



# Wie funktioniert eine Solaranlage?

---

Jürg Marti

**marti**  
energietechnik

# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

---

## Inhalt

- Die Nutzung der Sonnenenergie
- Die Solarzelle
- Das Solarmodul
- Die Photovoltaikanlage
- Typische Werte



# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

---



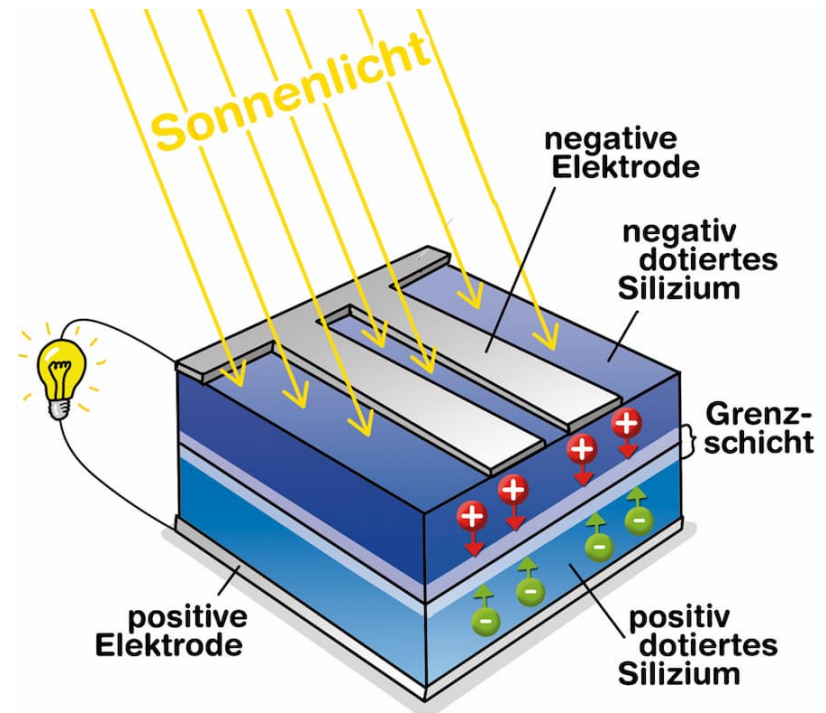
Wärme

Strom

# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

## Solarzellen

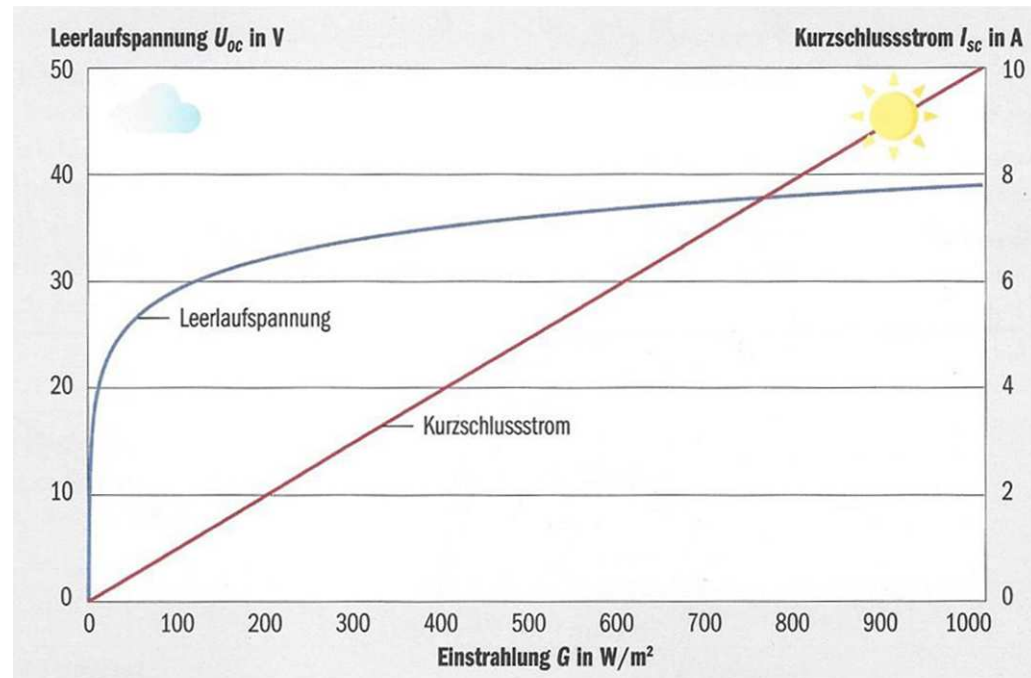
Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um.



# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

## Solarzellen

- Die Spannung steigt bei wenig Licht schnell an.
- Der Stromfluss ist praktisch linear zur Stärke der Einstrahlung.
- Die Leistung ist das Produkt aus Spannung x Strom

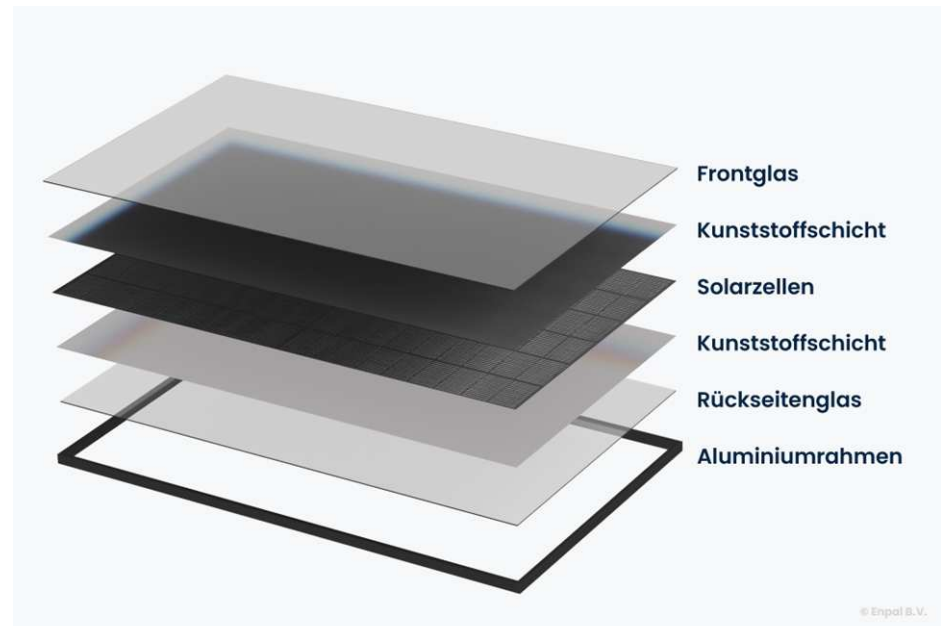




# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

