

Solarwärme für Mehrfamilien- häuser





Die Gemeinnützige Baugenossenschaft Thalwil (GBT) liess bei der Überbauung Pfyffeliplatz auf 4 Mehrfamilienhäusern total 120 m² Flachkollektoren installieren.

Was die Sonne alles kann

Sonne aufs Dach

Solarenergie ist auch eine gute Option für Mehrfamilienhäuser. Deren Vorzüge entdecken immer mehr Genossenschaften und private Bauherrschaften. Damit leisten sie nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, sie erlangen auch ein Stück Unabhängigkeit von den schwankenden Preisen fossiler Energieträger. In der Schweiz eignen sich Tausende von ungenutzten Dächern auf Mehrfamilienhäusern zur Nutzung der Sonnenenergie.

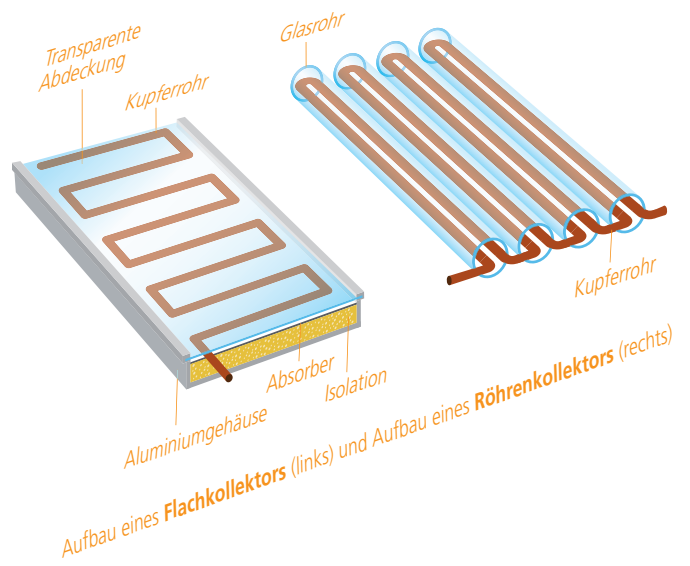
Solare Vorwärmung

Die Vorwärmung des Brauchwarmwassers im Mehrfamilienhaus mit Sonnenkollektoren ist eine der wirtschaftlich interessantesten Anwendungen der Solarenergie. Die Solarwärme deckt 30 bis 70 Prozent des jährlichen Energiebedarfs für das Warmwasser. Man spricht von solarer «Vorwärmung», da auch ausserhalb der Heizperiode eine Nachheizung zur Sicherstellung des Komforts nötig ist. Die Dimensionierung der Anlagenteile und die Einbindung ins Heizsystem sind abhängig von der Objektgrösse und werden häufig durch einen Fachplaner vorgenommen.

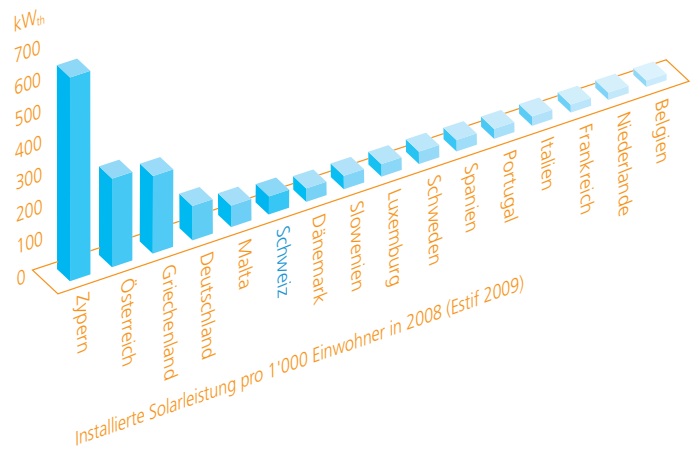
Solarstrom

Viele Dächer von Mehrfamilienhäusern sind auch bestens geeignet zur Produktion von Solarstrom. Die Technik ist unter dem Begriff Photovoltaik bekannt und wird in der Swissolar-Broschüre «Solarstrom – unerschöpfliche Energie» vorgestellt.

