

Thermische Solaranlagen lohnen sich

Duschen mit der Sonne

Gerade für grössere Wohnsiedlungen lohnt es sich, das Wasser mit der Sonne aufzuwärmen.

Richtig eingesetzt, sind Solarkollektoren nicht nur umweltfreundlich, sondern eine rentable Alternative.

Tipps für Baugenossenschaften, die in eine Solaranlage investieren wollen.



Von Raphael Hegglin

Die schwarzen Platten auf den Hausdächern fallen zunehmend auf. Noch vor wenigen Jahren als «öko» belächelt, überzeugen thermische Sonnenkollektoren zur Warmwasseraufbereitung vermehrt auch hart kalkulierende Bauherren. Denn steigende Energiepreise und die unsichere Ölversorgung machen Sonnenenergie zur bezahlbaren Alternative.

Sonnenwärme speichern

Sonnenkollektoren funktionieren eigentlich nach einem einfachen Prinzip: Ihre zentrale Einheit ist der Absorber, ein schwarzer, mit Kanälen durchzogener Metallkörper. Durch dieses Kanalsystem zirkuliert mit Frostschutzmittel versetztes Wasser. Es nimmt die Sonnenwärme auf und

gibt sie über einen Wärmeaustauscher an einen Wasserspeicher ab.

Die Mehrheit der thermischen Solaranlagen dient ausschliesslich der Warmwasseraufbereitung. Sie liefern rund einen Drittel der erforderlichen Warmwasser-Energie. Im Winter oder bei besonders hohem Warmwasserverbrauch decken ein Heizkessel oder eine Heizungswärmepumpe den zusätzlichen Wärmebedarf. Es gibt allerdings auch Solaranlagen, die sowohl Wärme für das Warmwasser als auch für die Heizung erzeugen. Diese Anlagen sind vor allem für gut gedämmte Gebäude mit Bodenheizung ausgelegt, die einen tiefen Heizwärmebedarf aufweisen. Für herkömmliche Gebäude liefern sie, gemessen am gesamten Heizwärmebedarf, wenig Wärme. Je nach Bauweise des Kollektors erhitzt sich das Wasser unterschiedlich.

In grösseren Wohnüberbauungen lohnt sich die Installation einer Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung besonders.

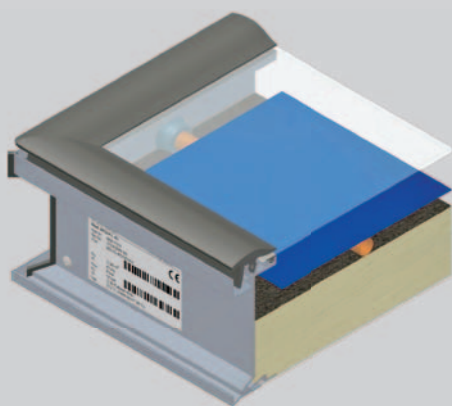


Foto: Ernst Schweizer AG, Metallbau

Und so funktioniert ein Kollektor: Der Absorber, ein mit Kanälen durchzogener Metallkörper, nimmt die Sonnenwärme auf und gibt sie über einen Wärmeaustauscher an den Wasserspeicher ab.

Verglaste Flachkollektoren erzielen eine Wassertemperatur von 30 bis 80 Grad Celsius. Sie bestehen aus einem schwarzen, beschichteten Absorber aus Metall, der in einem gut isolierten, flachen Gehäuse liegt. Flachkollektoren sind die am meisten verwendeten Kollektortypen, denn sie bieten ein besonders gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. **Unverglaste Kollektoren** sind aufgrund ihres einfachen Aufbaus günstiger als Flachkollektoren. Sie erwärmen das Wasser allerdings weniger stark. Unverglaste Kollektoren eignen sich zum Beispiel zum Heizen eines Schwimmbades, wo weniger hohe Wassertemperaturen gefragt sind. Tech-

nisch am ausgeklügeltsten sind **Vakuümröhren-Kollektoren**. Sie liefern Heisswasser von bis zu 100 Grad Celsius. Solche Temperaturen sind allerdings weder für das Warmwasser noch für die Heizung notwendig. Diese Kollektoren werden denn auch vor allem in industriellen und gewerblichen Betrieben eingesetzt, wo viel Prozesswärme gefragt ist.