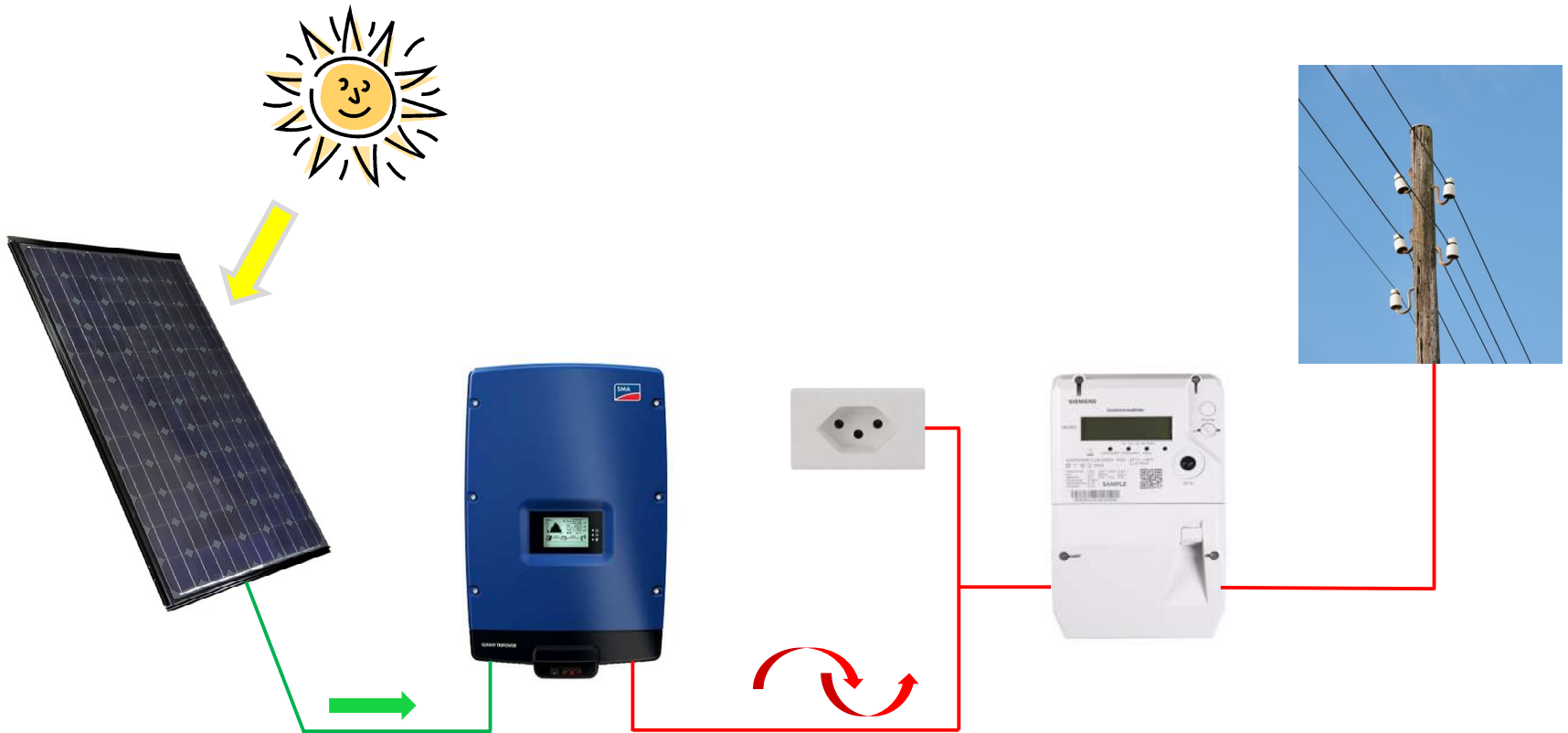
## Solarmodule

- Leistung ca. 450...480 Watt bei einer Grösse von ca. 2.0 m<sup>2</sup>  
(Laborwerte für 1000 W/25°C.)
- Aktuelle Kosten: ≈ Fr. 120.--/M.
- Module nach Mass und für Dacheinbau erhältlich, aber teurer und etwas geringere Leistung pro Fläche
- Lebensdauer rund 30 Jahren.



