

## Photovoltaik – Strom aus der Sonne



Referenzanlage Elektro Wäger & Co., Waldkirch/SG

### Standort

9030 Abtwil

### Ausrichtung / Neigung

SSO (-20°) / 20° Neigung

### Anlagenleistung

42.75 kWp

### Solarmodule

CNPV 190M, monokristallin

### Solarmodulfläche

225 Module à 1581 x 808 mm / 288 m<sup>2</sup>

### Wechselrichter

3x Sunny MiniCentral SMC 11000 TL

1x SunnyBoy 3300

1x SunnyBoy 1700

### Montagekonstruktion

Flachdachanlage

mit Montagesystem AluStand

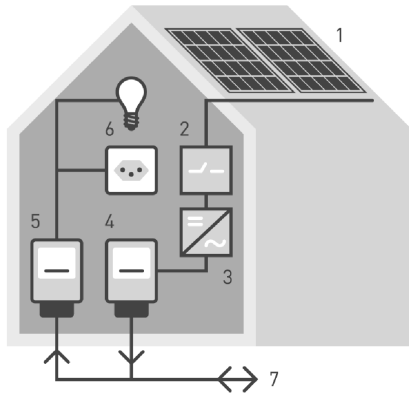
### Funktion und Komponenten

Die Solarmodule auf dem Dach produzieren aus der einfallenden Sonnenergie Gleichstrom, der durch einen Wechselrichter in netzkonformen Wechselstrom umgewandelt wird. Mittels eines Produktionszählers wird erfasst, wie viel Strom in das öffentliche Netz abgegeben wird. Überschüssiger Strom wird auf diese Weise im Netz gespeichert und anderen Verbrauchern zur Verfügung gestellt. Die im Haus verbrauchte Energie wird vom Verbrauchszähler gemessen.

### Montagearten

Photovoltaik-Anlagen können auf vier verschiedene Arten montiert werden: 1. Schrägdachaufbau (dichtes Dach nötig, z.B. Ziegeldach), 2. Flachdachaufbau (ohne Durchdringung der Dachhaut aufgeständerte Montagekonstruktion, z.B. AluStand), 3. Dachintegration (Solarmodule übernehmen die Funktion der wasserführenden Schicht, z.B. System SOLRIF oder MegaSlate II), 4. Fassadenmontage.

## Schematische Darstellung der Komponenten



- 1 Solarmodule
- 2 DC Trennstelle
- 3 Wechselrichter
- 4 Produktionszähler
- 5 Verbrauchszähler
- 6 Verbraucher 230V
- 7 öffentl. Stromnetz

### Richtpreise pro kWp (CHF)

Bis 2 kWp	
3 kWp	
5 kWp	
7 kWp	
10 kWp	
Zuschlag Hochleistungsmodule ca.	

	Aufdach	Indach	Flachdach	Fassade (keine Angaben)
Bis 2 kWp	11'500.00	12'700.00	12'600.00	
3 kWp	9'400.00	10'500.00	9'875.00	
5 kWp	7'980.00	9'900.00	8'200.00	
7 kWp	7'500.00	9'785.00	7'730.00	
10 kWp	6'975.00	9'100.00	7'200.00	
Zuschlag Hochleistungsmodule ca.	+ 10 %	+ 10 %	+ 10 %	

### Preisbeispiel

Komponente	Kostenanteil	Preisbeispiel für eine 5 kWp-Aufdachanlage (Standard)
Solarmodule	50 – 60 %	24'000.00
Wechselrichter	8 – 10 %	4'000.00
Montagekonstruktion	5 – 7 %	2'000.00
Montage	8 – 10 %	4'000.00
Elektroinstallationen DC/AD	8 – 10 %	4'000.00
Bauleitung	3 – 5 %	1'900.00
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>CHF 39'900.00</b>

Kostenanteil	Preisbeispiel für eine 5 kWp-Aufdachanlage (Standard)
50 – 60 %	24'000.00
8 – 10 %	4'000.00
5 – 7 %	2'000.00
8 – 10 %	4'000.00
8 – 10 %	4'000.00
3 – 5 %	1'900.00
<b>100 %</b>	<b>CHF 39'900.00</b>

### Ertrag

Pro Standort, Neigung und Ausrichtung kann die auftreffende Sonnenenergie, die vom Solarmodul in Strom umgewandelt wird, angegeben werden. In der Schweiz gilt ein gemittelter Wert von 0.9 (ca. 900 kWh/a pro installiertem kWp (Kilowatt peak)). Im obigen Beispiel einer 5 kWp-Photovoltaikanlage kann also mit einem durchschnittlichen Ertrag von ca. 4'500 kWh pro Jahr ausgegangen werden. Der Ertrag wird zu 65 % im Frühling/Sommer und zu 35 % im Herbst/Winter produziert.

### Erntefaktor

Ein Photovoltaikmodul benötigt in unseren Breitengraden ca. 2 – 3 Jahre Produktionszeit, um alle Energie zu generieren, die es gebraucht hat, um das Modul herzustellen und zu recyceln.