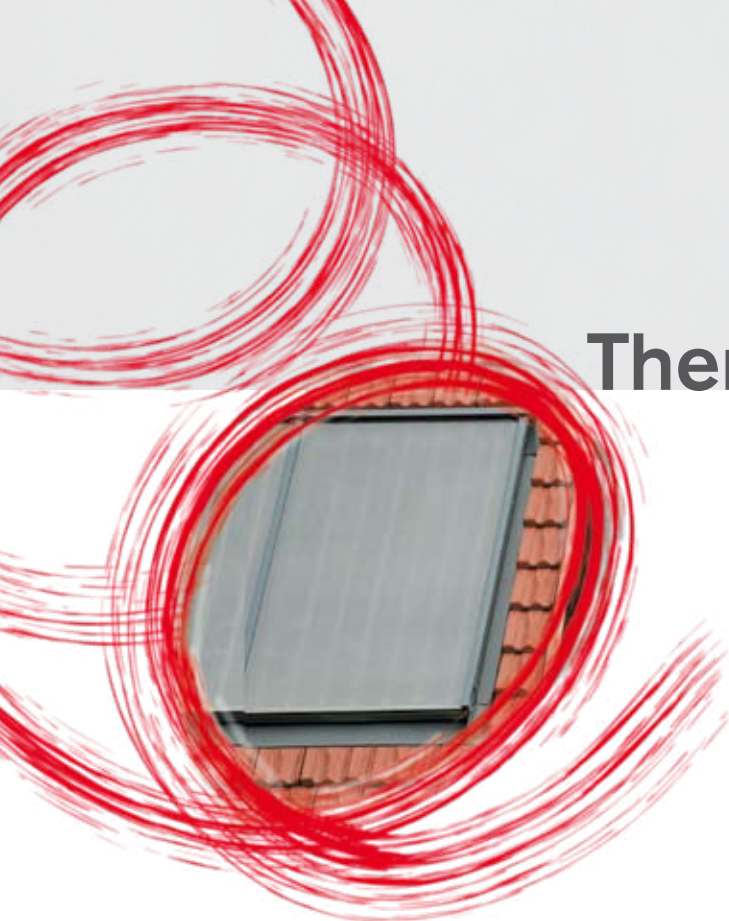


Thermische Solaranlagen



Über 800.000 m² thermische Solaranlagen sind in Oberösterreich bereits installiert. Die Vorteile der Sonnenenergienutzung liegen auf der Hand: Kostenlose, umweltfreundliche Energienutzung sichert Ihre Unabhängigkeit. Solaranlagen können optisch ansprechend in das Dach integriert werden und werden vom Land Oberösterreich umfassend gefördert. Eingesetzt werden sie überwiegend zur Warmwasserbereitung, für Prozesswärme und zur teilsolaren Raumheizung. Solarenergie könnte auch für Ihren Betrieb eine umweltfreundliche, kostengünstige Alternative sein.

Wie funktioniert die Solaranlage?

Solaranlagen wandeln die Sonneneinstrahlung in Wärme um und führen diese über ein Wärmeträgermedium einem Verbraucher (Warmwasserspeicher, Raumheizung, Schwimmbad) entweder direkt oder über einen Wärmetauscher zu. Das Herz der Solaranlage ist der Kollektor.

Welche Kollektortypen werden bei uns eingesetzt?

Flachkollektoren

Werden für die Warmwasserbereitung und die Raumheizung in der Übergangszeit verwendet. Sie bestehen im Wesentlichen aus Kollektorgehäuse, Absorber, Wärmedämmung und transparenter Abdeckung (Glas). Die einfallende Sonnenstrahlung durchdringt das Glas und trifft auf den Absorber (schwarz beschichtete Metallplatte). Dieser wandelt die Strahlungsenergie der Sonne durch Absorption in Wärme um.

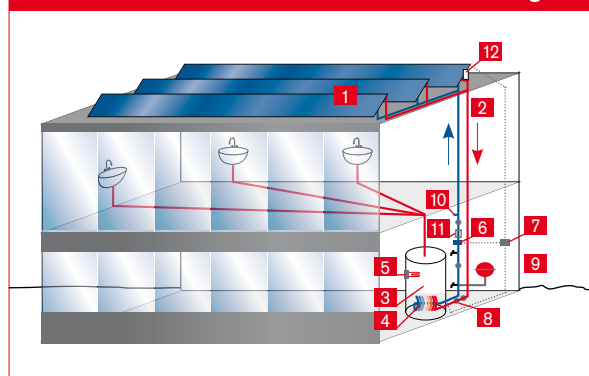
Vakuumkollektoren (meist Röhrenkollektoren)

Durch Evakuierung des Raumes zwischen Glasabdeckung und Absorber werden die Verluste sehr stark reduziert. Vakuumkollektoren weisen eine hohe Leistungsfähigkeit bei großen Temperaturdifferenzen zwischen Absorber und Umgebung auf, sind allerdings auch höher im Preis.

