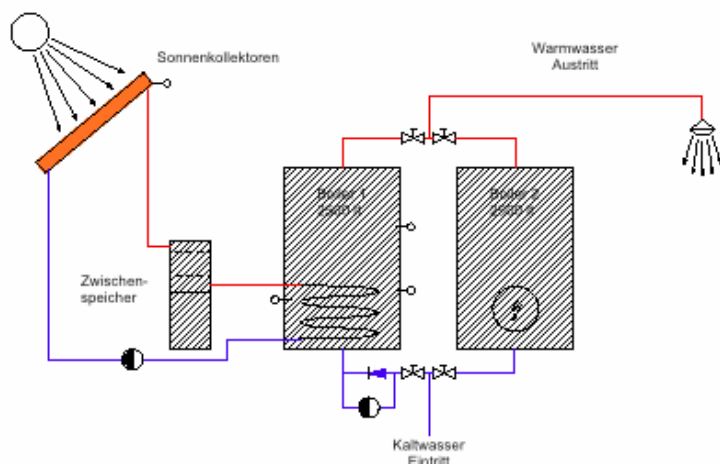


Energie-Projekt Schule Konolfingen

Anlagebeschrieb Warmwasseranlage

Prinzipschema Solaranlage Warmwasseraufbereitung mit 2 Boiler in Serie



Die Warmwasseranlage ist ein druckloses System, welches nur bei einem solaren Eintrag sowie Wärmebedarf der Boiler reines Wasser in die Kollektoren pumpt. Das heisst, die Anlage läuft frostsicher ohne Glykol und kann auch keine Überkapazitäten produzieren, welche rückgekühlt werden müssen.

Die Kollektoren stammen von der Firma HPWtec in Langnau und können zu einem grossen Teil von den Schülern mitproduziert werden. Die Kollektorfläche beträgt 30.00 m², die Absorberfläche 27.60 m². Die beiden vorhandenen Boiler à 2'500 l bleiben bestehen, wobei einer wie bisher mit einem Elektroeinsatz betrieben, dem anderen ein Wärmetauscher eingebaut wird.

Nutzen Warmwasseranlage

Die gewonnene Energie wird gemessen, von den Schülern ausgewertet und von der Betreiberin des Oberstufenzentrums zum Einkaufspreis zurückerstattet. Die Schüler werden den Nutzen der Anlage erfassen und im Unterricht analysieren.

Objekt: Oberstufenzentrum 3510 Konolfingen

Energiebedarf für Warmwasser gemäss Angaben: 16'000 kWh/Jahr inkl. Leitungsverluste

Neigungsfaktor = 19° / Ausrichtungsfaktor = S- 40°

Monat	Globalstrahlung kWh / m ²	Temperatur. BWE	Ertrag gemittelt auf Koll.-Temp. kWh/m ²	Absorberfläche m ²	Nettowärmeertrag kWh	benötigte Energie kWh	Deckungsgrad % VVW	korr. Ertrag pro Mte. in kWh
Januar	43.5	Tm= 40°	11.0	27.6	303.60	1477	20.2	298
Februar	59.1	Tm= 40°	21.1	27.6	582.36	1477	38.8	573
März	102	Tm= 40°	46.1	27.6	1272.36	1477	84.8	1252
April	118	Tm= 40°	60.1	27.6	1658.76	1477	100.0	1477
Mai	143	Tm= 40°	78.3	27.6	2161.08	1477	100.0	1477
Juni	149	Tm= 40°	86.8	27.6	2395.68	1477	100.0	1477
Juli	174	Tm= 40°	110.0	27.6	3036.00	253	100.0	253
August	151	Tm= 40°	92.4	27.6	2550.24	977	100.0	977
September	114	Tm= 40°	62.9	27.6	1736.04	1477	100.0	1477
Oktober	73.1	Tm= 40°	31.8	27.6	877.68	1477	58.5	864
November	41.5	Tm= 40°	12.5	27.6	345.00	1477	23.0	340
Dezember	35.2	Tm= 40°	7.3	27.6	201.48	1477	13.4	198
Total / Jahr	1203.4				17120	16000	69.9	10664

Die Globalstrahlungsdaten basieren auf gemittelte Werte durch die meteorologische Anstalt der Schweiz und des SPF-Prüfberichtes, Kollektortest. Es kann mit einem Ertrag von ca. 10'600 kWh pro Jahr für Warmwasser gerechnet werden 5 Wochen Sommerferien im Juli und August sind berücksichtigt.

Investition Warmwasseranlage

Kollektoren inkl. Montage	15'500.--
Gerüst und Bedachung	1'780.--
Spengler	3'830.--
Sanitärinstallation	6'300.--
Elektroinstallation	1'740.--
Speicher und Pumpengruppe	4'300.--
Baumeister und Schreiner, Anpassungen	1'480.--
Beitrag Kanton	-4'140.--
Total Investition	30'790.--

Photovoltaikanlage

Die Photovoltaikanlage wird ebenfalls auf dem Dach des Oberstufenzentrums installiert. Sie soll den Schülern die Gelegenheit geben, Messungen zum Stromertrag in Relation zur Investition und Bedarf zu ermitteln und innerhalb des Projektes auszuwerten.

Die Details der Anlage sind noch in Planung, Ausführung 2008, die Investition beträgt ca. 30'000.--