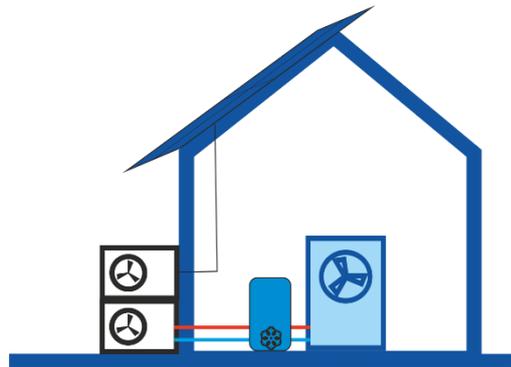




**Stichworte:** Abwärme, Wohngebäude, Quartier, dezentrale Versorgung, Neubau, Bestand, Endkunde, Kälte, Kälteversorgung, Eigenverbrauch/ Eigenverbrauchserhöhung, effiziente Versorgung



**Kurzbeschreibung:** Der Endenergiebedarf für die Kälteerzeugung liegt in Deutschland zwischen 80 bis 90 TWh/a. Da ein Großteil davon durch Strom gedeckt wird, fließen insgesamt 14 Prozent des Gesamtstromverbrauchs in Deutschland in die Kälteerzeugung. Um auf die volatile Einspeisung Erneuerbarer im Stromnetz zu reagieren, können die Erzeugungsprozesse flexibilisiert werden.

Durch die Einbindung von Photovoltaikanlagen mit dem Kältesatz über ein intelligentes Lastmanagement kann lokal erzeugter Solarstrom in Kälte umgewandelt werden, wenn z. B. im Sommer Stromüberschüsse auftreten. Liegt der Kältebedarf unterhalb der Erzeugung wird der Kältespeicher beladen. Die Kälte wird für einen späteren Zeitpunkt für z.B. die Gebäudeklimatisierung bereitgehalten, wenn (zu) wenig Solarstrom zur Kältebereitstellung zur Verfügung steht. Auf diese Weise wird die Lastverschiebung – also die zeitliche Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch – über einen geringen Zeithorizont realisiert.

Gerade gewerbliche und industrielle Anwendungen können wegen des höheren Kälteverbrauchs von flexibler Kälteversorgung profitieren. Hierbei spielt neben der Eigenverbrauchserhöhung auch eine potenzielle Direktvermarktung von Flexibilität bei stark schwankenden Strompreisen an der Strombörse oder die Bereitstellung von Regelleistung in Nichtwohngebäuden eine Rolle.

**Vorteile:** Durch die flexible Steuerung der Kälteversorgung kann das Stromnetz zu Spitzenlastzeiten entlastet werden. Wenn der Strom mittels PV-Anlagen erzeugt wird, ist der überschüssige Strom statt Einspeisung ins Netz direkt in Kälte umzuwandeln, womit der Eigenverbrauch des PV-Stroms erhöht wird.

**Nachteile:** Die Auslegung von Kältespeichern ist wegen des Platzbedarfs beschränkt. Die hohen Investitionskosten des Systems sind schwer zu amortisieren.

### Mögliche Erweiterungen:

Die Ergänzung der PV-Anlage durch Batterien schafft mehr Flexibilität bei der Kälteerzeugung. Durch den Anschluss des intelligenten Steuerungssystems können die verbrauchsgebundene Betriebskosten gesunken werden.

### Geschäftsmodelle:

- Contracting
- Anlagenverkauf und Installation
- Wartung
- Beratung
- Flexibilitätsbereitstellung



### Verwandte Steckbriefe:

#### Technologien:

- Kälteerzeuger
- Kältespeicher

#### Themen:

- Sektorenkopplung

#### Fördermöglichkeiten:

- Zuschlagszahlungen für Wärmenetze und Kältenetz