Schwimmbad-Absorber

Sind als Kunststoffabsorber ausgeführt und werden auf Grund ihrer begrenzten Leistungsfähigkeit hauptsächlich für die Wassererwärmung von Schwimmbädern verwendet.

Bestandteile einer Brauchwasser-Solaranlage



Wichtigste Bestandteile einer Brauchwasser-Solaranlage

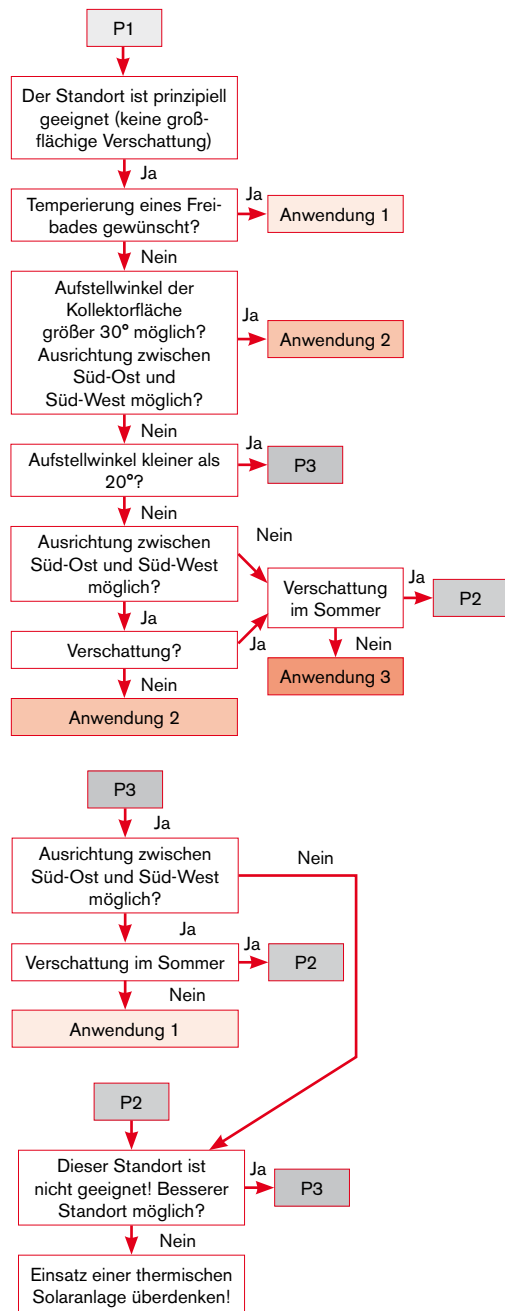
Die eingestrahlte Sonnenenergie wird vom Kollektor (1) in Wärme umgewandelt. Diese Wärme wird über ein Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzgemisch) in Rohrleitungen (2) in einen Warmwasserspeicher (3) transportiert. Dort wird die Wärme über den unteren Wärmetauscher (4) an das Nutzwasser übertragen und somit nutzbar gemacht. Dieser Speicher sollte so dimensioniert sein, dass die Speicherung von Warmwasser über mehrere Tage möglich ist.

Bei unzureichender Sonneneinstrahlung erfolgt die Nachheizung (5) durch den Kessel über den oberen Wärmetauscher (evtl. auch über eine E-Heizpatrone). Das über den Wärmetauscher abgekühlte Wasser fließt dann zum Kollektor zurück. Das Wärmeträgermedium wird mit Hilfe einer Pumpe (6) umgewälzt.

