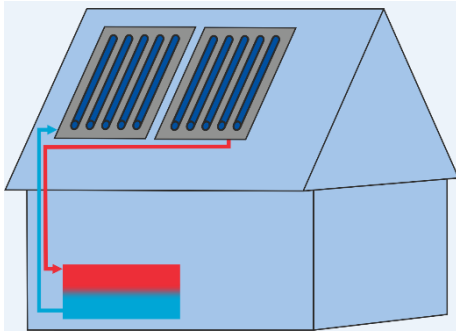




Stichworte: Solarthermie, Erneuerbare Energie, Erneuerbare Wärme, Wärme, Trinkwarmwasser, EFH, MFH



Kurzbeschreibung: Mit Hilfe von Solarkollektoren wird Wasser erwärmt, welches im Gebäude entweder zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung oder zur kombinierten Unterstützung von Heizung und Trinkwassererwärmung eingesetzt wird. Heizungsunterstützende Anlagen dominieren dabei den Markt.

Aufgrund der Saisonalität der Einstrahlung kann der Wärmebedarf nicht allein über die Solarthermie gedeckt werden, daher ist in jedem Fall ein Zusatzheizgerät (in der Regel ein Heizkessel) erforderlich. Die Auslegung erfolgt in der Regel

auf 15-30 % Deckungsgrad des Heizwärmebedarfs, da andernfalls sommerliche Überhitzung und Anlagenstillstand auftreten und die Kollektorerträge sinken. Bei der Trinkwassererwärmung werden Deckungsgrade von 50-60 % erzielt. Die erreichte Höhe ist abhängig vom Wärmebedarf des Gebäudes, der Anlagendimensionierung und -ausrichtung, der Kollektorart, dem Standort sowie der Speicherart und -größe. Weiterhin spielen das Verbrauchsverhalten und die Regelung eine Rolle. Entscheidend für hohe Erträge ist auch eine niedrige Rücklauftemperatur des Heizungswassers. In sogenannten Sonnenhäusern mit Speichergrößen von 5 bis 50 m³ können auch deutlich höhere Deckungsgrade erreicht werden.

Solarthermiekollektoren werden in Verbindung mit einem Wärmespeicher installiert. Für reine Trinkwarmwassersysteme wird in der Regel ein Trinkwasserspeicher mit einer Größe von 200-500 l eingesetzt. Kombispeicher für kombinierte Systeme haben typischerweise 700-1000 l Volumen. Es handelt sich bei beiden Speicherarten um Schichtenspeicher, in welchen die Solareinbindung im unteren, kalten Bereich mit einem geringen Temperaturniveau realisiert wird. Im oberen, warmen Bereich, der durch ein zusätzliches Heizsystem unterstützt wird, wird das warme Trinkwasser bzw. das Wasser für die Wärmebereitstellung im Haus entnommen.

Typischerweise werden die Kollektoren auf dem Dach installiert, doch es ist auch eine Fassadenintegration möglich. Der Einsatz von Solarthermieanlagen erfolgt vorwiegend in Ein- und Zweifamilienhäusern, jedoch sind standardisierte Lösungen auch für Mehrfamilienhäuser zunehmend verfügbar. Auch die Versorgung von Gewerbeobjekten über Solarthermie ist möglich. Je größer die Anlage ist, desto kostengünstiger ist sie zu betreiben.

Vorteile:

Die Vorteile von Solarthermie liegen in der **erneuerbaren Wärmeerzeugung**, die damit zu einer Dekarbonisierung des Wärmesektors beiträgt.

Weitere Vorteile:

- Langlebigkeit, geringer Wartungsaufwand
- Heizkosteneinsparung
- Leichte Installation
- Staatliche Förderung für die Anschaffungskosten

Nachteile: Die Nachteile liegen in der fluktuierenden und saisonalen Erzeugung begründet. Eine alleinige Versorgung mit Solarthermie ist nicht möglich und ein zusätzlicher Wärmeerzeuger wird benötigt. Ausreichend viel Platz für den Wärmespeicher muss vorhanden sein und die Anschaffungskosten sind vergleichsweise hoch.



Varianten:

Einbindung und Speichervarianten:

- Nur Trinkwassererwärmung
 - Solarwärme und Wärme der Zusatzheizung werden über einen Wärmeübertrager in den Trinkwasserspeicher eingebunden
- Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung
 - Zweispeichersystem mit getrenntem Trinkwasser- und Pufferspeicher
 - Kombispeicher
 - Tank-in-Tank-System
 - Frischwasserstation für die Trinkwassererwärmung

Kollektorarten:

- **Flachkollektoren** dominieren den Markt und zeichnen sich durch geringe Kosten und eine einfachere Installation sowie eine höhere Effizienz bei geringen Temperaturdifferenzen zur Außentemperatur aus.
- **Vakuümrohrenkollektoren** sind teurer, haben aber eine bessere Effizienz bei höheren Temperaturdifferenzen und benötigen damit geringere Flächen.

Zweiter Wärmeerzeuger:

- **Heizkessel** (Gas, Öl, Biomasse)
- **Wärmepumpe**: Eine Kombination von Wärmepumpe und Solarthermieanlage ist sinnvoll, da für beide Systeme ein Heizsystem mit einem geringen Temperaturniveau vorteilhaft ist. Möglich ist eine **direkte Einbindung** (sowohl Solarthermie als auch Wärmepumpe stellen Energie für Trinkwassererwärmung und ggf. Heizung bereit) oder eine **indirekte Einbindung** (Die Solarthermiewärme dient der Wärmepumpe als Wärmequelle. So können auch geringe Temperaturniveaus der Solarthermie im Winter noch ausgenutzt werden).

Geschäftsmodelle:

Viele Stadtwerke bieten im Zusammenhang mit Solarthermie Information und Beratung, auch bezüglich Fördermöglichkeiten an. Einige Stadtwerke bieten darüber hinaus Contracting von Solarthermieanlagen in Kombination mit einem weiteren Wärmeerzeuger an (in der Regel Gas-Brennwertkessel).

Solarthermiekonzepte können weiterhin Bestandteil von Quartierskonzepten sein.

Technologien:

- [Solarkollektoren dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Heizkessel dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Heizkessel zentral in Wärmenetzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Wärmespeicher Gebäude](#)

Fördermöglichkeiten:

- [progres.nrw1](#)
- [BEG EM](#)

Themen:

- [Wärmewende](#)
- [Erneuerbare Energien im Quartier](#)
- [Wärmeversorgung von Gebäuden](#)