SOLARCITY
BERLIN
SOLARZENTRUM



SOLARTHERMIE

Sonnenenergie für die Wärmeversorgung

WIE FUNKTIONIERT EINE **SOLARTHERMIE-ANLAGE?**

Mit einer Solarthermie-Anlage wird aus der Sonnenstrahlung Energie für die Wärmeversorgung gewonnen. Die Sonnenstrahlen werden beim Auftreffen auf die dunkelblaue Fläche im Kollektor (Absorberfläche) in Wärme umgewandelt.

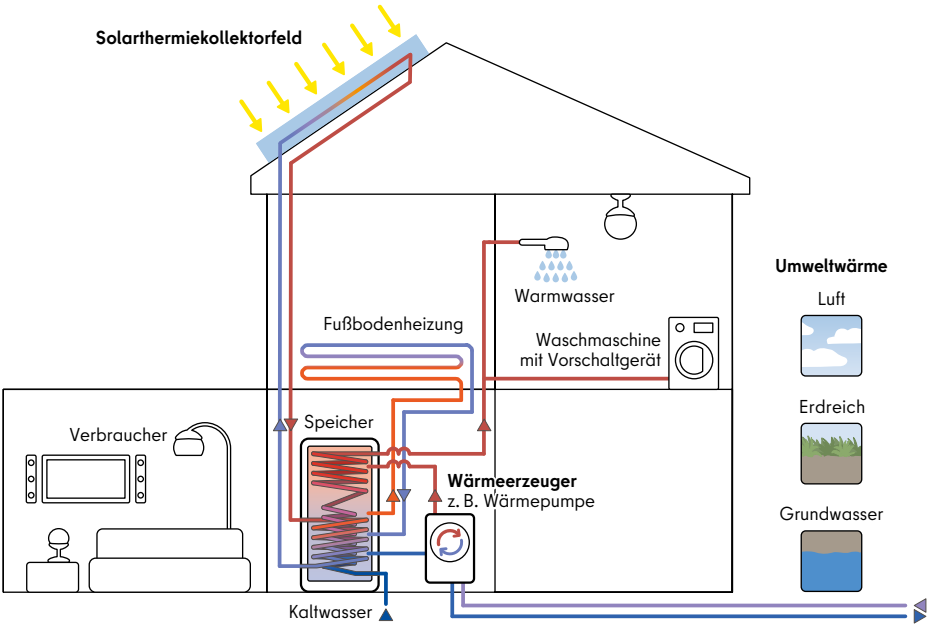


Abb. 1 | Solarthermie-Anlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung in Kombination mit einer Wärmepumpe

Das Wärmeträgermedium (Wasser mit Frostschutzmittel) in den Rohren unter dem Absorber wird erwärmt. Eine Pumpe transportiert das Wärmeträgermedium zum Wärmespeicher, wo die Wärme an das Wasser im Speicher und damit an die Trinkwarmwasser- und/oder Heizungsversorgung übertragen wird.





Abb. 2 | Solarthermie-Kollektoren an der Fasade befestig, Pufferspeicher zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung

GEEIGNETE SYSTEMAUSWAHL

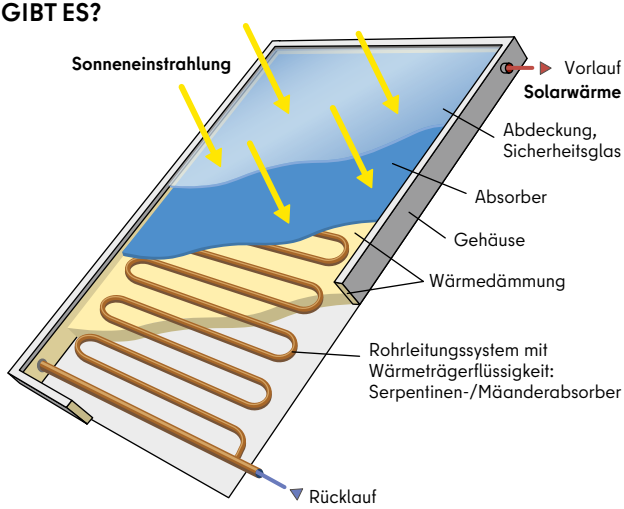
Welche Komponenten werden benötigt?