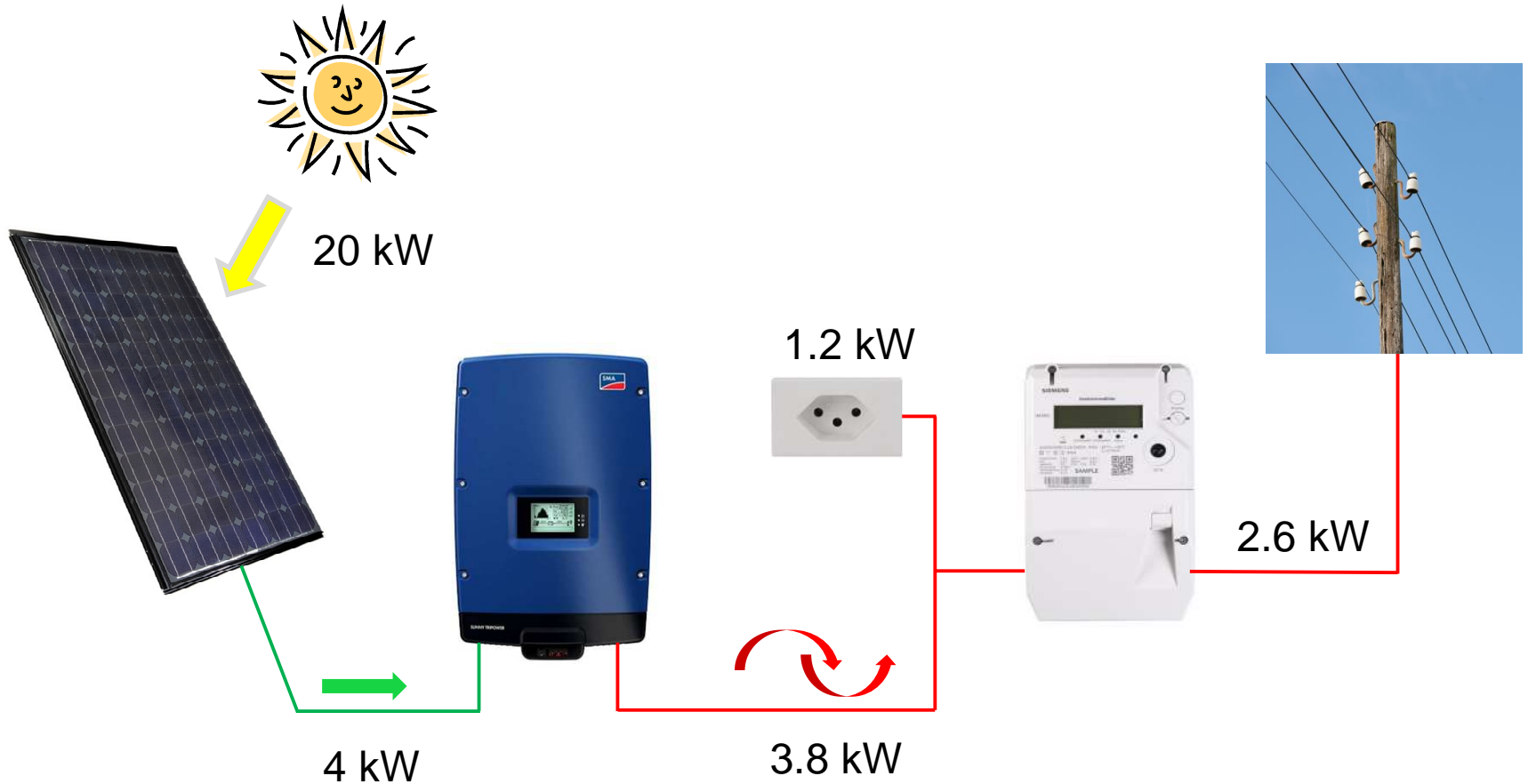
# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

