



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?



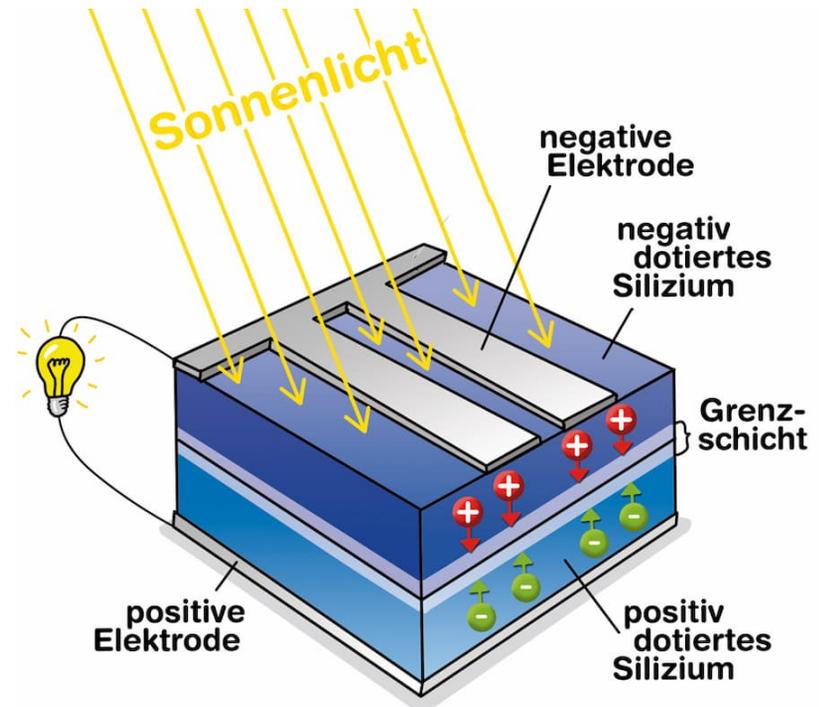
Wärme

Strom

Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Solarzellen

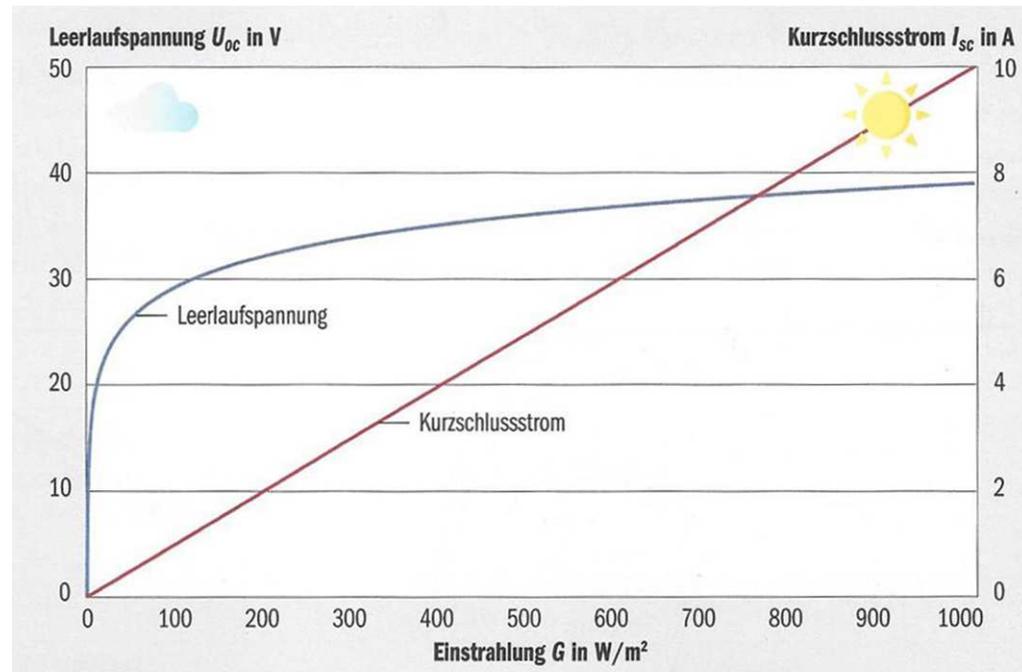
Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um.



Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Solarzellen

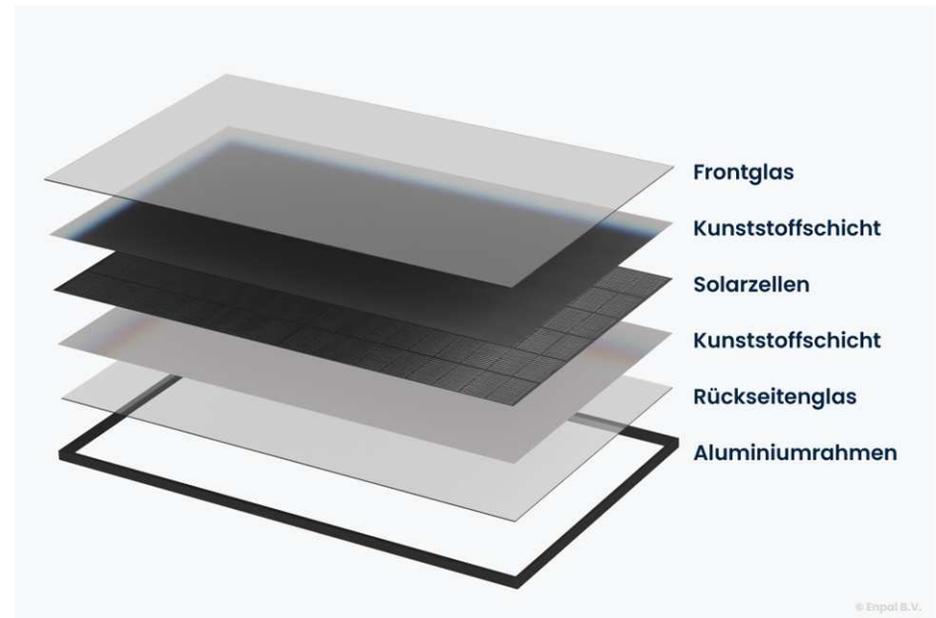
- Die Spannung steigt bei wenig Licht schnell an.
- Der Stromfluss ist praktisch linear zur Stärke der Einstrahlung.
- Die Leistung ist das Produkt aus Spannung x Strom



Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

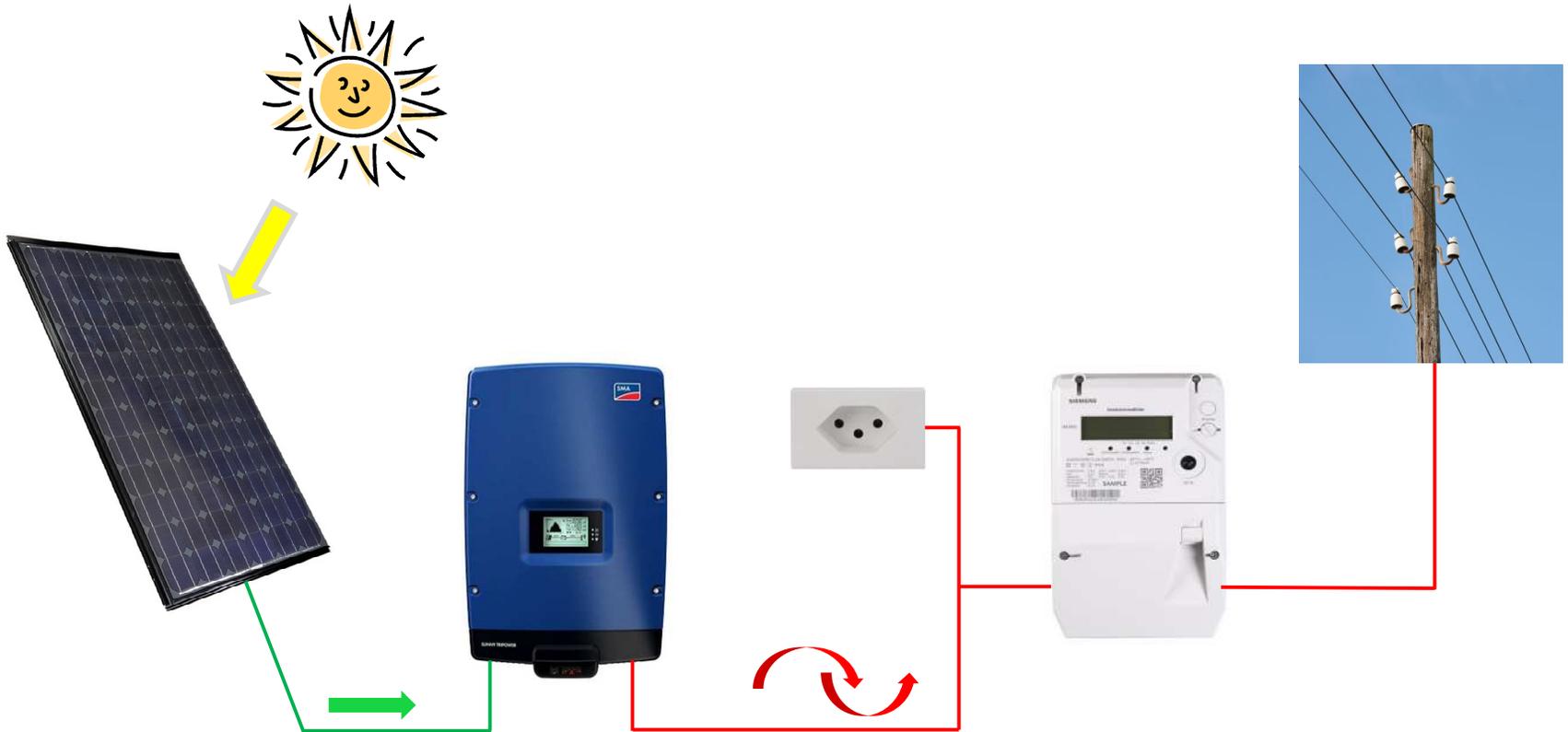
Solarmodule

- Leistung ca. 450...480 Watt bei einer Grösse von ca. 2.0 m² (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.



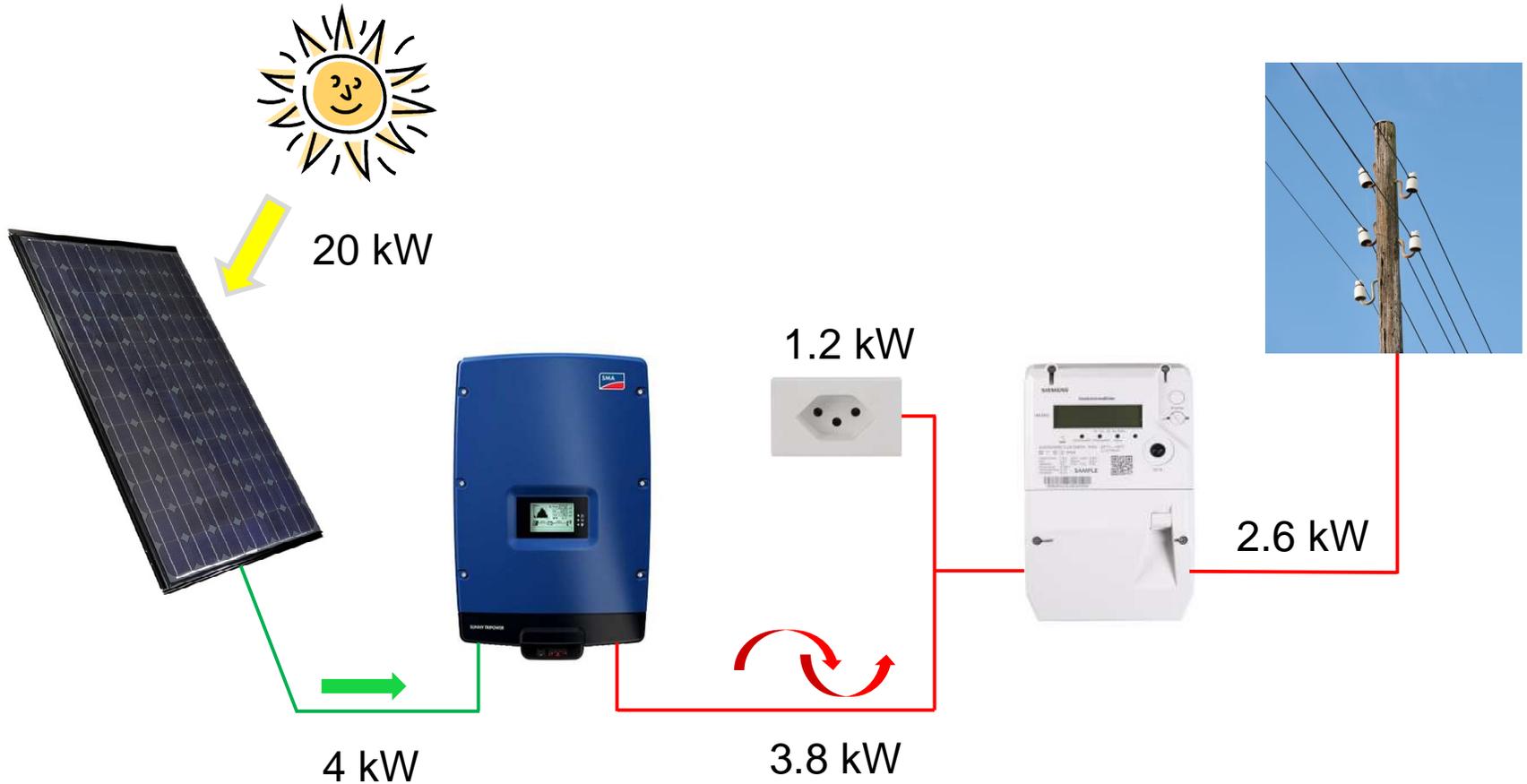
Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Anlagekomponenten