Gute Planung ist wichtig

Während kleine Solarkollektoranlagen für Einfamilienhäuser mittlerweile als Fertigbausätze erhältlich sind, braucht es für Mehrfamilienhäuser massgeschneiderte Lösungen, die abgestimmt sind auf den angestrebten solaren Anteil der Wärmeproduktion und auf die verfügbaren Geldmittel. Trotzdem sind Solaranlagen in Mehrfamilienhäusern rentabler als solche in Einfamilienhäusern. «Es braucht weniger Kollektorfläche pro Person als bei Einfamilienhäusern, und die Anlagen sind besser ausgelastet», sagt Cristiano Covelli, Verkaufsleiter bei der Ernst Schweizer AG Metallbau. Während man bei einem Einfamilienhaus pro Bewohner etwa einen bis eineinhalb Quadratmeter Kollektorfläche braucht, genügen bei Mehrfamilienhäusern 0,3 bis 0,8 Quadratmeter. Qualitätsgarant für Solaranlagen ist das europaweit gültige Zertifikat «Solar Keymark». Es zeigt dem Käufer, dass ein Produkt der europäischen Norm entspricht und regelmässig von einer unabhängigen Stelle überwacht wird. So müssen die Solarkollektoren und Leitungssysteme unter anderem Normen in Bezug auf die Wärmeleistung, die Schlagfestigkeit und die Eignung fürs Trinkwasser erfüllen.

Für den erfolgreichen Betrieb einer Anlage muss nicht nur die Qualität der Komponenten stimmen. Sie muss auf das Energie-

konzept des Gebäudes abgestimmt sein. Dies erfordert eine seriöse Planung. Cristiano Covelli rät, sich dazu an eine anerkannte Fachperson zu wenden. Denn der Wirkungsgrad einer Solaranlage hängt massgeblich von deren fachgerechten Installation ab: «Die südliche Ausrichtung der Kollektoren bringt am meisten Energieertrag. Abweichungen von bis zu 90 Grad nach Osten oder Westen sind aber ebenfalls möglich», erklärt Covelli. Nicht immer ist die Integration in die Dachlandschaft ein-

Tipps für die Installation einer thermischen Solaranlage

- Die Anlage so einfach wie möglich bauen. Einfache Anlagen sind wirtschaftlicher.
- Komplexe Anlagen mit viel Sonderzubehör sind wartungsintensiv und reparaturanfällig.
- Kollektorfläche bei Mehrfamilienhäusern: ca. 0,5 bis 1,0 m² pro Person.
- Optimale Ausrichtung: einige Grad westlich von Süden.
- Optimale Neigung: im Winter eher steil, im Sommer eher flach.
- Bauvorschriften: Dürfen Sonnenkollektoren nicht auf dem Dach montiert werden, lassen sie sich eventuell im Garten installieren.
- Informationen zu Fördergeldern: www.energiefranken.ch
- Weitere Informationen und ein Verzeichnis mit Fachplanern unter: www.swissolar.ch

Unverglaste Kollektoren



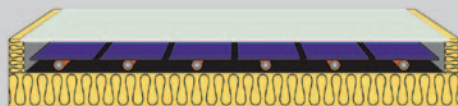
Kunststoffabsorber



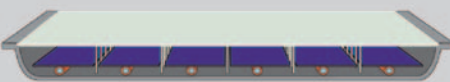
EdelstahlabSORber

Unverglaste Kollektoren (links) erwärmen das Wasser weniger stark und eignen sich vor allem für Schwimmbäder. Verglaste Flachkollektoren (Mitte) sind besser isoliert und erreichen Temperaturen von 30 bis 80 Grad. Vakuümröhrenkollektoren (rechts) können Wasser bis 100 Grad erhitzen und werden vor allem in der Industrie verwendet.

Flachkollektoren



Standardflachkollektor



Vakuümflachkollektor (mit Abstandhaltern)

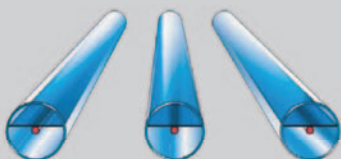


Luftkollektor

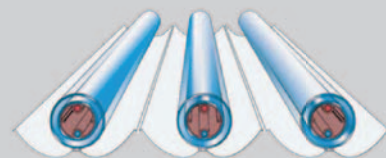
Vakuümröhrenkollektoren



Komplettglasröhre



Standardröhre



CPC-Röhre

Graphik: BFE

fach. Bei baurechtlich oder technisch schwierigen Verhältnissen lässt sich eine Kompaktanlage auch in einen Garten oder Vorplatz stellen – vorausgesetzt, sie steht dort nicht im Schatten.