Kollektoren sammeln die Sonnenwärme auf dem Dach. Meist kommen **Flachkollektoren** zum Einsatz, bei weniger günstiger Exposition oder Spezialanwendungen auch **Röhrenkollektoren**.



Die Sonne liefert der Schweiz jährlich 220 mal mehr Energie als wir benötigen. Pro Quadratmeter ergibt das eine Energiemenge, die 100 kg Heizöl entspricht. Die Schweiz kann langfristig einen Drittel ihres Strom- und die Hälfte ihres Wärmebedarfs mit Solaranlagen auf Gebäuden gewinnen! Unser Land ist heute im europäischen Mittelfeld bei der Nutzung der Solarwärme (siehe Grafik).



«Die solare Wassererwärmung bringt auch in Mehrfamilienhäusern mit einer vertretbaren Investition einen markanten ökologischen und langfristig wirtschaftlichen Gewinn.»

Louis Schelbert, Präsident des Schweizerischen Verbandes für Wohnungswesen (SVW), Nationalrat Grüne

Kosten und Kennzahlen

Die Kosten sind bekannt

Die solare Brauchwassererwärmung lohnt sich besonders bei Mehrfamilienhäusern und grösseren Überbauungen. Die spezifischen Anlagekosten sinken, je grösser die installierte Anlage ist. Die Anlage kann mit jedem Heizsystem kombiniert und jederzeit erstellt werden. In einigen Fällen wird auch die Heizung unterstützt.

Kollektorfläche und Speichervolumen können je nach gewünschtem solarem Anteil grösser oder kleiner dimensioniert werden.

	Kostenoptimiert	Ertragsoptimiert
Anteil am Warmwasserverbrauch	30 – 50 Prozent	50 – 70 Prozent
Kollektorfläche	0.5 – 1.0 m ² / Person	1.0 – 1.5 m ² / Person
Speichervolumen	30 – 50 Liter / Person	80 – 100 Liter / Person
Gestehungskosten	15 – 25 Rp./ kWh	25 – 30 Rp./ kWh

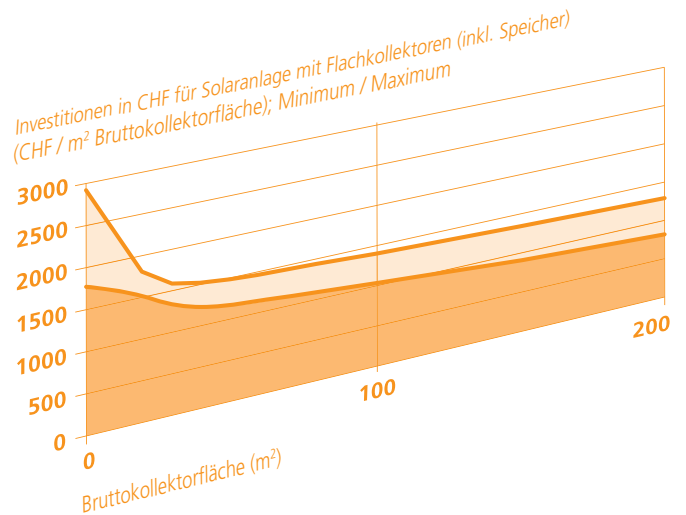
Die von Swissolar geprüften Solarprofis® helfen bei der fachgerechten Planung der Anlage. Siehe www.swissolar.ch



47 m² Sonnenkollektoren auf Mehrfamilienhaus nach Minergie-Standard in Baar ZG.

«Unser Traum war ein Haus mit hoher Wohnqualität und möglichst wenig Umweltbelastung. Mit der Einhaltung des Minergie-Standards und einer Solaranlage für die Warmwasserbereitung auf dem Dach konnten unsere Wünsche erfüllt werden.»

Anita und Christa Landis, Bauherinnen des Wohnhauses mit Sonnenkollektoren in Baar



Fachgerechte Planung

Weniger fossile Energie, mehr Klimaschutz

Die Solaranlage liefert je nach Dimensionierung zwischen 30 und 70 Prozent des jährlichen Energiebedarfs für das Warmwasser. Pro Quadratmeter Sonnenkollektor sind das zwischen 600 und 800 Kilowattstunden (kWh) oder 60 bis 80 Liter Heizöl bzw. m³ Erdgas pro Jahr, die so eingespart werden können. Jeder eingesparte Liter Heizöl vermeidet den Ausstoss von 2,6 Kilogramm CO₂.

Unterstützung durch Kantone und Gemeinden

Förderbeiträge der Kantone, Gemeinden und Energieversorger machen die Solaranlage nochmals günstiger. Eine aktuelle Liste der Förderung findet sich unter www.swissolar.ch.



Technik

Die Solaranlage funktioniert nach einem einfachen Prinzip:

Die eingestrahelte Sonnenwärme wird vom **Kollektor ①** in Wärme umgewandelt. Diese wird über ein Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzgemisch) in **gut gedämmten Rohrleitungen ②** zum **Wärmetauscher ③** transportiert und auf das noch kalte Wasser des **Solarspeichers ④** übertragen.

Wenn im Solarspeicher genügend Wärme gesammelt ist, wird diese automatisch in den **Verbrauchsspeicher ⑤** umgeschichtet. Bei Bedarf wird der Verbrauchsspeicher vom **Heizkessel ⑥** nachgeheizt. Dies kann eine Holzschnitzel-, Gas- oder Ölheizung oder auch eine Erdwärmesonde mit Wärmepumpe sein.

Neubau

Im Idealfall wird die Solaranlage gleich zu Beginn mit eingeplant. Wenn der Einbau erst später möglich ist: Platz für den Speicher im Keller und für die Verbindungsrohre zum Dach einplanen!

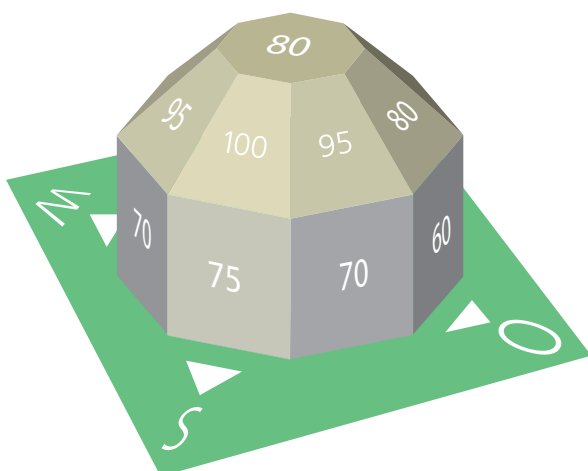
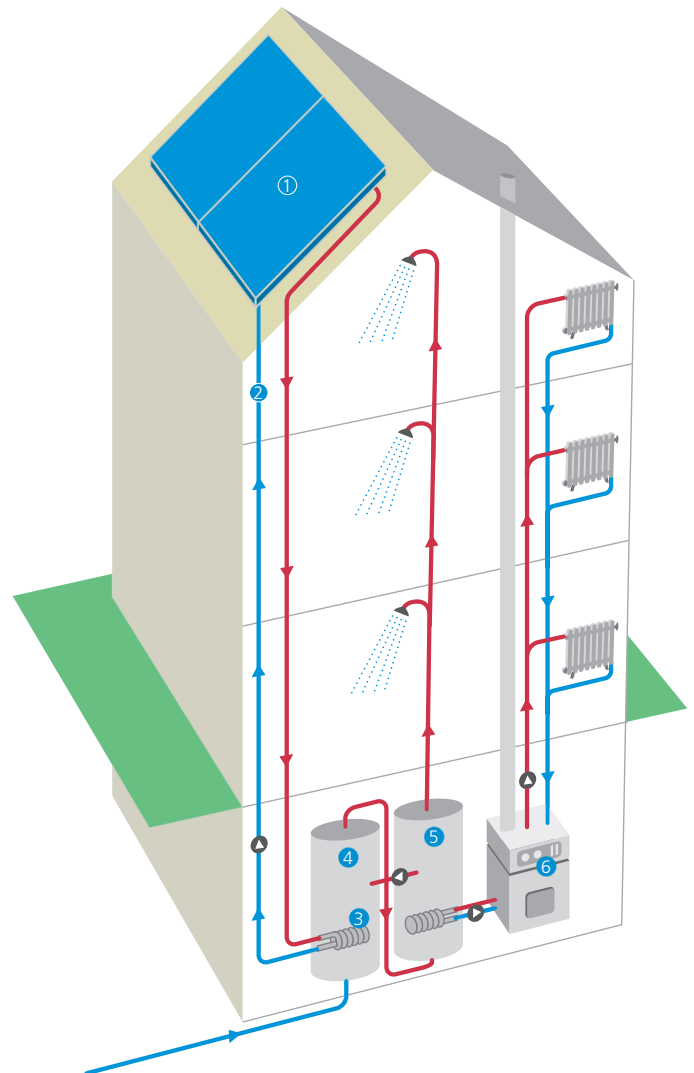
Sanierung