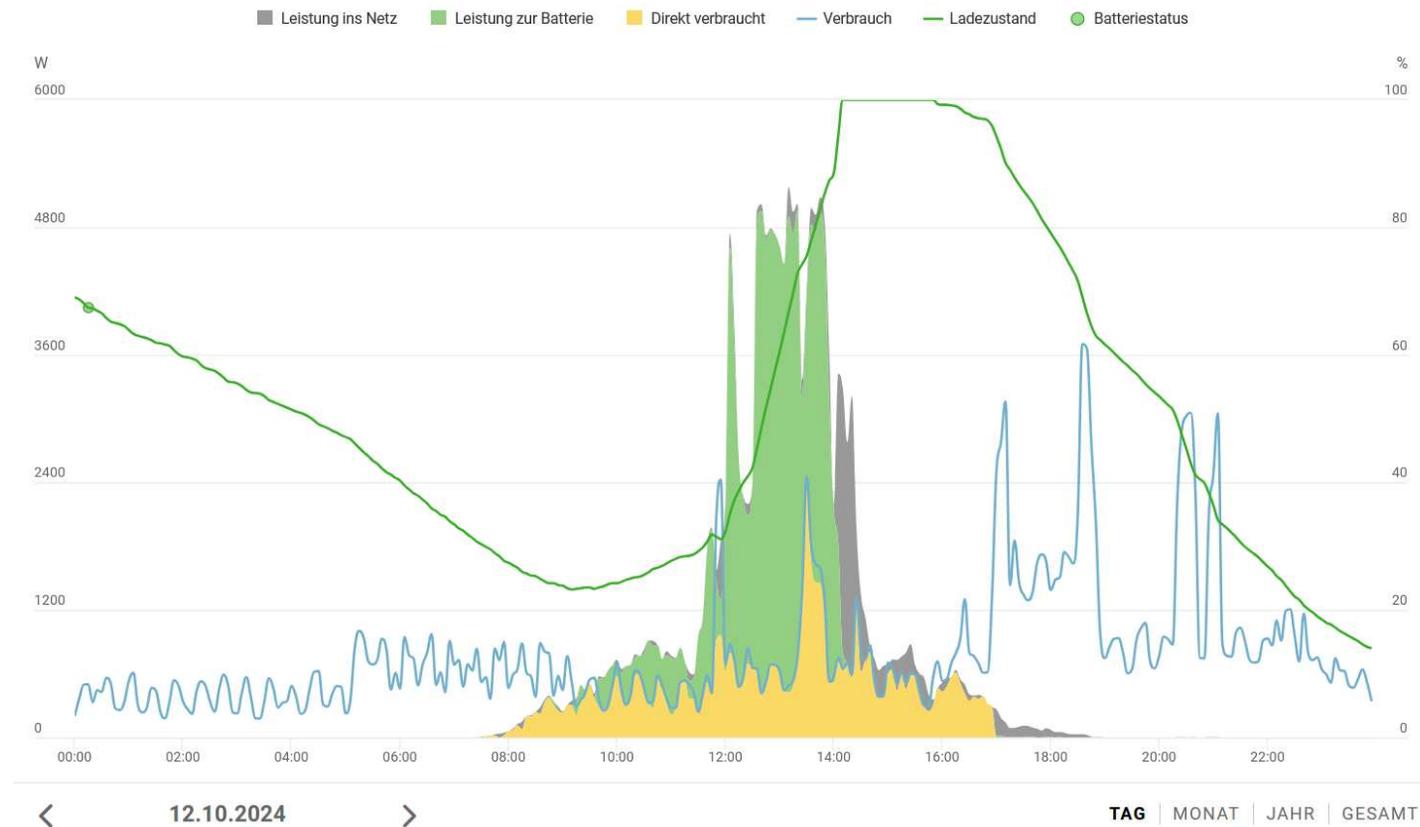
Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Beispiel: Anlage 6 kW = 25 m²



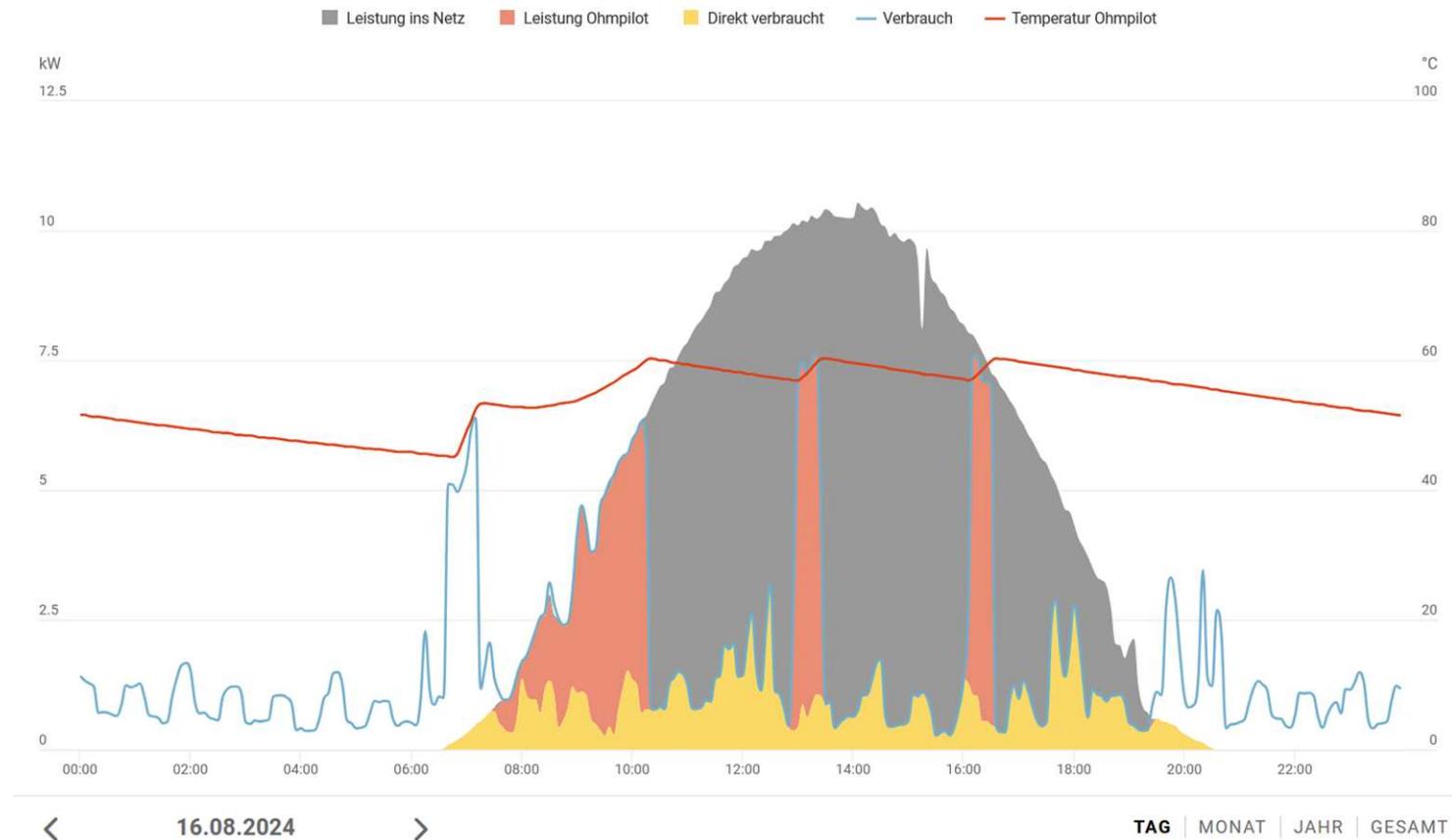
Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Lastprofil Oktober (Südost-Steildach)



Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Lastprofil August (Ost-West-Aufständigung)



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 =
 ≈ 600 kWh pro Jahr.

