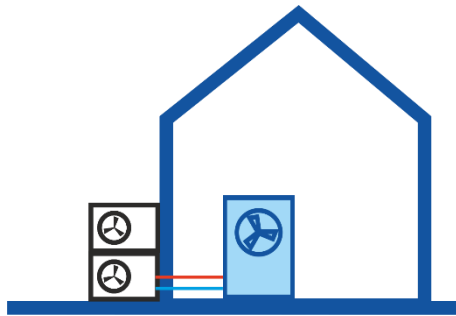




Stichworte: Solarthermie, Erneuerbare Energie, Erneuerbare Wärme, Kälte, Wohngebäude, NWG, EFH, MFH, Industrie, Gewerbe, Kälteversorgung



Kurzbeschreibung: Um im Sommer die Gebäude kühlen zu können, werden die vom Kältesatz bereitgestellte Kälte in raumluftechnischen Anlagen eingesetzt. Für die Gebäudeklimatisierung sind Kompressionskältemaschinen die am häufigsten angewendeten Kühlsysteme. Die Kälteanlage setzt einen thermodynamischen Kreisprozess um, bei dem Wärme im Raum durch Verdampfung des Kältemittels entzogen wird. Anschließend wird das Kältemittel mittels Kompressor verdichtet. Am Kondensator wird Wärme an dem Außenraum abgegeben. Anschließend entspannt das Expansionsventil das nun flüssige Kältemittel auf ein niedrigeres Druckniveau, was wieder zu verdampfen ist. Auch Absorptionskältemaschinen (AbKM) finden bei effizienter Gebäudeklimatisierung Anwendung, die das Kältemittel durch eine thermische Verdichtung auf ein höheres Druckniveau bringt. Ein Lösungsmittel absorbiert verdampfte Kältemittel und durch eine Pumpe auf ein höheres Druckniveau gebracht. Im Desorber wird durch Wärme das Kältemittel aus dem Gemische wieder ausgetrieben und anschließend in einem Kondensator wird wieder verflüssigt. Bei solaren Kältesystemen mit AbKM reicht die erzeugte Wärme aufgrund der begrenzten Kollektorfläche meist nicht aus. Häufig kann der Wärmebedarf nur durch Einbindung einer zusätzlichen Wärmequelle, z.B. Fernwärme, gedeckt werden.

Je nach Aufstellungsort lassen sich Klimaanlage in zentrale und dezentrale Anlagen unterscheiden. Die zentrale Klimaanlage führt die erforderliche Klimatisierung in einer zentralen Zu- und Abluftanlage aus. Die Luftkanäle verteilen sich von der Zentraleinheit zu den einzelnen Räumen. Dezentrale Klimaanlage, z.B. Splitanlagen, finden alle Aspekte der Klimatisierung, wie die Temperierung oder Filterung der Luft, direkt im Raum statt.

In Deutschland wird der Einbau von Außenrollläden der Anschaffung von Klimatisierungssysteme in Wohngebäuden vorgezogen, um ein angenehmeres Raumklima zu einem besseren Preis-Leistungs-Verhältnis zu erreichen. In Nichtwohngebäuden hingegen sind Raumklimatisierungssysteme aufgrund der baulichen Beschaffenheit und des hohen Energieverbrauchs unverzichtbar.

Vorteile:

AbKM-Systeme ermöglichen den Austausch von Kälte und Wärme, und liefert beim Einsatz von erneuerbaren Wärmequellen geringe CO₂-Emissionen, die in diesem Fall hauptsächlich indirekt durch die notwendigen Hilfsenergien für Rückkühlung, Kälteverteilung sowie die Leckagen beim Kältemittel anfallen. Das Kompressionskältemaschine-System schneidet wirtschaftlich günstiger als die anderen Systeme im Betrieb und Anschaffung ab. Nur wenn Wärme selbst leicht verfügbar oder sehr preiswert ist, lohnt sich der Einsatz von AbKM.

Nachteile:

Kältesysteme wie AbKM sind wirtschaftlich im Nachteil, da diese deutlich höheren Investitionskosten verursachen, die sich über geringere Betriebskosten nur über lange Zeiträume amortisieren. Stammen die Energien nicht aus erneuerbaren Quellen, werden die Kältemaschine aufgrund des hohen Strom- oder Wärmebedarfs hohe CO₂-Emissionen verursachen.

Mögliche Erweiterungen:

-Kompressionskältemaschinen können mit Deckenkühlsystem oder Gebläsekonvektoren zur Wärmeübergabe verwendet werden. Ein Anschluss mit Kaltwasserspeicher erhöht den Systemeffizienz durch Verringerung des Taktverhaltens bei Zweipunkt- oder Stufenregelung.



-AbKM können mit Solarthermie oder Fernwärme getrieben werden. In industriellen Anwendungen wird die BHKW-Abwärme als Wärmequelle der AbKM genutzt.

Geschäftsmodelle:

- Verpachtung
- Anlagenverkauf und Installation
- Betrieb
- Wartung
- Beratung

Verwandte Steckbriefe:

Technologien:

- KWK zentral in Netzen und Industrie/Gewerbe
- Kälteerzeuger
- Kältespeicher

Themen:

- Kälte

Fördermöglichkeiten:

- progres.nrw 2 – Programmbereich Klimaschutztechnik
- Zuschlagszahlungen für Wärmespeicher und Kältespeicher
- Klimaschutzinitiative – Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage