

# Theoretisches und Kennzahlen zur Solaranlage Kirche Trüllikon

Lassen Sie sich nicht von subjektiven Eindrücken täuschen, denn trotz verregneter Sommer und dunkler Wintermonate ist die Sonne in der Schweiz eine verlässliche und überaus ergiebige Energiequelle. Das Kirchendach in Trüllikon mit seiner süd-südwestlichen Ausrichtung ist geradezu prädestiniert für die Installation einer Photovoltaikanlage. Die eingestrahelte Energie beträgt in unseren Breiten je nach Standort jährlich ca. 1.200 Kilowattstunden pro Quadratmeter ( $\text{kWh/m}^2$ ).

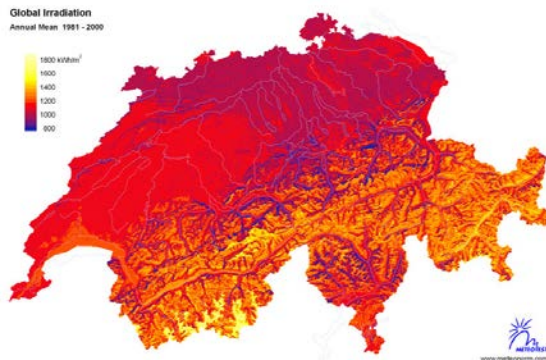


Abbildung 1: Globalstrahlung Schweiz

So gesehen verfügen wir als Grundstücksbesitzer über ungeheure Energiemengen: Denn diese durchschnittlich  $1.200 \text{ kWh/m}^2$  entsprechen der Energie von ca. 100 l Heizöl in Form von kostenloser Sonnenenergie. Ein enormes Potenzial für die Nutzung der Solar-Technik. Auch bei diffusem Licht kann bei einer gut ausgelegten Photovoltaikanlage Strom erzeugt werden. Die Solarmodule entwickeln zudem ihren besten Wirkungsgrad bei kühlen Temperaturen. Der Anteil direkter Sonnenstrahlen am Äquator ist zwar höher, als in unseren Breiten aber die hohen Temperaturen mindern den Ertrag. Bei den gängigen Siliziumzellen beträgt der Leistungsabfall rund 0,4 % pro °C. Die kühleren Temperaturen in der Schweiz kompensieren somit die schwächere Einstrahlung.

## Wie funktioniert eine Solarzelle?

Die dahinterstehende Technik ist eigentlich ganz einfach: Fällt Licht auf eine Solarzelle werden Elektronen freigesetzt. Mit Hilfe einer „beabsichtigten Verunreinigung“ der Vorder- und Rückseite werden positive Ladungsträger gebildet, die sich zu einer Seite der Solarzelle bewegen und zur entgegengesetzten Seite orientieren. Damit entstehen ein Plus- und ein

Minuspol. Schaltet man einen Verbraucher zwischen die beiden Pole, fließt elektrischer Strom.

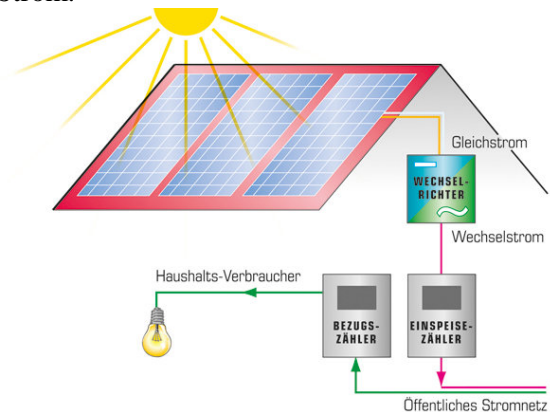


Abbildung 2: Grundprinzip Solarkraftwerk

Das Bild veranschaulicht das Grundprinzip der netzgekoppelten Photovoltaikanlage. Auf der unteren Seite befindet sich der vorhandene Stromanschluss mit dem Verbrauchszähler und jede Menge Verbraucher (z.B. Waschmaschine, Fernseher) hier symbolisiert durch Licht.

Hinzu kommt nun auf der rechten Seite die Photovoltaikanlage. Der von den Solarmodulen aus Sonnenlicht erzeugte Gleichstrom wird über einen Wechselrichter (dieser sorgt für die Umwandlung des Gleichstromes in netzkonformen Wechselstrom) in das elektrische Netz eingespeist. Der Einspeisezähler erfasst die elektrische Solarenergie zur Abrechnung mit dem Netzbetreiber.

## Kennzahlen Photovoltaikanlage Kirche Trüllikon:

Dachmasse:	21.03 m x 13.6 m
Dachneigung:	51°
Modulfeld:	262 m <sup>2</sup> (20.8 m x 12.6 m)
Module:	Sunpower 225 Wp schwarz
Modulmasse:	79.8 cm x 155.9 cm
Anz. Module:	208 (26x8)
Wechselrichter:	4x Fronius IG Plus 150V-3
Anlagenleistung:	46.8 kWp
Stromproduktion:	45'000 kWh pro Jahr (geschätzt)
Baukosten:	200'000 SFr.
Vergütung (KEV):	18'900 SFr.
Unterhaltskosten:	2'900 SFr.

Die Stromproduktion entspricht in etwa dem Stromverbrauch von ca. 10-15 Haushalten und einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 39'794 kg pro Jahr.

*Quelle: Solarpraxis AG / gvz-rossat ag*