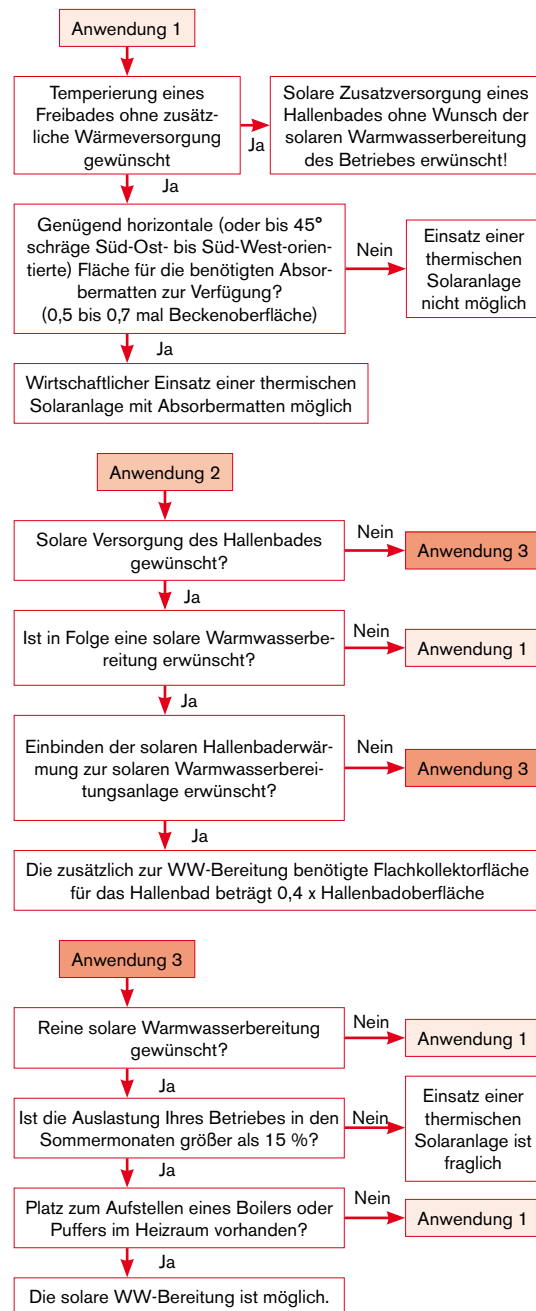


Beispiel: Entscheidungshilfe für Solaranlagen – kommt für meinen Betrieb eine Solaranlage in Frage?

Prüfung der Einsatzmöglichkeiten



Anwendungsmöglichkeiten



Eine elektronische Steuerung (7) sorgt dafür, dass die Pumpe nur dann in Gang gesetzt wird, wenn ein Energiegewinn vom Kollektor zu erwarten ist, d. h., wenn der Kollektor wärmer ist als das Nutzwasser im Speicher. Sowohl der Speicher als auch die Rohrleitungen werden gut wärmege-dämmt, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden.

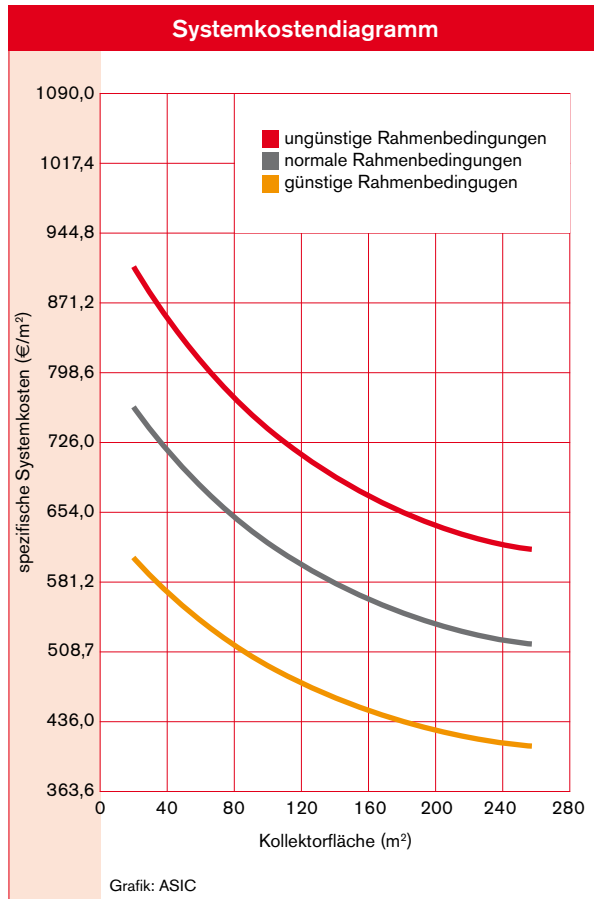
Zur weiteren Grundausstattung der Anlage gehört ein Manometer (8), das am besten in der Nähe des Speichers montiert wird. Durch das Ausdehnungsgefäß (9) werden Volumsänderungen der Flüssigkeit bei wechselnden Temperaturen ausgeglichen und der Betriebsdruck der Anlage gleichmäßig gehalten.

Die Schwerkraftbremse (11) verhindert bei Stillstand der Anlage den Rückfluss der Wärme nach oben. Ein Überdruckventil (10) ist als Sicherheitsablassventil bei überhöhtem Druck zuständig. Ein Entlüftungsventil (12) wird an der höchsten Stelle montiert, damit in der Installation vorhandene Luft entweichen kann. Füll- und Entleerhähne komplettieren die Anlage.

Durch den Einbau eines Wärmemengenzählers können Sie die gewonnene Energie und das Funktionieren der Anlage genau feststellen.



Sonnenkollektor einer Tischlerei



Was kostet eine Solaranlage?