## Anlagekomponenten



# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

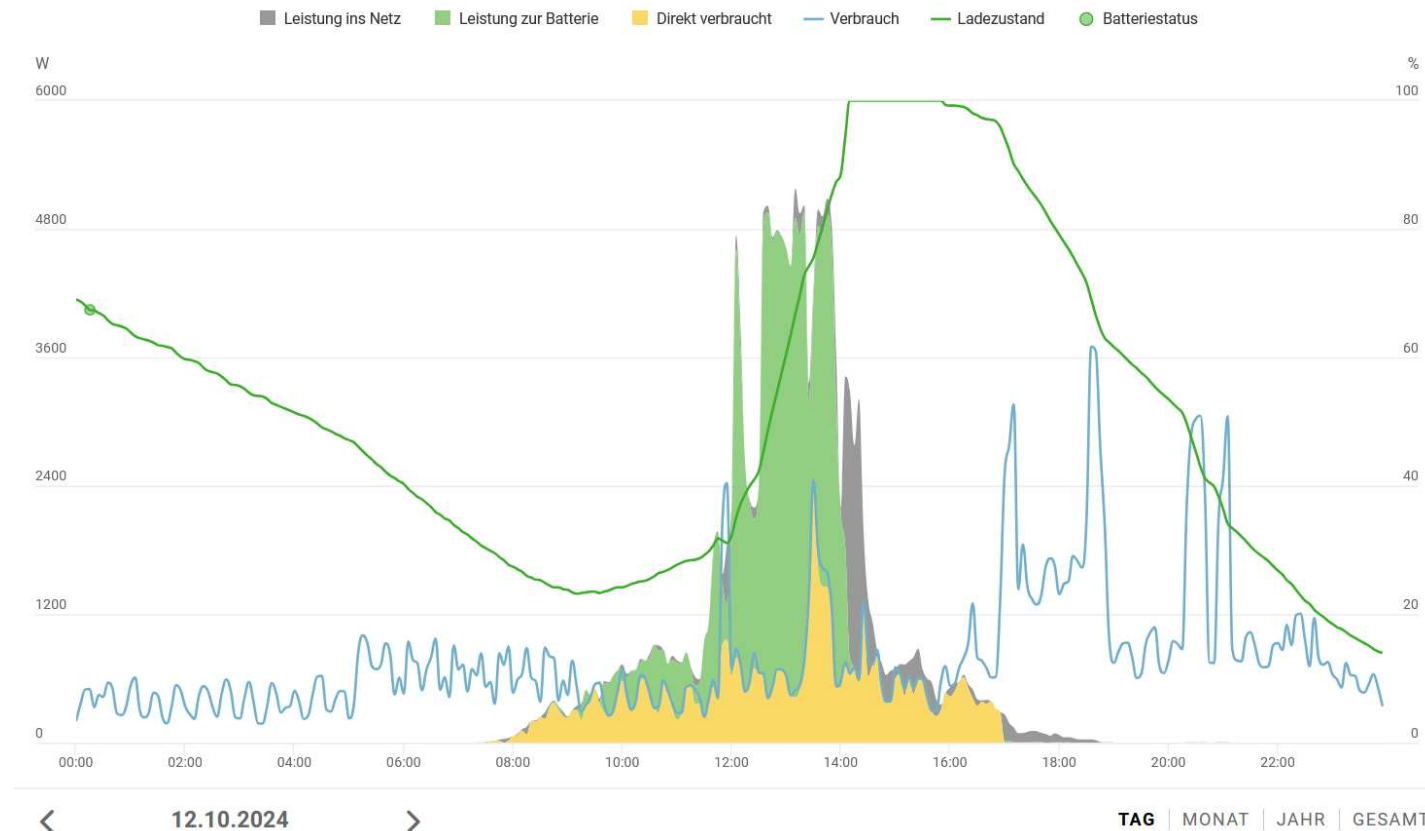
Beispiel: Anlage 6 kW = 25 m<sup>2</sup>