Idealer Zeitpunkt ist eine Heizungssanierung oder der Ersatz von Etagenboilern. Oft wird der Solarspeicher vor den bestehenden Wassererwärmer gestellt. Auch ein nachträglicher Einbau der Solaranlage ist in den meisten Mehrfamilienhäusern möglich.

Kein Risiko

Die solare Wassererwärmung ist technisch ausgereift. Die typenprüften Produkte der Solaranbieter haben eine Lebensdauer von bis zu 25 Jahren und eine hohe Effizienz.

Der Warmwasser-Komfort ist jederzeit gewährleistet: Die Sonnenenergie sorgt für die Vorwärmung, der bestehende Heizkessel (Holz, Gas, Erdwärme oder Heizöl) wärmt auf die gewünschte Temperatur nach.



Viele Dächer sind geeignet:

Der höchste Ertrag einer Solaranlage ergibt sich bei einer Ausrichtung zwischen Südwest und Südost. Der optimale Neigungswinkel liegt zwischen 30 und 60 Grad.

Aber auch andere Dächer können für die Solarenergie-nutzung geeignet sein. Allenfalls muss dabei die Kollektorfläche etwas vergrößert werden. Die Grafik zeigt den Prozentsatz des optimalen Ertrags bei unterschiedlicher Ausrichtung der Kollektoren.

Finanzierung

Wer bezahlt?

Darf der Vermieter die Kosten der Solaranlage überwälzen? Seit dem 1. Januar 2008 gibt es eine neue Regelung im Mietrecht, wonach Massnahmen zum Einsatz erneuerbarer Energien in Wohn- und Geschäftshäusern als Mehrleistungen geltend gemacht werden können (VMWG Art. 14). In der Praxis heisst das: Wenn ausschliesslich eine Solaranlage erstellt wird, können die Mehrkosten vollumfänglich auf die MieterInnen abgewälzt werden, die gleichzeitig von tieferen Nebenkosten profitieren. Wenn die Solaranlage Teil einer Gesamtsanierung ist, kann nur der wertvermehrnde Anteil der Gesamtkosten überwälzt werden.

Contracting

Für Besitzer von Mehrfamilienhäusern, Hotels, etc. kann es interessant sein, einen Anlagecontracting-Vertrag abzuschliessen. Dabei werden Bau und Betrieb der Heizung inklusive solare Wassererwärmung von einem Dritten übernommen und finanziert. Mit einem langfristigen Wärmeliefervertrag können Energiepreissrisiken verringert werden. Die Energiekosten können über die Heiznebenkosten vollumfänglich auf die Mieterschaft überwälzt werden. Verschiedene Energieversorger bieten diese Dienstleistung an.

1. An der Sihlfeld- und Kanzleistrasse in der Stadt Zürich steht diese Anlage mit 390 m² Flachkollektoren (mit eingebauten Dachfenstern). Diese speisen einen Vorwärmespeicher, der vor Ort zusammengeschweisst wurde, mit 8'500 Litern Volumen. Bauherrschaft: Dr. Stephan à Porta-Stiftung.

