

## Der eigene Strom vom Dach – intelligent vernetzt

Was sollten Sie über eine  
Photovoltaikanlage wissen?

- Photovoltaikanlagen
- Batteriespeicher
- E-Ladesäulen
- Energiemanagement
- Gebäudeautomation



## Warum Photovoltaik?

- Kosteneinsparung durch eigenen Strom  
9 Cent statt 30 Cent
- Ökologische Stromgewinnung
- Unabhängigkeit/ Autarkie
- Geldanlage 3-12%
- Wertsteigerung des Hauses

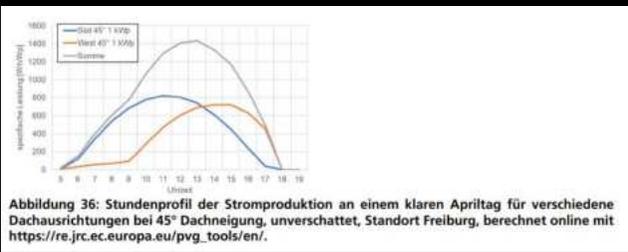
## Welche Dächer sind geeignet?

Orientierung:		Ost			Südost			Süd			Südwest			West	
		-90°	-75°	-60°	-45°	-30°	-15°	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	
Neigung	Horiz.	0°	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%	84%
		10°	83%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	91%	90%	88%	87%	85%	83%
		20°	82%	86%	90%	92%	95%	96%	96%	96%	94%	92%	89%	85%	81%
		30°	81%	86%	90%	94%	97%	99%	99%	98%	96%	93%	89%	84%	79%
		40°	78%	84%	90%	94%	98%	100%	100%	99%	97%	93%	88%	82%	76%
		50°	74%	81%	87%	92%	96%	98%	99%	97%	95%	91%	85%	79%	72%
		60°	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	94%	91%	86%	81%	75%	67%
		70°	64%	71%	78%	83%	86%	88%	89%	88%	85%	81%	75%	69%	62%
		80°	57%	64%	70%	75%	79%	81%	81%	80%	77%	73%	68%	62%	55%
	Vertikal	90°	50%	56%	62%	66%	69%	70%	71%	70%	68%	64%	60%	54%	48%

Abbildung 35: Relatives Ertragspotenzial, unverschattet, Standort Freiburg, berechnet online mit [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/).

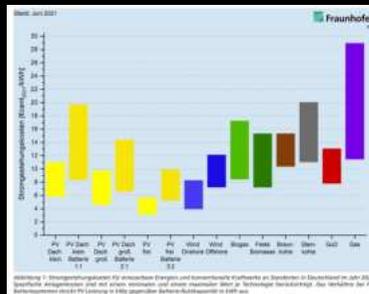
Quelle: Fraunhofer ISE

## Welche Dächer sind geeignet?



Quelle: Fraunhofer ISE

## Wie rechnet sich eine PV-Anlage

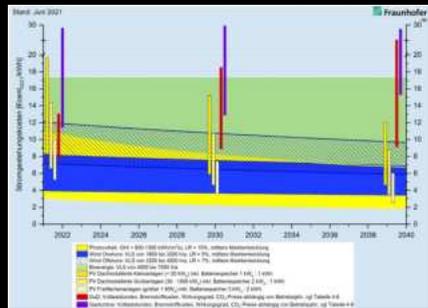


- Stromerzeugung durch PV und Wind Onshore am günstigsten
- PV Dach mit Batteriesystem bei max. 19 Cent/kWh

10 kWp PV-Anlage  
Anlagenleistung 10.000 kWh/a  
Kosten 20.000€

Anlagenleistung über Nutzungsdauer:  
25 Jahre x 10.000 kWh = 250.000 kWh  
20.000€/250.000 kWh = 8 Cent/kWh

## Welche Dächer sind geeignet?



Quelle: Fraunhofer ISE

## Wie rechnet sich eine PV-Anlage

• 7000 kWh x (35ct +2,5%) x 25  
Jahre  
= -83.000 €  
oder 3320€ pro Jahr



Gut gedämmtes Haus mit  
7000 kWh Jahresstromverbrauch

Anlage leistet ca. 9.000 kWh/Jahr

### Kaufen

• Kaufpreis PV + Speicher 20.000€  
• Versicherung 2.000€  
• Unterhalt 2.000€  
= -24.000€

### Finanzieren

• monatliche Rate von 145€  
• monatlich ca. 15€  
= jährliche Rate von 1.920€

NEU

## Wie rechnet sich eine PV-Anlage

### Ihr Nachbar

#### Kosten

- 7000 kWh x (35ct +2,5%) x 25 Jahre
- = -83.000 €

#### Vorteile

X

Kosten nach 25 Jahren  
- 83.000 €

### Sie

#### Kosten

- Kaufpreis PV+Speicher 20.000€
  - Versicherung 2.000€
  - Unterhalt 2.000€
- = -24.000€

