

Ralf Jacoby

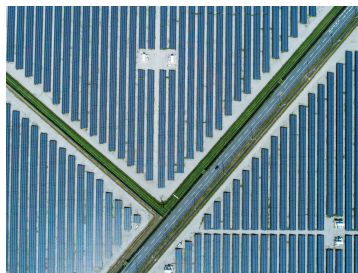
# Was beeinflusst die Effektivität einer Solaranlage?



BÜRGERNETZWERK  
SOLAR  
WORMS



**Autarkie...?**

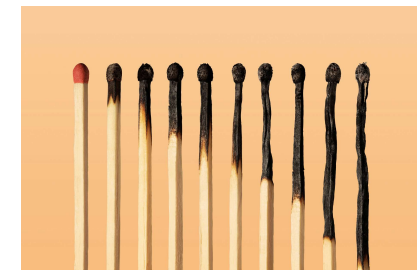


**richtige Größe...?**



**wirtschaftlich...?**

BNS-Worms



**Degradation...?**

## Was beeinflusst die Effektivität einer Solaranlage?

- Die Sonneneinstrahlung pro m<sup>2</sup> – im Norden niedriger, im Süden höher (bes. im Winterhalbjahr)
- Schattenverursachende Hindernisse (Kamine, Bäume, Gauben, Nachbarhäuser, umliegende Hügel/Berge)
- Temperatur (Nordsee, Frankfurt oder Schwäbische Alb?)
- Position (Breitengrad – Flensburg, Mannheim, oder Passau?)
- Saisonale Einflüsse (lange Nebelphasen, Föhn, hohe Luftfeuchtigkeit)
- Staub und Schmutz (Stadt-/Industriegebiet, Kühlturmschwaden, in Landwirtschaft)
- Die Himmelsrichtung, in die das Modul ausgerichtet ist (Azimuth)
- Dachwinkel (auch Auswirkung auf Selbstreinigung, Wind- und Schneelasten)
- Maximale Erträge: 30-40° Dachneigung, Südausrichtung
- Optimale Jahres- / Tagesverteilung: 40-50° Dachneigung, West-Ost-Ausrichtung
- Degradation (natürlicher Leistungsverlust der Solarzellen im Lauf der Jahre)
- Spitzenlastkappung (§51a EnWG) – bei Süddach hoch, bei Ost-West-Dach niedrig

**Das BNS Worms nutzt die spezifischen Sonnendaten (Azimuth und Sonneneinstrahlungswinkel) für Worms vom Deutschen Wetterdienst (DWD) für die Erstellung von Verschattungsanalysen.**

