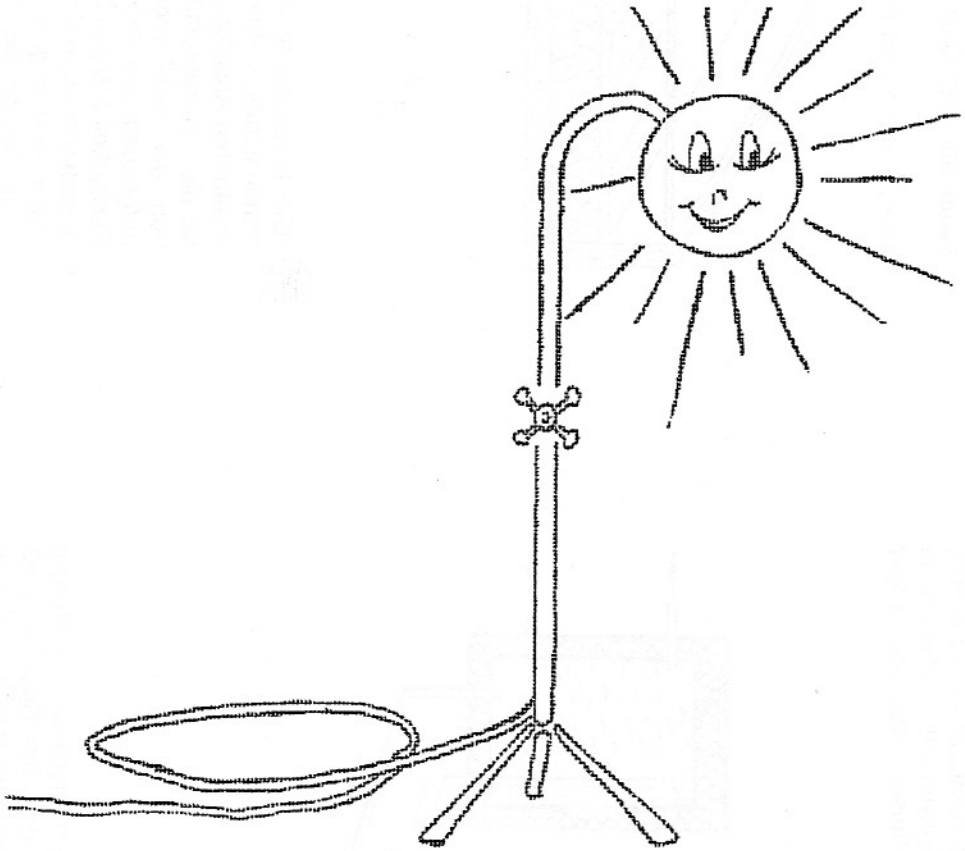
Solarbauworkshop

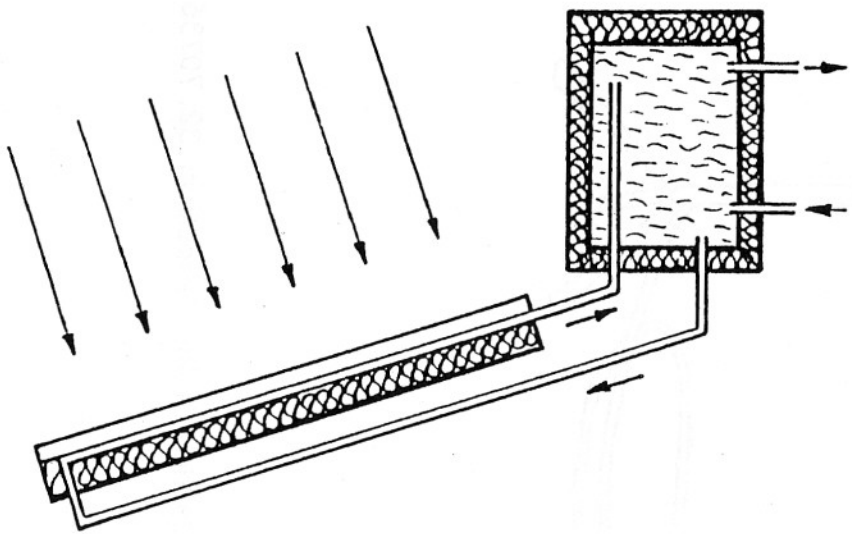


Kontaktadresse: Gabriele Bürkle, Zeppelinstr. 32, 70736 Fellbach, ☎ 0711 / 513185

Solare Brauchwasseranlagen zur Warmwasserbereitung

Überall dort in der Welt wo die Sonne genügend scheint (also auch in Mitteleuropa) ist es unsinnig,zur Warmwasserbereitung Holz, Strom oder fossile Energieträger zu benutzen. In sonnenreichen Regionen genügt oft schon ein schwarz angestrichenes Faß auf dem Dach um sich von der Sonne warmes Wasser bereiten zu lassen. In den Mittelmeerländern sind immer öfters einfache Solaranlagen zu sehen, die nach dem Thermosyphon - Prinzip (Schwerkraft) arbeiten. In Israel sind diese Anlagen beim Bau neuer Häuser mittlerweile sogar Pflicht.

Abb : Einfache Thermosyphonanlage

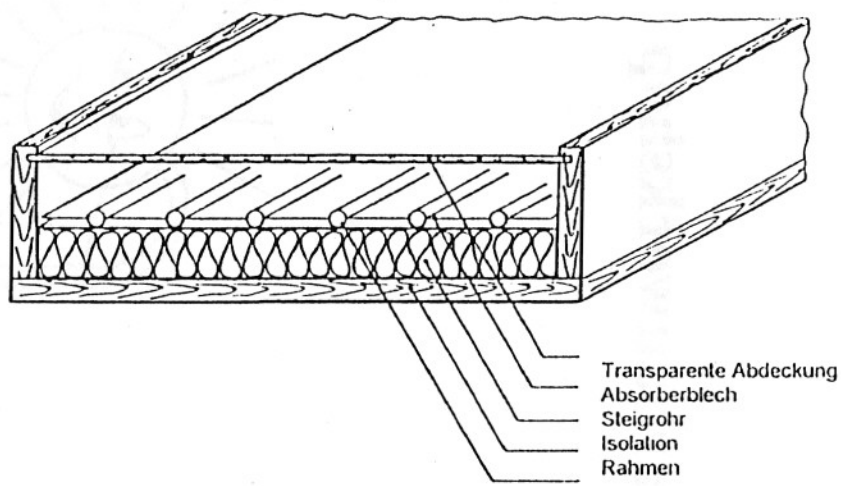


Die Thermosyphonanlage arbeitet nach dem physikalischen Prinzip der verbundenen Röhren. Bedingung dafür ist : Der Speicher muß höher als der Kollektor liegen. Trifft Sonnenstrahlung auf den Kollektor, so erwärmt sich das Wasser in ihm, dehnt sich aus, seine Dichte wird geringer und es steigt deshalb nach oben in den Speicher. Vom unteren Teil des Speichers fließt dann kaltes Wasser in den unteren Teil des Kollektors nach.

Die Zirkulation hält so lange an, bis die Temperatur im Speicher so hoch wie die im Kollektor ist, sie ist also selbstregulierend. D. h. für dieses System sind keine Temperaturfühler, keine Pumpe und keine elektronische Regelung erforderlich.

Mit einer solch einfachen, selbstgebauten Anlage (Kollektorfläche 1 m^2, Speichervolumen 60 l) haben wir im Oktober in Furtwangen an 18 Tagen Temperaturen von über 50° C, an 6 Tagen über 40° C, an 3 Tagen über 30° C und nur an 4 Tagen weniger als 30° C erreicht.

Abb : Prinzip und Funktion des Flachkollektors



Die transparente Abdeckung hat die Eigenschaft die kurzwelligen Sonnenstrahlen durchzulassen, nicht aber die langwelligen, von der erwärmten Absorberplatte ausgehenden Wärmestrahlen. Auch schützt sie die Absorberplatte vor der Auskühlung durch Wettereinflüsse. Die von der schwarzen Absorberplatte (Cu - oder Alublech) aufgenommene Wärme wird an die in den Steigrohren zirkulierende Flüssigkeit (Wasser mit Frostschutz) abgegeben und von dieser zum Speicher transportiert. Die Isolation verhindert, daß die Wärme nach unten verloren geht.

Je besser die für die Herstellung des Kollektors verwendeten Materialien sind (Spezialglas, selektive Beschichtung des Absorbers etc.), desto wirksamer wandelt er die Sonnenstrahlen in Wärme um. Unter idealen Bedingungen kann der Wirkungsgrad über 80% liegen. Im Normalfall kann von Durchschnittswerten zwischen 50 und 60% ausgegangen werden.