Betrifft nicht nur das Dach

Neben Installation der Kollektoren will auch die Leitungsführung vom Dach hinunter in den Heizkeller fachgerecht geplant sein. Gerade bei bestehenden Bauten kann dies ein Knackpunkt sein. Lösungen bieten sich in Form von «blinden» Wasserrinnen, in denen statt dem Dachwasser die Leitungen hinuntergeführt werden. Besitzt ein Gebäude einen Kamin, der nicht mehr gebraucht wird, kann dieser ebenfalls zur Leitungsführung dienen. Eine weitere Möglichkeit bietet sich im Falle einer energetischen Haussanierung

mit Wärmedämmung: Dann kann die Leitung von den Solarkollektoren hinunter in den Keller hinter die Fassade verlegt werden.

Die Installation einer Solaranlage zur Wassererwärmung hat zudem Einfluss auf die Haustechnik: Vorhandene Boiler müssen in der Regel durch einen grösseren Solarspeicher ersetzt oder ergänzt werden. Es ist zudem sinnvoll, gleichzeitig auch eine Heizungserneuerung zu prüfen. Praktisch alle Solaranlagen lassen sich aber mit bestehenden Heizkesseln kombinieren.

Investition lohnt sich

Bleibt zuletzt die Frage nach dem Geld: Wie rentabel sind Solaranlagen und wie lassen sie sich finanzieren? Als Faustregel gilt: Für Mehrfamilienhäuser muss pro Quadratmeter Kollektorfläche etwa mit 1000 bis 1500 Franken gerechnet werden. Der jährliche Sonnenenergieertrag liegt bei 500 bis 800 kWh/m², womit bis zu 80 Liter Heizöl pro Quadratmeter Sonnenkollektor ersetzt werden können. Eine Kilowattstunde Wärmeenergie kommt damit laut Cristiano Covelli auf 10 bis 20 Rappen zu stehen.


Viele Kantone, Gemeinden und zum Teil auch Elektrizitätswerke unterhalten Förderprogramme, mit denen sie den Bau von Solaranlagen finanziell unterstützen. Zudem lassen sich die Anlagekosten von den Steuern absetzen. Sowohl für die Fördergelder als auch für den Steuerabzug gilt: Die

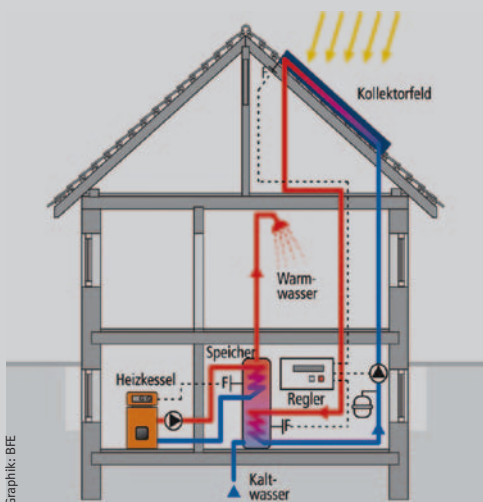
Die von den Sonnenkollektoren gelieferte Wärme wird an einen Wasserspeicher abgegeben und zur Erwärmung des Warmwassers verwendet.

Auskünfte geben auch die Systemanbieter (Auswahl):

- B. energie AG: www.b-energie.ch
- Buderus Heiztechnik AG: www.buderus.ch
- Cipag AG: www.cipag.ch
- Conergy GmbH: www.conergy.ch
- Domotec AG: www.domotec.ch
- Elcotherm AG: www.elco.ch
- Ernst Schweizer AG, Metallbau: www.schweizer-metallbau.ch
- Hoval Herzog AG: www.hoval.ch
- Oerlikon Solar: www.oerlikon.com
- Soltop Schuppisser AG: www.soltop.ch
- Tobler Haustechnik AG: www.haustechnik.ch
- Viessmann (Schweiz) AG: www.viessmann.ch
- Walter Meier (Klima Schweiz) AG: www.waltermeier.com
- Weishaupt AG: www.weishaupt-ag.ch

Anlagen müssen Solar-Keymark-zertifiziert sein.

Mit Contracting bietet sich zudem die Möglichkeit, bei grösseren Anlagen den gesamten Anlagenbau samt Planung durch eine Contracting-Firma ausführen zu lassen. Die Genossenschaft kauft dann die Energie zu einem etwas höheren Preis, muss sich aber nicht selbst um Technik und Investition kümmern. Wie auch immer finanziert, aufgrund der steigenden Energiepreise ist davon auszugehen, dass sich Solarenergie in Zukunft zusätzlich lohnen wird. 



Graphik: BFE