# Auswirkung der Ausrichtung auf die jährlichen Stromerträge

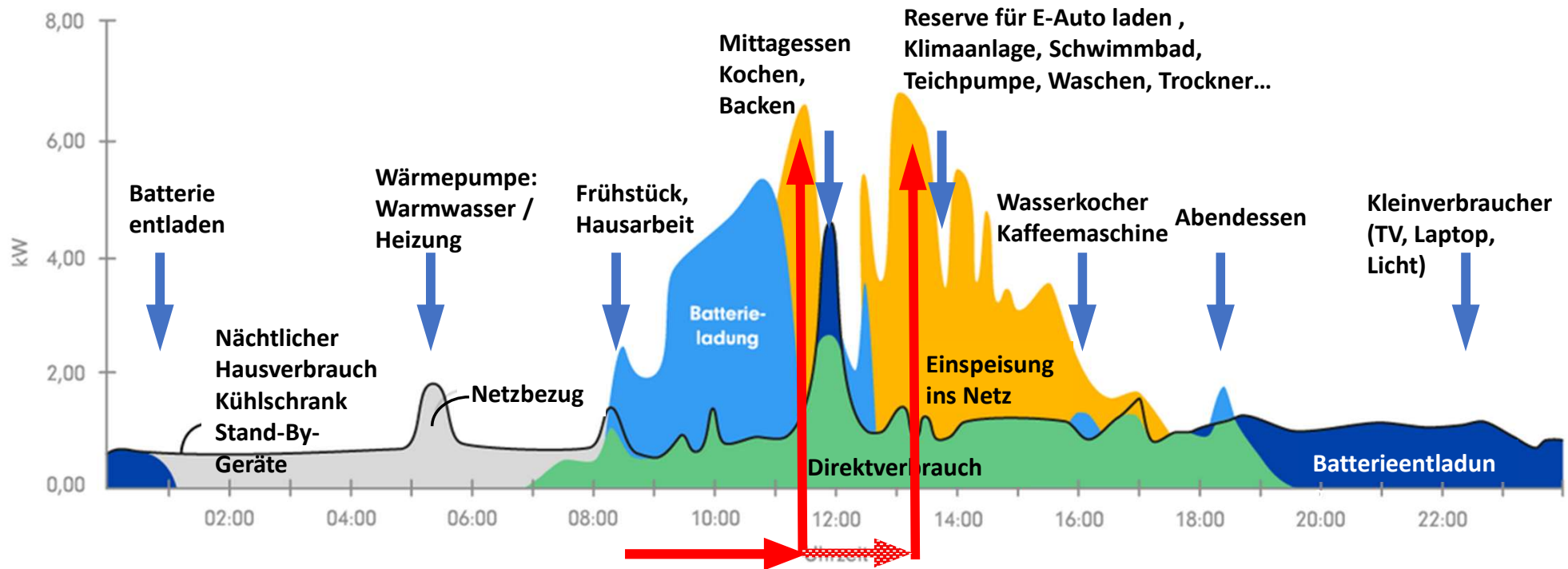


- Südliche Modulausrichtung mit einem Winkel von 30 – 40° erzielt höchsten Ertrag
- Östliche und westliche Ausrichtung erzielt oftmals höheren Eigenverbrauch
- Orte:
  - Balkon
  - Außenwand / Fassade
  - Dach
  - Garagendach
  - Terrasse
  - im Garten

**Das BNS Worms nutzt die Ergebnisse des Global Solar Atlas als Grundlage für seine Berechnungen.**

# Nutzung von Solaranlage und Batteriespeicher in der Praxis

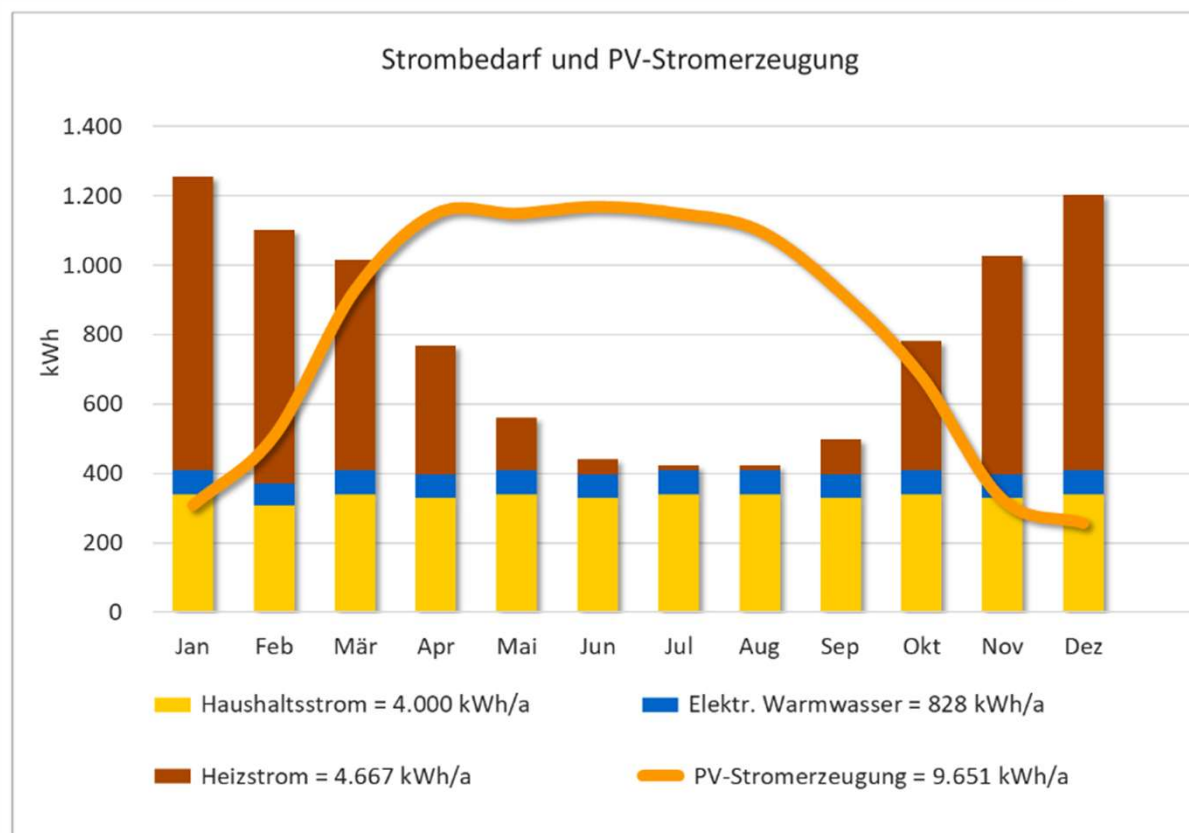
## Typischer Tagesverlauf des Stromverbrauchs eines Familienhaushalts mit PV-Anlage und Batteriespeicher



Urspr. Quelle: Klarsolar

Ggf. Batteriebeladung verschieben,  
um öffentl. Stromnetz zu entlasten

# Jahres-Stromerzeugung einer PV-Anlage und Strombedarf einer Wärmepumpe



## Faustregel:

Durch eine PV-Anlage können zusätzlich zum Haushaltsstrom ca. 25% -50% der gesamten Jahres-Heizenergie für Warmwasser und Heizung abgedeckt werden.

....abhängig von der Größe der PV-Anlage, des Batteriespeichers, des tatsächlichen Verbrauchsprofils und der Gebäude-Heizlast (Wärmedämmung).

Von Mitte März bis Mitte Oktober nur noch ca. 25% Stromkosten für die Wärmepumpe