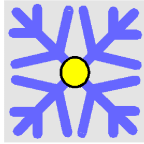


Heizen mit der Sonne

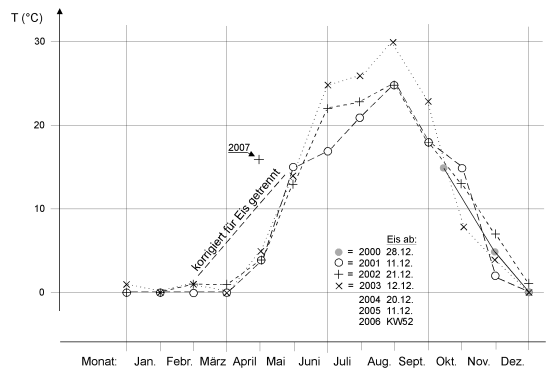
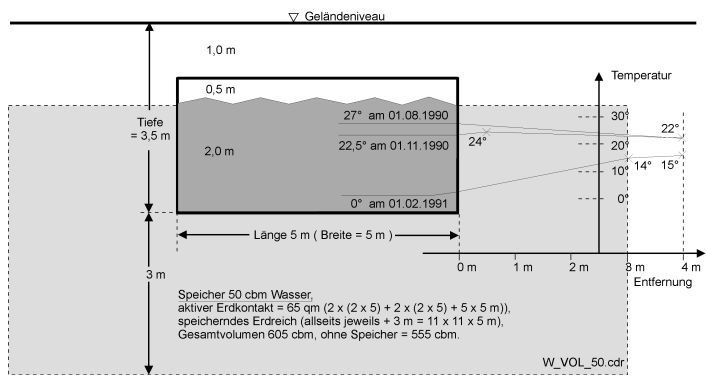


So können wir Wärme und elektrischen Strom ohne CO2-Ausstoß erzeugen!

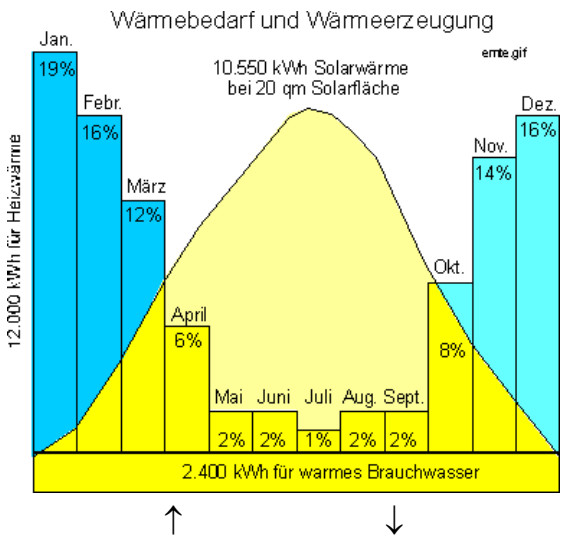
Leitet man solare Wärme über Leitungen dem Erdreich zu, so führt das nicht zum erhofften Erfolg, weil die zugeführte Wärme zu schnell über große Flächen abgeleitet wird. Ein kompaktes großes Wasservolumen, extern im frostfreien Bereich von Erdreich umschlossen, verliert die gespeicherte Wärme nur langsam. Wir empfehlen einen externen Niedertemperaturspeichers (NTS) als Wärmespeicher vom Sommer zum Winter.

Ein Wasserspeicher bis 50 cbm kann ohne Genehmigung der unteren Wasserbehörde erstellt werden. Wir legen diese Größe unseren Betrachtungen zugrunde. Er sei 2,5 m tief und bis zu 2 m mit Wasser gefüllt. Der freie Raum von 0,5 m kann zur Aufnahme von Brucheis dienen, weil Eis leichter als Wasser ist und auf diesem schwimmt (Anomalie vom Wasser). Das Eis wird also nicht in kompakter Form erzeugt.

Das Wasservolumen betrage 5 m x 5 m x 2 m = 50 cbm und wird durch solare Überschüsse und Kollektorrestwärme bis Ende August auf ~ 30°C erwärmt. Zum Jahresende kühlt es sich aus Erfahrungen auf ~ 0°C ab. Das linke Bild stellt den Temperaturverlauf im NTS mit dem ihn umgebenden Erdreich dar. Das rechte Bild enthält die Temperatur vom Beispielhaus in Marzoll im NTS mit 40 m³ (mit oben schwimmendem Eis).



Um klimatische Schwankungen abzufedern, sollte entstehendes Eis separat gelagert und erst durch hochsommerliche Temperaturen geschmolzen werden. Zuvor kann man es praktisch gratis zum Kühlen verwenden. So erlaubt die bereits wieder höher stehende Sonne ab Mitte Februar solare Wärme direkt zu nutzen.



Links ist ein typischer Jahresablauf für den Wärmebedarf eines Hauses mit 12.000 kWh für Heizwärme plus 2.400 kWh für warmes Brauchwasser, also 14.400 kWh dargestellt (entspricht einer Ölheizung mit 1.600 Liter im Jahr). 20 qm solarthermische Kollektoren gewinnen ca. 10.550 kWh/a Solarwärme. 10 bis 20 qm Fotovoltaikkollektoren erzeugen elektrischen Strom für Haus & Wärmepumpe.

Wichtig bei der Inbetriebnahme einer Anlage:
 Die Inbetriebnahme einer Anlage sollte möglichst schon im Frühjahr erfolgen. Nur so werden der externe Niedertemperaturspeicher (NTS) bis zum Herbst auf gut 30°C und auch das umgebende Erdreich ausreichend erwärmt. Dann stehen im NTS und im umgebenden Erdreich ausreichend Wärme für Heizung und Versorgung mit warmem Brauchwasser im ersten Winter zur Verfügung.

In der Zeit x-----x wird der NTS auf etwa 30°C durch den solaren Überschuss erwärmt. Dabei erwärmt sich auch das Erdreich, neben und unter dem NTS bis ca. 3 Meter Entfernung, auf etwa 20°C. In den folgenden Monaten nutzt eine Wärmepumpe (WP) den NTS, der sich bis zum Jahresende auf 0°C abkühlt. Das Erdreich kühlt sich in 3 Meter Entfernung dabei von 20°C auf etwa 8°C bis März ab.