Die Komponenten der Solarthermie-Anlage sind über den sogenannten „Solarkreis“ verbunden. Von den Kollektoren wird das erhitzte Wärmeträgermedium über eine Sicherheitsgruppe (Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil) eine Schwerkraftbremse und den notwendigen Absperr-, Füll- und Spülhähnen in einen Wasserspeicher gepumpt, wo es über einen Wärmetauscher das Trink- und/oder Heizungswasser erwärmt. Durch einen Regler, in Zusammenarbeit mit Temperaturfühlern im Kollektor und Speicher, wird die Pumpe im Solarkreis ein- und ausgeschaltet.

WELCHE KOLLEKTORTYPEN GIBT ES?

Flachkollektoren

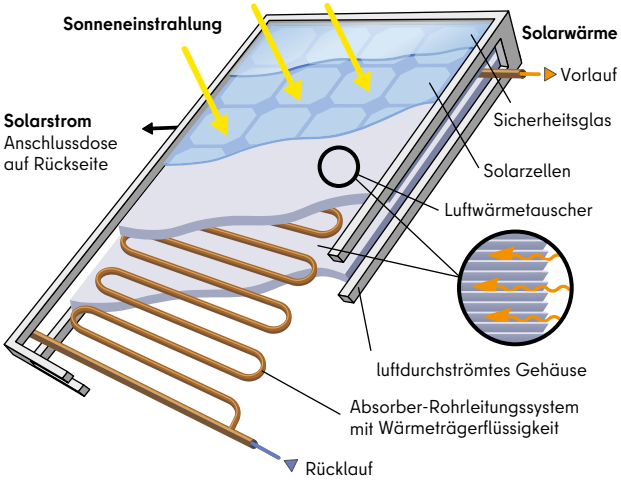
Sie haben den größten Marktanteil in Deutschland und bestehen im Wesentlichen aus einer Glasabdeckung, einem Absorber sowie einer Wärmedämmung. Die Technologie ist langlebig und sicher. Im Sommer kann mit den Wärmegewinnen eine vollständige Deckung für Trinkwarmwasser erzielt werden.





Vakuumröhrenkollektoren
Wenn nur begrenzt Platz zu Verfügung steht, kann es sinnvoll sein, Vakuumröhrenkollektoren einzusetzen.
Der Absorber befindet sich dabei in einer Glasröhre, in der Vakuum herrscht.
Die dadurch unterbundene Wärmeleitung erlaubt einen höheren Temperaturunterschied zur Umgebungsluft.

PVT-Kollektor
In Kombination mit einer Wärmepumpe kann es sinnvoll sein, einen PVT-Kollektor zu installieren, der sowohl Strom als auch Wärme erzeugt. Hierbei ist es umso wichtiger ein Komplettsystem zu wählen, dass durch den Hersteller genau aufeinander abgestimmt ist.



WELCHE EINBINDUNG IST SINNVOLL?

Die kosteneffektive Größe und Art der Einbindung der Solarthermie ist abhängig vom Wärmebedarfs des Gebäudes und dem vorherrschenden Wärmeversorgungssystem. In den meisten Fällen lohnt sich eine Solarthermie-Anlage zur Trinkwassererwärmung. Pro Person reichen 1 – 1,5 m² Kollektorfläche, um die Trinkwassererwärmung in den Sommermonaten vollständig zu gewährleisten. Je mehr Personen im Haushalt leben, desto schneller amortisiert sich die Anlage.

Für solare Heizungsunterstützung liegt eine sinnvolle Dimensionierung bei ~1 m² Flachkollektorfläche bzw. 0,5 m² CPC-Vakuumröhrenkollektorfläche pro 10 m² Wohnfläche.

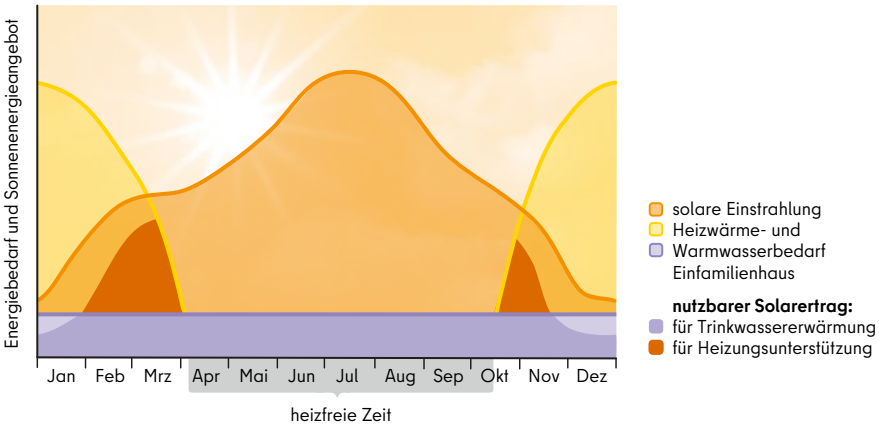


Abb. 3 | Nutzbarer Solarertrag für Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung mit Kurzzeitspeicher für ein Einfamilienhaus mit gutem Dämmstandard

