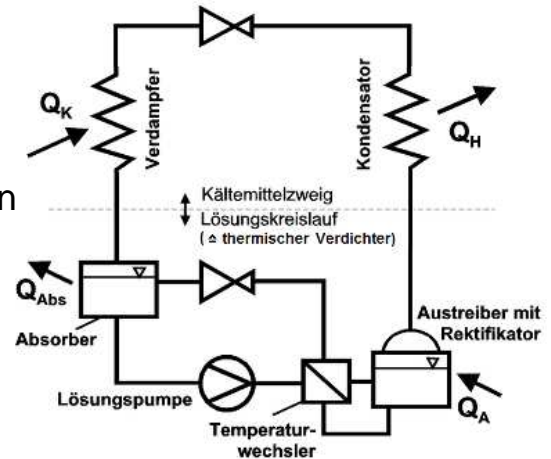


- **A**bsorptionskältemaschine
 - Wasser / Lithiumbromid
 - Ammoniak / Wasser
- **A**dsorptionskältemaschine
 - Wasser / Silikagel
- DEC - Anlagen
 - Silikagel
- Kompressorkühlung mit Photovoltaik



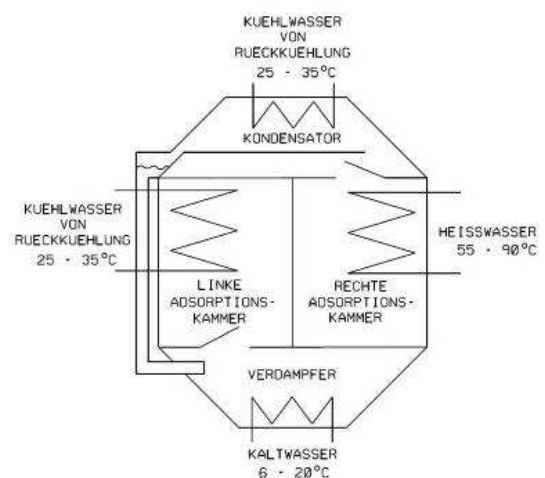
• Absorptionskältemaschine

- Kältemittel / Lösungsmittel
- Wasser / Lithiumbromid
 - Ab 4,5 kW
 - Vakuumröhren- od. Flachkollektoren
 - COP = 0,6 – 1,2 (2 stufig)
- Ammoniak / Wasser
 - Ab 12 kW
 - Vakuumröhrenkollektoren
 - COP = 0,3 – 0,7 (1 stufig)