2. Auf zwei Mehrfamilienhäusern eines privaten Bauherrn in Adliswil produziert diese 28 m²-Röhrenkollektoranlage rund 45 Prozent des Warmwasserbedarfs. Sie spart jährlich 5,5 Tonnen CO₂ ein. Die Wärme wird in zwei 800 Liter-Boilern eingelagert.

3. Elegante Lösung beim Mehrfamilienhaus Sunny Woods in Zürich: Die Röhrenkollektoren sind gleichzeitig auch Balkongeländer.



«Die Dächer unserer Häuser verändern sich: Im 19. Jahrhundert bestanden sie aus Granitplatten oder Tonziegeln. Im 20. Jahrhundert aus Kies oder Blech. Und im 21. Jahrhundert besteht das Dach aus Sonnenkollektoren und Photovoltaikmodulen, welche die unerschöpfliche Energie der Sonne nutzen.»

Beat Käpfen, Dipl. Architekt ETH/ SIA

Das 7-Familien-Mietshaus «Kraftwerk B» in Bennau SZ ist ein Plus-Energie-Bau: Es erzeugt mehr Wärme und Strom, als es benötigt. Die südwestliche Hausfassade mit 146 m² thermischen Kollektoren liefert 30'000 kWh/a. Haus- und Pavillondach erzeugen mit einer Photovoltaik-Anlage 32'000 kWh/a. Davon werden Warmwasser mit einem Energiegehalt von 10'000 kWh und 7'000 kWh Solarstrom an das Nachbargebäude sowie das öffentliche Netz verkauft. Das Gebäude mit der vorbildlichen Eigenenergieversorgung wurde mit dem Solarpreis 2009 ausgezeichnet.



National tätige Systemanbieter und Partner der Informationskampagne «Wärme von der Sonne»



B. energie AG
Kantonsstrasse 39a, 6207 Nottwil
Tel. 041 937 17 33, Fax 041 937 27 33
info@b-energie.ch, www.b-energie.ch
Pelletsheizungen, Sonnenkollektoren, Schichtspeicher, Schnitzelfeuerungen, Zimmerofen



Conergy GmbH
Winterthurerstrasse, 8247 Flurlingen
Tel. 052 647 46 70, Fax 052 647 46 79
info@conergy.ch, www.conergy.ch
Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren, Kompaktanlage SUNRISE, Speicher / Boiler, Photovoltaik, Schwimmbadabsorber



Hoval Herzog AG, 8706 Feldmeilen
Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39
info@hoval.ch, www.hoval.ch
Solarsysteme: Hoval SolKit®, Hoval Sun&Fire® und individuelle Lösungen für die meisten Anforderungen



Tobler Haustechnik AG
Steinackerstrasse 10, 8902 Urdorf
Tel. 044 735 50 00, Fax 044 735 50 10
info@toblerag.ch, www.haustechnik.ch
Zeit für den Einstieg! Attraktive Komplettlösungen für den Neubau und ausgeklügelte Systeme für die Anlagennachrüstung. Tobler – immer ein Gewinn!



Weishaupt AG Brenner und Heizsysteme
Chrummyerstrasse 8, 8954 Geroldswil
Tel. 044 749 29 29, Fax 044 749 29 30
info@weishaupt-ag.ch
www.weishaupt-ag.ch, www.meteocentrale.ch
Thermische Solaranlagen für Warmwasser und Heizung, auch in Verbindung mit Weishaupt-Wärmepumpen, Öl- und Gasheizsystemen

Agena énergies
av. du Grand-Pré, 1510 Moudon VD
Tel. 021 905 26 56, Fax 021 905 43 88
agena.energies@bluewin.ch, www.agena-energies.ch

Jansen AG
Industriestrasse 34, 9463 Oberriet SG
Tel. 071 763 91 11, Fax 071 761 27 38
solar@jansen.com, www.jansen-solar.ch



Buderus Heiztechnik AG
Netzbodenstrasse 36, 4133 Pratteln
Tel. 061 816 10 10, Fax 061 816 10 60
info@buderus.ch, www.buderus.ch
Solarsysteme für Warmwasser und Heizungsunterstützung, Photovoltaiksysteme



Domotec AG
Lindengutstrasse 36, 4663 Aarburg
Tel. 062 787 87 87, Fax 062 787 87 00
info@domotec.ch, www.domotec.ch
Domotec – Heizsysteme mit Zukunft. Clevere Lösungen für Heizung und Warmwasser für das Wohnen von morgen.