Selbstbau - Solarkollektor

Materialliste:

- Glasplatte, 3 - 4 mm dick, ca. 1,2 m², Länge/Breite ca. 1,5 .. 2
- Fensterkitt

- Alu-Blech, 0,5 - 1,0 mm dick, für Absorber
- Blechstreifen oder auch "Gipserband" für Kantenschutz des Holzrahmens
- Draht zum Befestigen des Rohrs auf der Absorberplatte, ca. 1 mm dick
- Kupferblech zum Anlöten für Tankanschlüsse
- Silikon zum Abdichten der Tankanschlüsse

- Kupferrohr, Ø 15 mm außen, ca. 8-9 m (Absorberschlange und Anschlußstücke am Tank)
- T-Stück zum Anlöten an das Kupferrohr
- Schlauchklemmen zum Befestigen des Gewebeschlauches auf dem Kupferrohr

- Isoliermaterial für Kollektor, 3 - 5 cm dick
- Holzbretter für Rahmen, evtl. Rahmenschenkel
- Leisten für Blechauflage
- Bodenplatte, z.B. 3 mm Sperrholz
- Imprägnierung für Holzrahmen
- Dachlatten zur Befestigung von Kollektor und Tank

- Tankbehälter für Warmwasser, ca. 60 l (Fa. Müllerschön in Grunbach)
- (Isolationsmaterial für Tank, 3 - 5 cm dick)
- (Regenschutz für Isolationsmaterial des Tanks, z.B. verzinktes Blech)
- Gewebeschlauch, ca. 2,5 m, 1/2 Zoll, zum Verbinden von Kollektor und Tank
- Isolationsmaterial für Gewebeschlauch (Schaumstoffschlauch)
- Schwarze Farbe, matt, z.B. Kunstschmiedelack
- Trockener Sand zum Füllen des Rohrs vor dem Biegen

Werkzeug:

- Hammer und Nägel
- Schnur
- Zange
- Säge für Holz und Metall
- (Biegevorrichtung für das Rohr)
- Feile
- Schraubendreher und Schrauben
- Pinsel
- Bohrer
- Lötlampe, Lötzinn und Flußmittel

Literaturliste:

- Nutzungsmöglichkeiten der Sonnenenergie
  Grundlagen, thermische Nutzung, photovoltaische Nutzung
  Jürgen Streib, Haselbrunnenweg 18, 73614 Schorndorf-Schlichten
  ca. DM 5,00

- Hot water from the sun
  How to construct your own solar panel
  Jürgen Streib, Haselbrunnenweg 18, 73614 Schorndorf-Schlichten
  Verlag Josef Margraf, Mühlstr. 9, Weikersheim, ISBN 3-8236-1170-4

- Erneuerbare Energien
  Stand, Aussichten, Forschungsziele
  Der Bundesminister für Forschung und Technologie
  ISBN 3-88135-244-9, kostenlos erhältlich

- Basisthema Strom
  Praxisberichte: Erneuerbare Energie
  Informationszentrale der Elektrizitätswirtschaft, Stresemannallee 23, Frankfurt,
  Tel. 069 / 6304-372, kostenlos erhältlich

- Solaranlagen *
  Planung, Bau & Selbstbau von Solarsystemen zur Warmwasserbereitung und Raumheizung
  Heinz Ladener, ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg
  ISBN 3-922964-54-0, DM 44,00

- Wärme aus Sonne & Erde *
  Bauanleitung für ein energiesparendes Heizungssystem mit Solarabsorber, Erdspeicher & Dieselmotor - Wärmepumpe
  Heinz Schulz, ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg
  ISBN 3-922964-18-4, DM 24,80

- Energie-Werkbuch *
  Basteln mit sanfter Energie
  Peter Wucherpfennig, rororo
  ISBN 3-499-20468-1, DM 8,80

- So baue ich meine Solaranlage *
  Praktische Anleitung für Planung und Montage
  Wagner & Co, SOLARTECHNIK GmbH, alpdruck Marburg
  ISBN 3-923129-11-4, DM 19,80

- Dauerhafte Energiequellen
  Energiesparen, sinnvolle Energienutzung, Anwendungen von Sonnen-, Wind-, Wasser- und Bioenergie
  Thomas Rotarius, Die Druckerei in der Mühle, Klaus Stowasser, Mühlweg 16, Aßlar-Werdorf
  ISBN 3-921933-03-X, DM 8,50

* erhältlich im "Haus der Ökologie", Ulrich Beyerlein, Ringstr. 6, Fellbach

70469 Stuttgart 21. November 1994

Lieber Alexander Gravenhorst,

für die Solaranlage, die Du am 20. November 1994 erhalten hast, hatten wir folgende Unkosten:

3 m	Schlauch	3,00
4	Schlauchschellen	1,80
2	Schlauchanschlüsse	2,80
1	Hahn	11,15
1	Übergangsmuffe	1,30
1	T-Stück	1,00
6 m	Kupferrohr, 15 mm	33,00
1	Alublech	20,00
1	Holzteile für Kollektorgehäuse	19,00
1	Faß, 60 l	20,00
2	Faßdurchführungen	13,40
1	Kunstschmiedelack	2,50
div.	Kleinteile (Bindedraht, Schrauben, Dichtungsband, Kitt)	3,00
1	Glasfenster	0,00
1	Dämmplatten aus Backkork	0,00
Gesamt		DM 131,95

(incl. 15 % Mwst. = DM 17,21)