Je besser das Gebäude gedämmt ist und wenn Flächenheizungen vorhanden sind, kann die Solarthermie-Anlage substanziell zur Heizungsunterstützung beitragen. Für Einfamilienhäuser gibt es standardisierte Pakete, mit denen eine einfache und sichere Installation möglich ist.

Das Solarstrahlungsangebot lässt sich sehr gut zu einer vollständigen Versorgung der Trinkwassererwärmung im Sommer nutzen. So kann der Wärmeerzeuger in den Sommermonaten ausgeschaltet bleiben.

LOHNT SICH SOLARTHERMIE?

Was kostet solare Wärme?
Eine sinnvoll dimensionierte Solarthermie-Anlage erzeugt im Einfamilienhaus Wärme ab 0,15 €/kWh. Je nach Größe und Installationsaufwand belaufen sich die Gesamtkosten auf 6000 bis 12 000 €. Davon wird ein beträchtlicher Teil von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW Bank) bezuschusst.

Über die Lebensdauer spart die Solarthermie-Anlage mehr Kosten ein, als anfangs investiert werden muss. Die Betriebskosten gehen gegen null. Die Investition in Solaranlagen kann durch Fördermittel des Bundes reduziert werden.

Der solare Wärmepreis ist nach der Installation stabil gegenüber der Inflation.

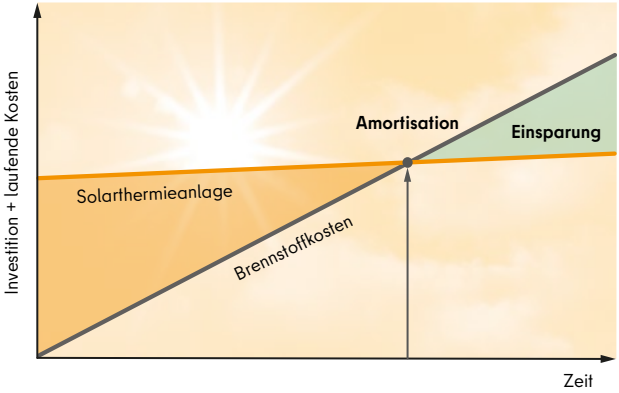


Abb. 4 | Amortisationszeitraum und laufende Kosten einer Solarthermie-Anlage im Verhältnis zu Brennstoffkosten

WIEVIEL CO_2 WIRD EINGESPART?

Die Wärme, die von der Solarthermie-Anlage geliefert wird, muss nicht mehr von der konventionellen Gas- oder Ölheizung geliefert werden. Zur Erreichung der Klimaziele ist die solare Wärmeversorgung unverzichtbar.

Pro 10 m² Kollektorfläche lassen sich im Mittel ca. 1 t CO_2 im Jahr einsparen. Das entspricht mehr als 6 Flügen zwischen Berlin und München oder 5000 kWh Erdgas.

BERATUNG IM SOLARZENTRUM

Wie hoch der solare Deckungsgrad in Ihrem Anwendungsfall sein wird, kann anhand eines kostenlosen Beratungsgesprächs durch das SolarZentrum ermittelt werden. Für eine detailliertere Grundlagenermittlung vor Ort und eine Detailplanung muss ein Fachbetrieb hinzugezogen werden. Die Fördermöglichkeiten können im Rahmen der Beratung ebenfalls erörtert werden.







Umsetzungspartner:innen finden - Anbieterliste:
solarcity.berlin/umsetzung/umsetzungspartner

Podcast - Expertengespräch zum Thema Solarthermie - mit Sonne Wärme erzeugen:
open.spotify.com/episode/56oao0NjFXynL8SnulF0jo

Im MFH kann Solarthermie für die Trinkwassererwärmung aufgrund der Skaleneffekte sehr niedrige Wärmepreise (< 0,10 €/kWh) erzielen. Dafür ist jedoch ein detailliertes Engineering notwendig.