Die Investitionskosten reichen von 500 €/m² (große Anlagen) bis 2.000 €/m² (kleine Anlagen). Große Systeme über 100 m² können häufig auch unter 500 €/m² realisiert werden, kleine Komplettanlagen (8 m², 400 Liter Speicher) kosten zwischen 4.000 und 6.000 €.

Bsp.: Finanzierung einer thermischen Solaranlage in einem Unternehmen

Installierte Fläche	100 m ²
Kosten pro m ²	600 €
Gesamtsystemkosten inkl. Planung	60.000 €
Erzeugte Energie (350 kWh/m ²)	35.000 kWh/a
Substituierter Energieträger Öl*	0,6 €/l
eta Warmwassererzeugung bei 10 kWh/l	0,6
Kostensparnis Nutzenergie	0,1 €/kWh
Kostensparnis	3.500 €/a
Stromkosten	320 €/a
Wartung/Reparatur (1%)	600 €/a
Abschreibedauer	10 a
Steuer	25 %
Förderung	44 %
Annuität für Finanzierung bei 10a und 5 %	0,1265

*Annahme 20 Jahre konstant

€/a	Annuität	Betriebskosten	Abschreibung	Steuersparnis	Energiekostensparnis	Ergebnis
2007–2016	4.250	920	3.360	840	3.500	-830 x 10
2017–2026	0	920	0	0	3.500	2.580 x 10
						17.500 €

Nach dieser rein betriebswirtschaftlichen Kalkulation, die keine volkswirtschaftlichen, ökologischen oder Image-Effekte berücksichtigt und von einem konstanten Ölpreis ausgeht, können Sie nach erfolgter Abschreibung ab dem 11. Jahr 2.580 € jährliche Kosten durch die Nutzung der Solaranlage einsparen.





Werden Solaranlagen gefördert?

Zusätzlich zur Bundesförderung durch die Kommunalkredit Austria AG (bis 30 % der Investitionskosten) erhalten Betriebe, die in die Neuanschaffung einer Solaranlage investieren, 20 % Investitionsförderung vom Land Oberösterreich. Mit insgesamt bis zu 44 % Förderung werden Solaranlagen damit noch attraktiver.

Wann amortisiert sich eine Solaranlage?

Unabhängig vom Imagegewinn und der Unabhängigkeit, die Sie durch die Nutzung von Sonnenenergie für Ihr Unternehmen erhalten, rechnen sich Solaranlagen auch.

Anwendungsbeispiele

Solaranlagen werden in Unternehmen vorwiegend in folgenden Bereichen eingesetzt:

■ Warmwassererwärmung

Klassischer Einsatzbereich der Solarenergie ist der Warmwasserbereich, wie z. B. in Gastronomiebetrieben mit hohem ganzjährigem Warmwasserbedarf. Bei einem solaren Deckungsgrad von 35-50 % (d. h., 35-50 % des jährlichen Warmwasserbedarfes deckt die Solaranlage) erreichen Solaranlagen hier eine sehr hohe Wirtschaftlichkeit.

■ Teilsolare Raumheizung

Sonnenenergie kann auch einen Beitrag zur Gebäudebeheizung leisten. Voraussetzung dafür ist ein guter Wärmedämmstandard sowie ein Niedertemperatur-Heizungssystem.

■ Prozesswärme

Solaranlagen eignen sich auch zur Erzeugung von Niedertemperatur-Prozesswärme. Vor allem bei ganzjährigem Prozesswärmebedarf auf niedrigem Temperaturniveau bietet sich der Einsatz von Solaranlagen an.

■ Trocknungsprozesse

Die solar erzeugte Wärme kann auch für verschiedene Trocknungsprozesse genutzt werden, häufiger Einsatzbereich ist hier zum Beispiel die Holzindustrie.

■ Schwimmbäder/Hallenbäder

Im Tourismusbereich werden Solaranlagen auch häufig zur Wassererwärmung von Schwimmbädern eingesetzt. Für die Wassererwärmung im Freibad eignen sich auch kostengünstig unverglaste Kunststoffabsorber, wegen der höheren Wassertemperaturen und der ganzjährigen Nutzung sind bei Hallenbädern hingegen verglaste Kollektoren meist die bessere Wahl.

■ Solare Kühlung

Die Anwendung neuer Technologiekonzepte ermöglicht auch das Kühlen mit Solarenergie.

Alles Wichtige auf einen Blick

- Thermische Solaranlagen werden vorwiegend zur Brauchwassererwärmung, für Prozesswärme und zur teilsolaren Raumheizung eingesetzt
- Ideal ist ihr Einsatz bei einem ganzjährigem Wärmebedarf
- Bei Betrieben werden bis zu 44 % der Investitionskosten gefördert
- Sie können zur Grobplanung eine Energieberatung in Anspruch nehmen