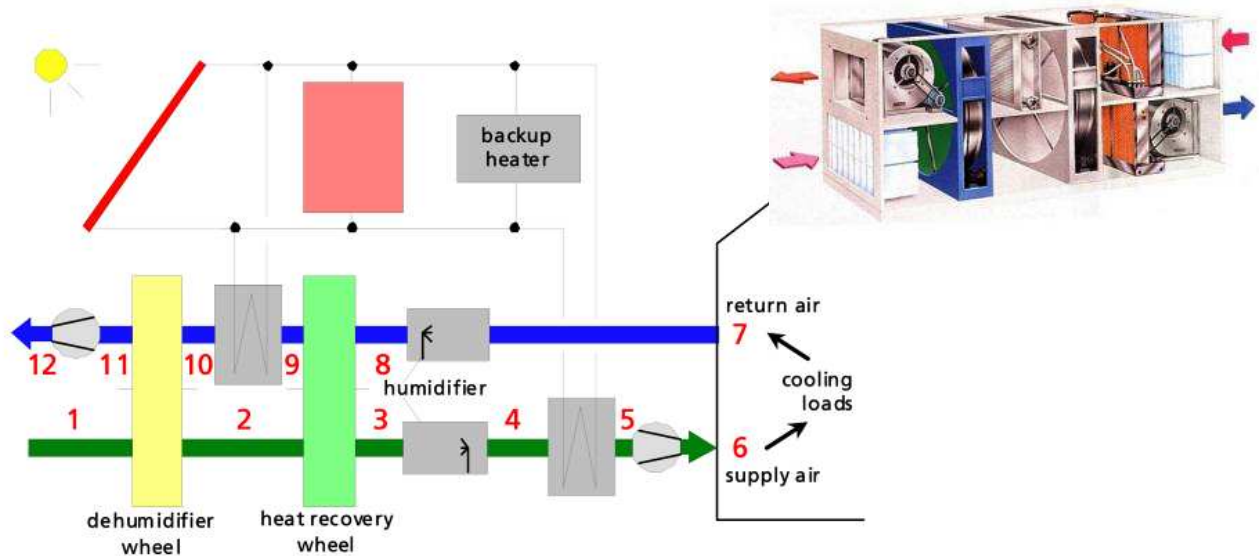


• Adsorptionskältemaschine

- Adsorptiv / Adsorbens
- Fl. od. gasf. / Feststoff
- Wasser / Silikagel
 - Ab 8 kW
 - Vakuumröhren- & Flachkollektoren
 - COP = 0,4 – 0,7



- Sorptionsgestützte Klimatisierung (SGK oder DEC)



Anlagenbeispiele

- **A**bsorptionskältemaschine

- PINK chilli PSC 9
- 9 kW_{Kälte}
- Ammoniak/Wasser
- 46 m² Flachkollektor
- 2007 errichtet
- Gröbming – A
- 700 m² Büro



Anlagenbeispiele

- **A**bsorptionskältemaschine (H₂O / LiBr)



EAW (15 kW_{Kälte})



EAW (200 kW_{Kälte})



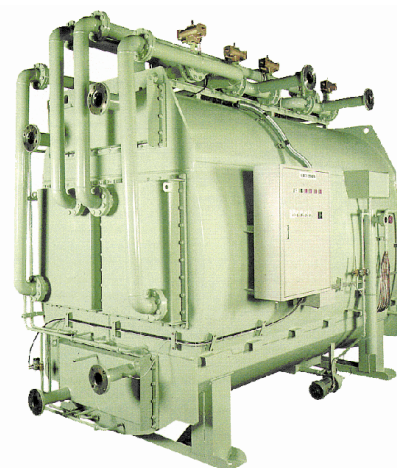
Sonnenklima (10 kW_{Kälte})

Anlagenbeispiele

- **A**dsorptionskältemaschine (Wasser / Silikagel)



SorTech AG (8 kW_{Kälte})



Nishiyodo (250 kW_{Kälte})



Mayekawa (100 kW_{Kälte})

- **Adsorptionskältemaschine (Wasser / Silikagel)**



SorTech AG chilli STC8

8 kW_{Kälte}

40 m² Flachkollektoren

2000 Liter Speicher

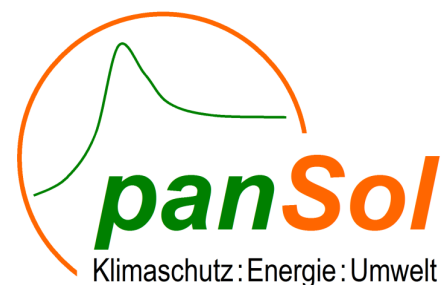
- **DEC – Anlage**

- Ökopark Hartberg
- 30 kW_{Kälte}
- 12 m² Vakuumröhrenkollektor
- Zulufttemp.: 17,5 °C
- COP: 0,6



- **Fazit**

- Vermeidung von sommerlicher Überwärmung
- Solare Kühlung = umweltfreundliches Kühlsystem
- Saisonale Gleichzeitigkeit von Kühllast und solarer Einstrahlung
- Investitionskosten höher als bei konventioneller Kühlung
- Mehrfachnutzung der Solaranlage
- Geringer Stromverbrauch / CO₂ – Ausstoß
- Primärenergieeinsparung: ca. 50 %



Danke !

DI Andreas Karlich
Unt. Hauptstr. 53
7061 Trausdorf
www.karlich.at
andreas@karlich.at