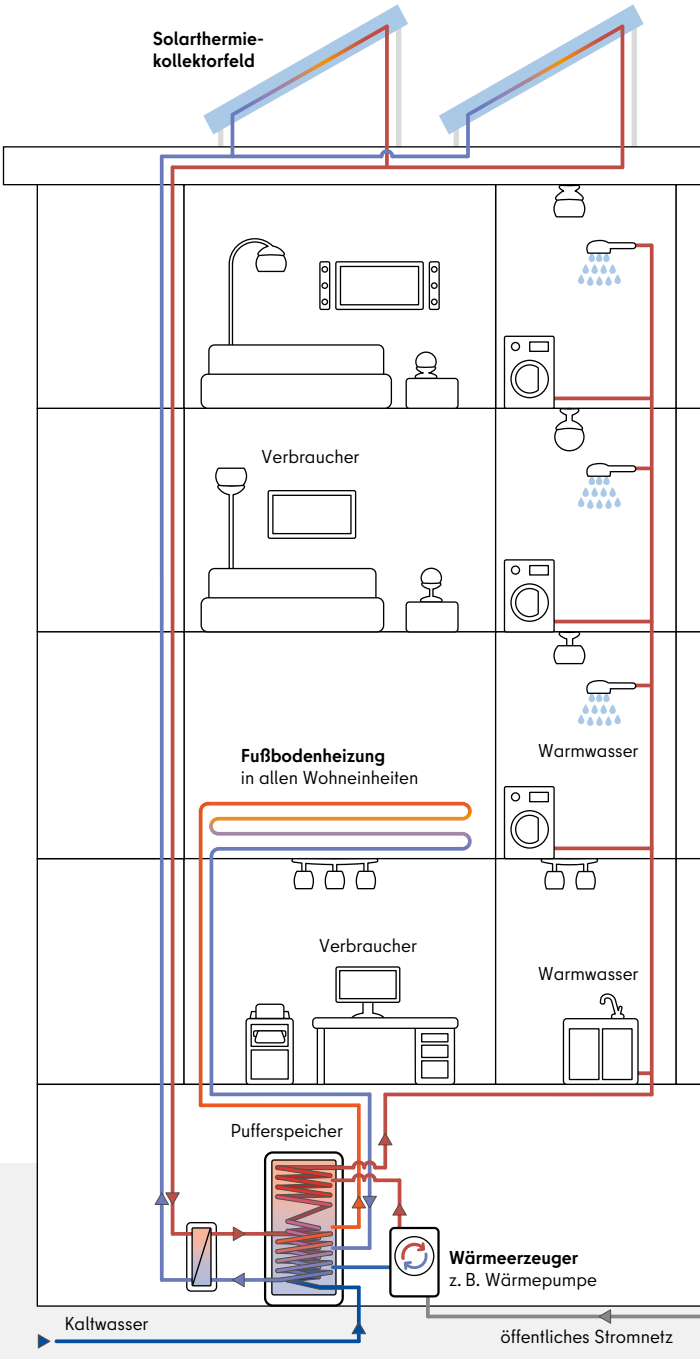


Abb. 5 | Solarthermie im Mehrfamilienhaus (MFH)

SOLARCITY
BERLIN
SOLARZENTRUM

Im SolarZentrum Berlin beraten wir rund um das Thema Solarenergie – unabhängig, produkt- und herstellerneutral

SolarZentrum Berlin
im EnergieForum Berlin
Stralauer Platz 34, 10243 Berlin

Tel.: +49 (0)30 / 22 66 63 00
info@solarzentrum.berlin
www.solarzentrum.berlin

Ausführliche Beratungen sind nach Buchung eines persönlichen Termins möglich:
www.terminland.de/solarzentrumberlin

Telefonische Erreichbarkeit:
Mo. u. Fr.: 9:00 – 12:00, Di.: 9:00 – 17:00,
Mi. u. Do.: 9:00 – 14:00

Persönlich vereinbarte Termine:
Mo. – Fr. 9:00 – 17:00

Autor
Wolfgang Ellermann

Quellenangaben
Foto Titelseite: Ina Röpcke;
/1/: chinaface/iStock.com;
Alle weiteren Fotos und Grafiken:
SolarZentrum Berlin

Nachdruck und Vervielfältigung
Alle Rechte vorbehalten.
Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des SolarZentrum Berlin, sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Stand: September 2026

Das SolarZentrum Berlin ist ein Projekt des DGS Landesverbands Berlin Brandenburg und wird von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe gefördert

DGS Deutsche Gesellschaft Sonnenenergie
Berlin Brandenburg

BERLIN
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe