

SERVICE-MAILING 1/2003
**THERMISCHE
SOLARANLAGEN**

Einführung

Liegt ein Gartenschlauch im Sommer in der Sonne, so erwärmt sich das in ihm enthaltene Wasser auf Temperaturen von über 40°C. Ist der Schlauch schwarz, so ist der Prozess effektiver.

Weitere Optimierungsmassnahmen führen zu einem guten Sonnenenergie-nutzungs-System, welches Wasser auf mehr als 70°C erwärmen kann.

Kollektorvarianten

- Flachkollektoren (FK): beinhalten Röhren, in denen eine fliessende Flüssigkeit die Sonnenwärme abführt. Das schwarze Absorbermaterial zieht die Sonnenstrahlen besonders effizient an. Eine obere Verglasung sowie eine untere Wärmedämmung bewahren vor ungewollten Wärmeverlusten.

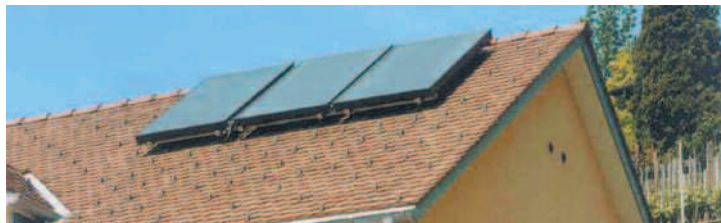
- Röhrenkollektoren (RK): arbeiten nach demselben Prinzip wie Flachkollektoren. Hier verlaufen die metallischen Wärmetauscherröhren jedoch in einem vakuumierten Glasrohr um die Wärmeverluste weiter zu reduzieren und das Trägermedium auf ein höheres Temperaturniveau zu bringen.

- Weitere Kollektoren: werden zum Beispiel für die Erwärmung von Schwimmbädern benutzt. Solche Kollektoren sind nicht mit Glas abgedeckt. Weiter gibt es Kollektoren, die das Sonnenlicht mit Spiegel konzentrieren, sie müssen aber der Sonne nachgefahren werden.

Integrationsmöglichkeit



- Dacheinbau (FK): Für den Neubau geeignet.



- Dachaufbau (FK o. RK): Ideale Lösung für den Sanierungsfall.



- Flachdachkollektoren (FK o. RK): Optimal für Spitäler und Sportanlagen.



- Röhrenkollektoren liegend: Gute Alternative zu aufgestellten FK-en.



- Fassadenkollektor (FK): Energiegewinnende Fassade.



- Weitere Integrationsmöglichkeiten: es lassen sich viele weitere Einbaumöglichkeiten finden. Grenzen in dieser Hinsicht sind nur durch die Wirtschaftlichkeit und unsere Fantasie gegeben. Als Beispiel die Gestaltung des Kollektors als Vordach.

Anlagedimensionierung

Folgende Richtwerte können für die Dimensionierung von Solaranlagen verwendet werden:

Solarenergieertrag (nach Ausrichtung und Neigungswinkel)

Bruttowärmeertrag	Süd/45°	500 kWh/m ² a
(pro Absorberfläche	Süd/Horizontal	400 kWh/m ² a
und Jahr, Wasser 45°C)	Süd/Vertikal	250 kWh/m ² a

Bei Abweichungen von der Südausrichtung um bis zu +/- 30° bleibt der Bruttowärmeertrag in etwa gleich.

Kollektorabsorberfläche

Wasservorwärmung	Mehrfamilienhaus	0.5 – 1.0 m ² /Person
Wassererwärmung	Einfamilienhaus	1.0 – 1.5 m ² /Person
Heizungsunterstützung	Einfamilienhaus	0.6 – 1.0 m ² /MWh
und Wassererwärmung		(Wärmebedarf)

Speicher

Vorwärmeevolumen	Warmwasser	40 – 60 l/m ²
(pro Absorberfläche)	Heizung	60 – 80 l/m ²
Bereitschaftsvolumen	wie in konventionellen Anlagen	
	(je nach Art der Zusatzheizung)	

Kosten (inklusive Speicher und Installation)

Kompaktanlage (EFH, 4-6 m ² , ca. 450 l)	12'000 CHF
Grössere Anlagen	1200-2000 CHF/m ²

Schlussfolgerung

Der Heizenergiebedarf in modernen Gebäuden nimmt dank verbesserter Wärmedämmung stetig ab. Gleichzeitig erhöht sich der prozentuale Anteil an Energiebedarf für das Warmwasser. Mittels Solarkollektoren kann dieser Bedarf auf elegante Weise nachhaltig zu einem grossem Anteil gedeckt werden.