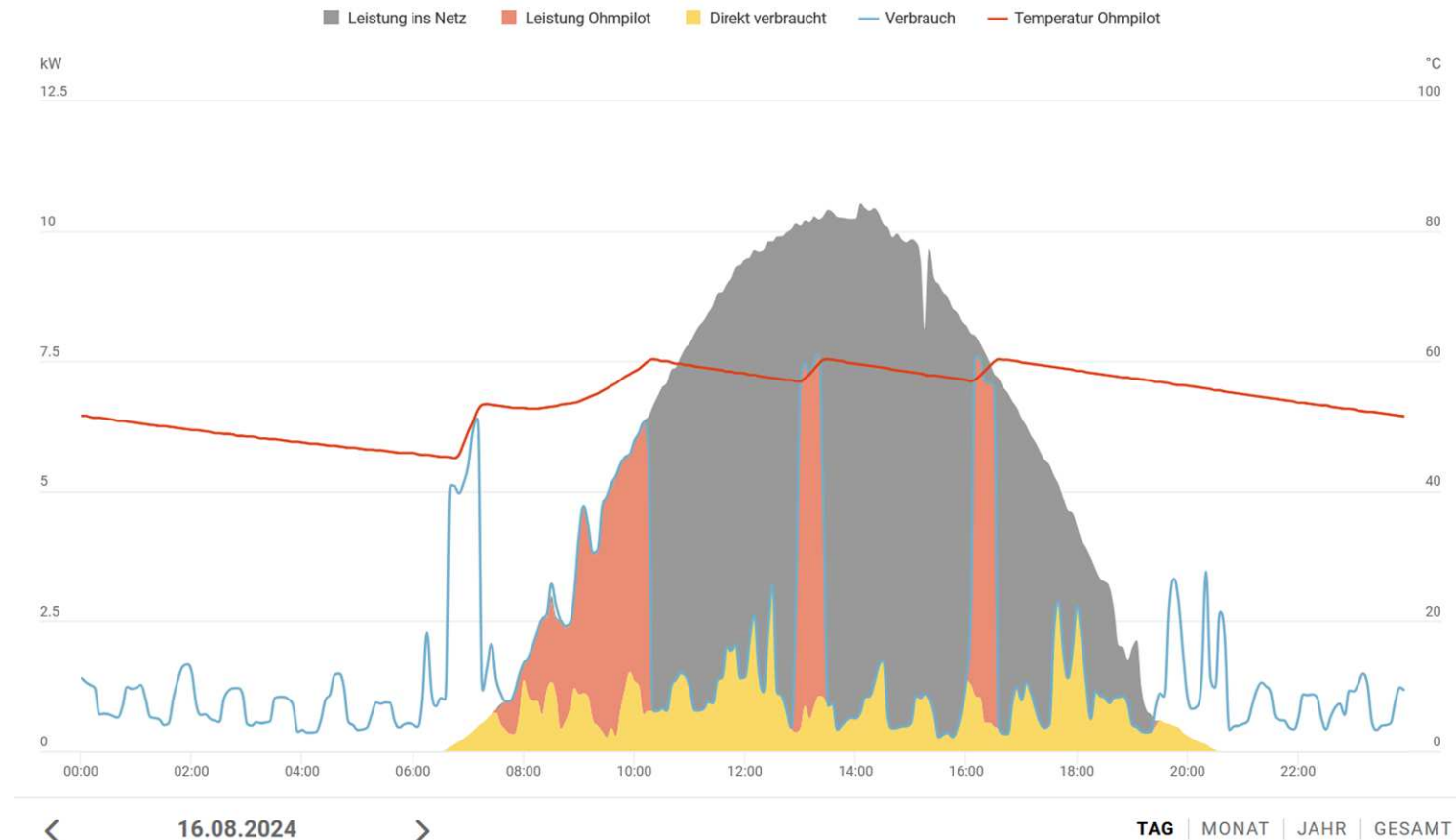
# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

## Lastprofil Oktober (Südost-Steildach)



# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

## Lastprofil August (Ost-West-Aufständerung)



# Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

---

## Solarertrag

- Module nach Süden:  
pro 1 kW Modulleistung =  
 $\approx 1'100$  kWh pro Jahr.
- Module Ost-West:  
pro 1 kW Modulleistung =  
 $\approx 1'000$  kWh pro Jahr.
- Module an Fassade (SO-SW):  
pro 1 kW Modulleistung =  
 $\approx 600$  kWh pro Jahr.