Ernst Schweizer AG, Metallbau
Bahnhofplatz 11, 8908 Hedingen
Tel. 044 763 61 11, Fax 044 763 61 19
info@schweizer-metallbau.ch
www.schweizer-metallbau.ch
Kompaktsystem «Solar-Compactline», Sonnenkollektoren, SOLRIF® Indach-Montagesystem



Viessmann (Schweiz) AG, Heiztechnik
Härdlistrasse 11, 8957 Spreitenbach AG
Tel. 056 418 67 11, Fax 056 401 13 91
info-ch@viessmann.com, www.viessmann.ch
Komplettprogramm für alle Energieträger aus einer Hand – Solarsysteme Vitosol & Photovoltaik-Anlagen Vitovolt

Jenni Energietechnik AG
Lochbachstrasse 22, 3414 Oberburg b. Burgdorf
Tel. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01
info@jenni.ch, www.jenni.ch

GRUPE SOLVATEC SA
Fichtenhagstrasse 2, 4132 Muttenz
Tel. 061 903 92 00, Fax 061 903 92 34
info@solvatec.ch, www.solvatec.ch



Cipag SA
Le Verney, 1070 Puidoux
Tel. 021 926 66 66, Fax 021 926 66 33
info@cipag.ch, www.cipag.ch
Blocsol – Solar-Wassererwärmersystem mit Sonnen-Kollektoren für Indachmontage + Blocsol-Kombi – Solar-Heizung, Photovoltaik



Elcotherm AG
Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters
Tel. 081 725 25 25, Fax 081 723 13 59
info@ch.elco.net, www.elco.ch
ELCO ist der führende Schweizer Dienstleister im Bereich Wärmeerzeugung mit Gas und Öl und zählt zu den Top-Unternehmen in der Sparte Erneuerbare Energien.



SOLTOP Schuppisser AG
St. Gallerstrasse 5a, 8353 Elgg
Tel. 052 364 00 77, Fax 052 364 00 78
info@soltop.ch, www.soltop.ch
Sonnenkollektoren-Produktion, Schwimmbadabsorber, Photovoltaik, Speicher Kompaktsysteme: QUICKSOL, StratiVari, MAXISOL, VARISOL



Walter Meier (Klima Schweiz) AG
Bahnstrasse 24, 8603 Schwerzenbach
Telefon 044 806 41 41, Fax 044 806 41 00
ch.klima@waltermeier.com, www.waltermeier.com
Gesamtlösungen für Raumklima. Heizen, Lüften, Kühlen, Befeuchten, Entfeuchten sowie Serviceleistungen aus einer Hand.

WINDHAGER ZENTRALHEIZUNG Schweiz AG
Industriestrasse 13, 6203 Sempach-Station
Tel. 041 469 46 90, Fax 041 469 46 99
info@ch.windhager.com, www.windhager.com

Trägerschaft und Partner

FLUMROC AG
Industriestrasse 8, 8890 Flums
Tel. 081 734 11 11, Fax 081 734 12 13
info@flumroc.ch, www.flumroc.ch

HEV Hauseigentümergebiet Schweiz, **Hausverein Schweiz**, **öbu** Schweizerische Vereinigung für umweltbewusste Unternehmensführung, **Pro Natura**, **Schweizerischer Gemeindeverband**, **SVW** Schweizerischer Verband für Wohnungswesen



Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
Auf der Mauer 11, 8021 Zürich
Tel. 043 244 73 00, Fax 043 244 73 79
www.suisseetec.ch

Herausgeber



Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
Neugasse 6, 8005 Zürich
Infoline 0848 00 01 04 (unentgeltliche Beratung)
info@swissolar.ch, www.swissolar.ch



Das partnerschaftliche Aktionsprogramm reduziert den Energieverbrauch und fördert erneuerbare Energien sowie intelligente Technologien. www.energieschweiz.ch