

Energie von der Sonne



David Stickelberger

Geschäftsleiter Swissolar

Das klimafreundliche Mehrfamilienhaus

BLUE-TECH Winterthur, 18.9.2008

SWISSOLAR 



 **energie**schweiz
partner

Swissolar:

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie

- Bereiche Solarstrom, Solarwärme und solares Bauen
- Rund 160 Mitglieder: Hersteller, Installateure, Planer, Energieversorger, Verbände.
- Anbieterverzeichnis „Die Solarprofis“ mit 300 Einträgen.
- Aufgaben: Information, Qualitätssicherung, Ausbildung, Rahmenbedingungen.
- Mandat zur Förderung der Solarenergie im Rahmen des Programms „EnergieSchweiz
- Hauptsitz in Zürich, Filialen in Fribourg und Avegno



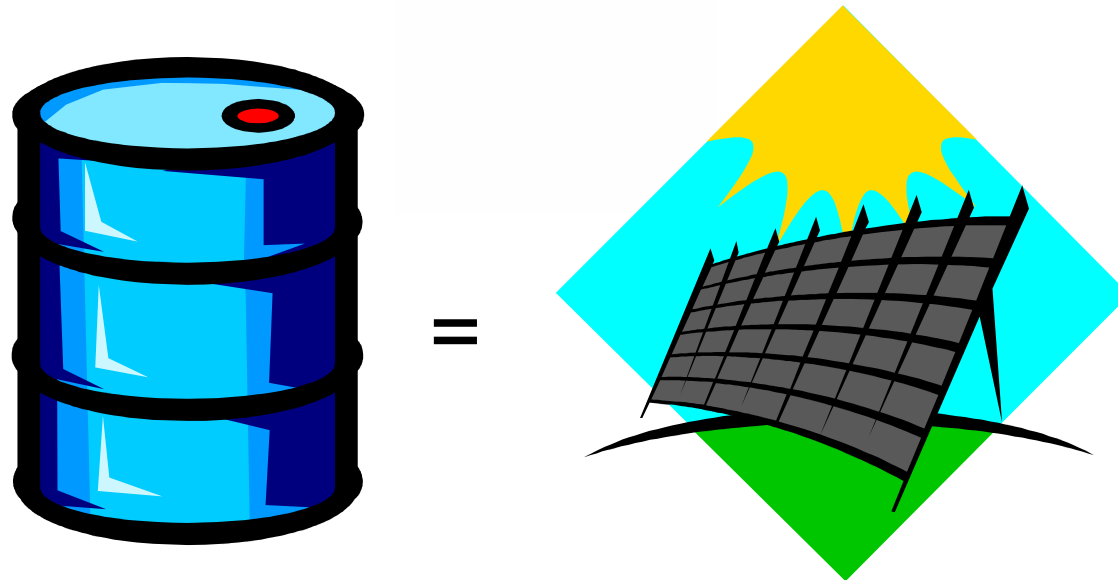
SWISSOLAR 



 **energieschweiz**
partner

Energiequelle Sonne – auch in der Schweiz!

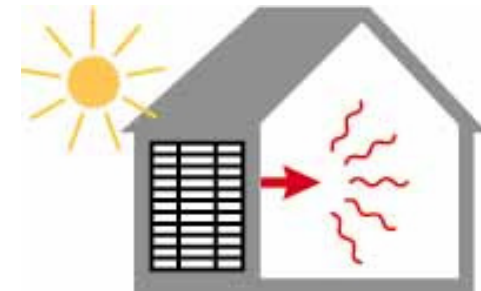
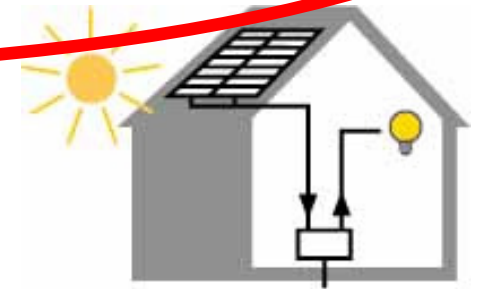
Die Sonne liefert in der Schweiz pro Quadratmeter
jährlich gleich viel Energie wie 100 kg Heizöl



Wie wird Solarenergie genutzt?

Direkte Nutzung

- Solarwärme: Sonnenkollektoren (aktive Nutzung)
- Solarstrom: Solarzellen; Photovoltaik (aktive Nutzung)
- Passive Nutzung: Südfenster, Wintergärten, Transparente Wärmedämmung, Solararchitektur



Wie wird Solarenergie genutzt?

Indirekte Nutzung

- Holzenergie

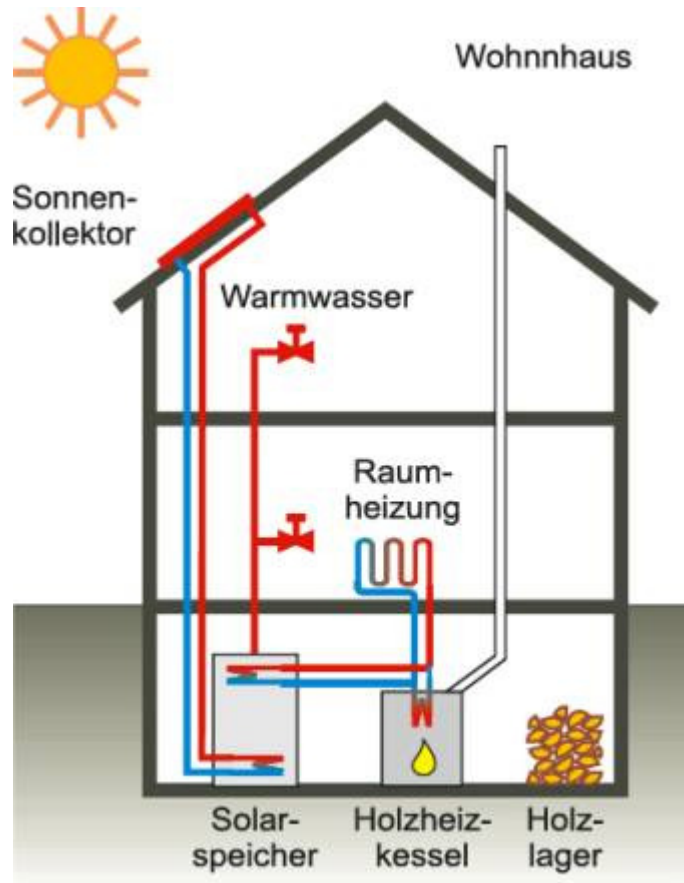


- Umweltwärme



Anwendung 1:

Kompaktanlagen zur Wassererwärmung

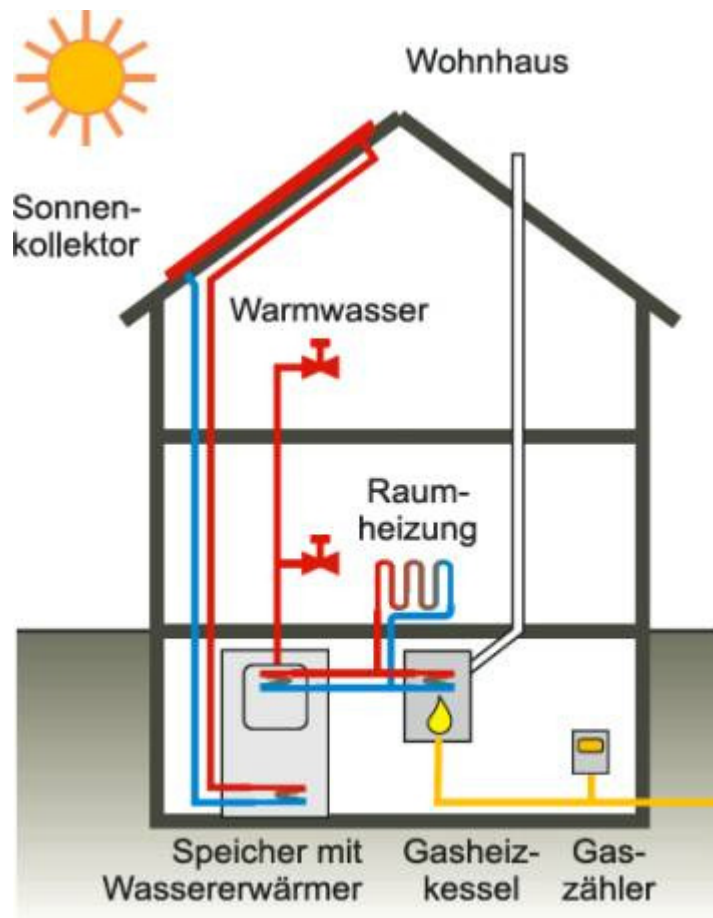


- Kollektorfläche 4 m² bis 5 m²
- Inhalt Wassererwärmer 300 bis 500 Liter
- Anteil am Energieverbrauch der Wassererwärmung 70 %
- Mehrkosten 5'000 Fr. bis 10'000 Fr.
- In 1-2 Tagen montiert.



Anwendung 2:

Solaranlagen für Warmwasser + Raumheizung



Ab 25% der Energie für die Wärmeversorgung eines Hauses.

Kollektorfläche 10 m² bis 15 m² für ein EFH.

Inhalt Energiespeicher 1000 bis 1800 Liter

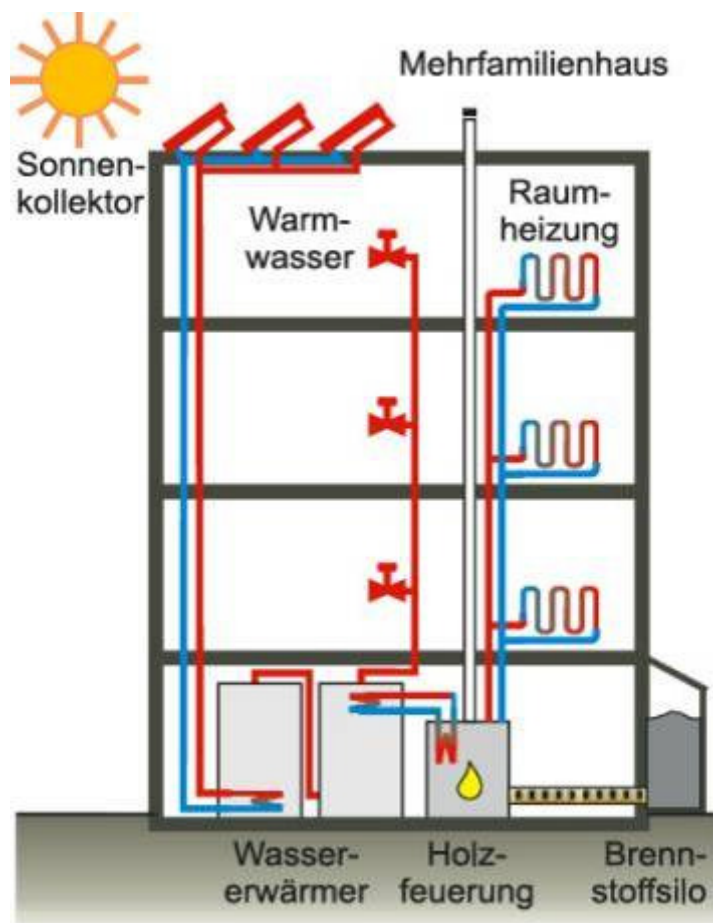
Kosten der Solaranlage: 15'000 bis 20'000 Fr.

Geprüfte Systeme: Kombi-Kompakt+



Anwendung 3:

Vorwärmung im Mehrfamilienhaus



- Kollektorfläche 0.5 bis 1.5 m² pro Person.
- Pro m² 30 - 100 l Speicher
- Anteil an der Warmwasserversorgung 30-60%
- Gesamtkosten 1400-2000 Fr./m² (sofern keine lange Zuleitung nötig)



Solarwärme im Mehrfamilienhaus: Kosten- oder ertragsoptimiert

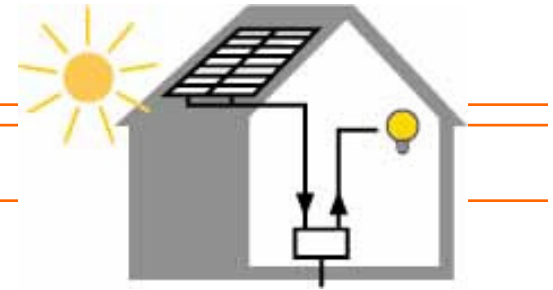
	Solare Vorwärmung (kostenoptimiert)	Solare Wassererwärmung (ertragsoptimiert)
Anteil am Warmwasserverbrauch	30 – 50%	50 – 70%
Kollektorfläche	0.5 – 1.0 m ² / Person	1.0 – 1.5 m ² / Person
Speichervolumen	30 – 50 Liter / Person	80 – 100 Liter / Person
Gestehungskosten	10 – 12 Rp./kWh	14 – 16 Rp./ kWh

Quelle: EnFK / EnergieSchweiz 2008

Jetzt die Heizung ersetzen und Geld sparen!



Auch eine Möglichkeit: Strom aus der Sonne

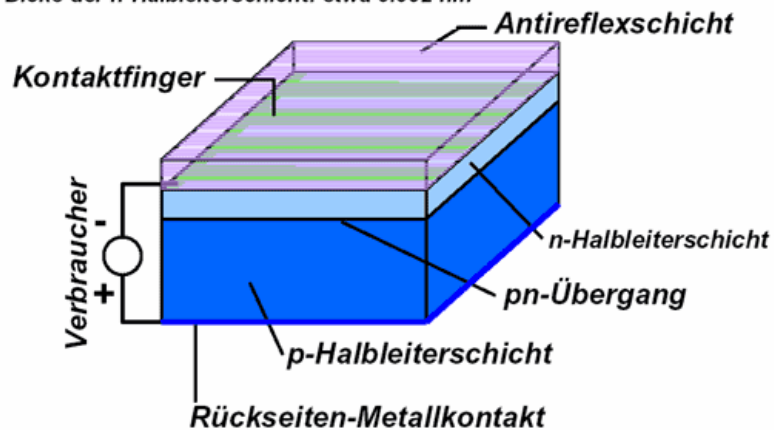


Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um. Die Technik heisst Photovoltaik. Sie gilt als wichtiger Bestandteil der zukünftigen Energieversorgung.



Dicke der Solarzelle; etwa 0.3 mm

Dicke der n-Halbleiterschicht: etwa 0.002 mm



SWISSOLAR 



Ausgewiesene Fachleute, zuverlässige Technik

SWISSOLAR- Anbieterverzeichnis «Die Solarprofis»



- Installateure für Kleinanlagen
- Planer für Grossanlagen
- Systemanbieter für Gesamtlösungen
- Aufgeschlüsselt nach Solarwärme, Solarstrom, solares Bauen

Geprüfte Kollektoren: EN 12975 oder Solar Keymark

-> Voraussetzung für Beiträge

			WH	SS	SB
Borra SA	Tel.: 091 830 13 74	BP		X	
Via al Ponte 6557 Cama	Fax.: 091 830 13 75	AF		X	
E-Mail: Mail		HV			
Curschellas + Gasser	Tel.: 081 925 12 21	BP			X
Via Mulin 1 7130 Ilanz	Fax.: 081 936 08 15	AF			
E-Mail: Mail		HV			
Hassler alternative Energie GmbH	Tel.: 081 661 19 18	BP			
Nislas 101D 7432 Zillis	Fax.: 081 661 19 50	AF	X	X	
E-Mail: Mail		HV	X		
Levy Marcel GmbH	Tel.: 081 947 53 35	BP			
Via Vallars 3 7186 Segnas	Fax.: 081 947 53 35	AF	X		
E-Mail: Mail		HV	X		
NAU GmbH Schweiz, Tank- und Energietechnik	Tel.: 081 252 72 12	BP			
Untere Gasse 17/Postfach 454 7002 Chur	Fax.: 081 252 72 13	AF			
E-Mail: Mail					

SWISSOLAR 



 energieschweiz
partner

Infos für Bauherrschaften: Selbst nachrechnen!

Solardach-Rechner WWF und Swissolar

www.swissolar.ch

SWISSOLAR

Heizkosten-Vergleich WWF und AEE

Vergleich der Jahreskosten von Heizungssystemen (mit Warmwasserversorgung)

Für Anlagen 30-60kW

Vorgehen: 1. EBF einsetzen [Zelle: F9] Hinterlegte Zellen können mit eigenen Eingaben bearbeitet werden.
 2a. Anwendung für Neubauten: Heizenergiebedarf Q_W für Wärme eingeben [Zelle F10]
 2b. Anwendung für Sanierungen: Energieverbrauch eingeben [Zellen D15-J15]
 3. Für Vergleichrechnung Heizenergiebedarf: Eingabe in kWh [Zelle F18] und nach Wunsch alle hinterlegten Zellen

Gebäudedaten		Energiebezugsfläche	1200	m ²	Objekt:	10-Fam-Haus			
Neubau:	Heizenergiebedarf Q _H =	200	MJ/m ² a	Energiebedarf für Warmwasser Q _{WW} =	75	MJ/m:			
	Energiebedarf Wärme Q _W = Q _H + Q _{WW}	91700	kWh/a	bzw.	275	MJ/m:			
Sanierung:	Energieträger:	Öl	Gas	WP Sole	WP Luft	Pellet	Pellet/Sonne	Öl/Sonne	Gas/Sonne
	Einheit:	[l]	[m ³]	[kWh]	[kWh]	[t]	[t]	[l]	[m ³]
		9170							
	Heizenergiebedarf Q _W	(bisher) =		89866	kWh/a	Heizenergiebedarf Q _W	(bisher) =		270
	Heizenergiebedarf Q _W	(bisher) =		91700	kWh/a				
Eingabe: Energiebedarf Wärme Q_W für die weitere Berechnung									
Energieverbrauch pro System		9357	9079	25472	32750	20.7	18.7	8421.4	8171.3
Energieinhalt pro Einheit [Hu]	[kWh/...]	10	10.1	1	1	5200	5200	10	10.1
Nutzungsgrad Wärme	ETA/JAZ	0.98	1.00	3.60	2.80	0.85	0.85	0.98	1.00
Elektroverbrauch Motoren, etc.	kWh/a	842	734			1618	1656	858	760
Prozentualer Anteil Solarenergie						10%	10%	10%	10%
Investitionen									
	Jahre	Öl	Gas	WP Sole	WP Luft	Pellet	Pellet/Sonne	Öl/Sonne	Gas/Sonne
		[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]	[Fr.]
Tank	30	7500				8000	8000	7500	
Anschlusskosten	25		6000						6000
Kessel, Wärmepumpe	18	16000	10000	30000	38000	22000	22000	16000	10000
Kaminanlage	30	6000	5000			6000	6000	6000	5000
Expansion	18	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Speicher mit Warmwasser	20	7500	7500	7500	7500	7500	12000	10000	10000
Erdsonde/Quelle	30			42000					
Heizverteilung	30	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Dämmungen	30	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Montage, Honorare, div.	20	5000	5000	5500	6000	5500	7500	7000	7000
Sanitär	25	3000	4000	3500	3500	3500	4000	3500	4500

www.wwf.ch/heizen



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