#### Vorteile

- wenig Stromzukauf 34.000€
- Zusätzliche Einspeisevergütung 11.000€

Kosten nach 25 Jahren  
Anschaffung 24.000€  
+ Stromzukauf 34.000€  
- Einspeisevergütung 11.000€  
= ca. 47.000€

- Überschuss ca. 36.000€

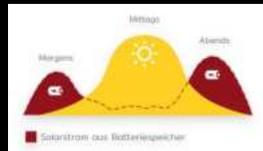
#### Vorteile

- wenig Stromzukauf 1.360€ pro Jahr
- Zusätzliche Einspeisevergütung 440€ pro Jahr

Kosten nach 25 Jahren  
Raten 43.500€  
+ Stromzukauf 34.000€  
- Einspeisevergütung 11.000€  
= ca. 66.500€

- Überschuss ca. 16.500€

## Batteriespeicher notwendig?



5 kWh Speicher kostet 4.000€  
Die kWh kostet 38 Cent  
Stromladung hat einen Wert von  $(5 \text{ kWh} \times 0,38\text{€}) = 1,90\text{€}$

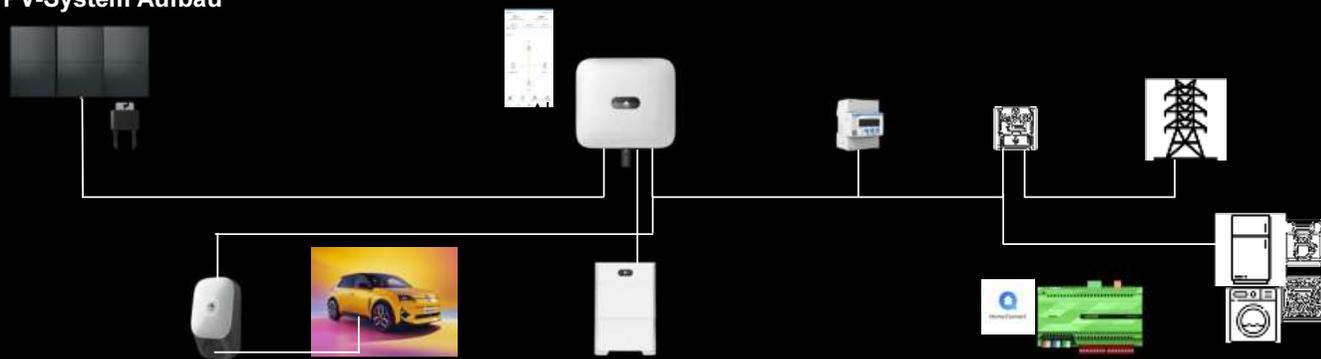
D.h. im Speicher müssen ca. 10.500 kWh gespeichert werden bis er amortisiert ist.  
Bzw. muss er 2100 Mal befüllt werden

Ladezyklen pro Jahr: 220  
D.h. der Speicher wäre nach  $2100/220 = 9,5$  Jahren bezahlt

- Verbrauch eine Woche ablesen zwischen 18 und 6 Uhr (und zwischen 6 und 18 Uhr)

→ Nachtverbrauch

# PV-System Aufbau



## Was können Sie noch tun?

- Den Strombedarf auf Sonnenzeiten anpassen
- PV-Überschuss-Laden
- Dynamischen Heizstab im Warmwasserspeicher
- Dynamischer Stromtarif
- Wärmepumpenansteuerung SG-Ready



Heizstab

## Dynamischer Stromtarif



## Fördermöglichkeiten - Alle Entlastungen im Überblick

### 0% Umsatzsteuer für Anlagen bis 90 kWp

#### Für was?

- Lieferung und Installation der PV Anlage
- Dafür benötigte wesentliche Komponenten
- Lieferung und Installation Batteriespeicher



#### FÖRDERMÖGLICHKEITEN - ALLE ENTLASTUNGEN IM ÜBERBLICK

##### Einkommensteuer

- Befreiung Ertragssteuer bis zu einer Anlagengröße von 30 kWp

##### Maximale Erzeugung für neue Photovoltaik-Anlagen möglich

- Abschaffung 70% Regelung für Neuanlagen bis 25 kWp
- Bestandsanlagen bis 7 kWp

 element  
intelligent building technology

 sonnen  
carport

**element**  
intelligent building technology



12 MODULE  
MIT JE 425  
WATT



INTEGRIERTE  
LADESTATION



HYBRID  
WECHSELRICHTER  
FÜR OPT. BATTERIE



STEUERUNG  
ÜBER  
APP

**sonnen**  
corpact

**sonnen**  
corpact

**element**  
intelligent building technology



**sonnen**  
corpact



**sonnen**  
corpact



# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?

[www.e-lument.de/pv-anfrage](http://www.e-lument.de/pv-anfrage)



