

Herzlich Willkommen zum Vortrag Mini-PV

1. In eigener Sache: „Waiblingen Klimaneutral“
2. Darum sollten Sie über eine Mini-PV-Anlage nachdenken
3. Die Technik – Einfach und verständlich erklärt
4. Planen, Installieren, Anmelden - Fertig



1. In eigener Sache: Waiblingen Klimaneutral

Wir sind eine private Initiative in Waiblingen mit dem Ziel Waiblingen bis 2035 klimaneutral zu machen.

Unsere 10 Prioritäten (nachzulesen in unserem Klim-

1. Strom aus erneuerbaren Energiequellen.
2. Wärme aus erneuerbaren Energiequellen
3. Energetische Gebäudesanierung
4. Soziale und ökologische Stadt
5. Flächenverbrauch und
6. Ressourcenschonung und
7. Landwirtschaft
8. ÖPNV, Fahrradfreundlichkeit
9. Bürgerbeteiligung und Vernetzung
10. Wirtschaft und Ökologie zusammen denken

**Wir suchen immer engagierte Bürger,
die bei uns mitmachen wollen!**



→ Unsere Ziele/Klimastadtplan

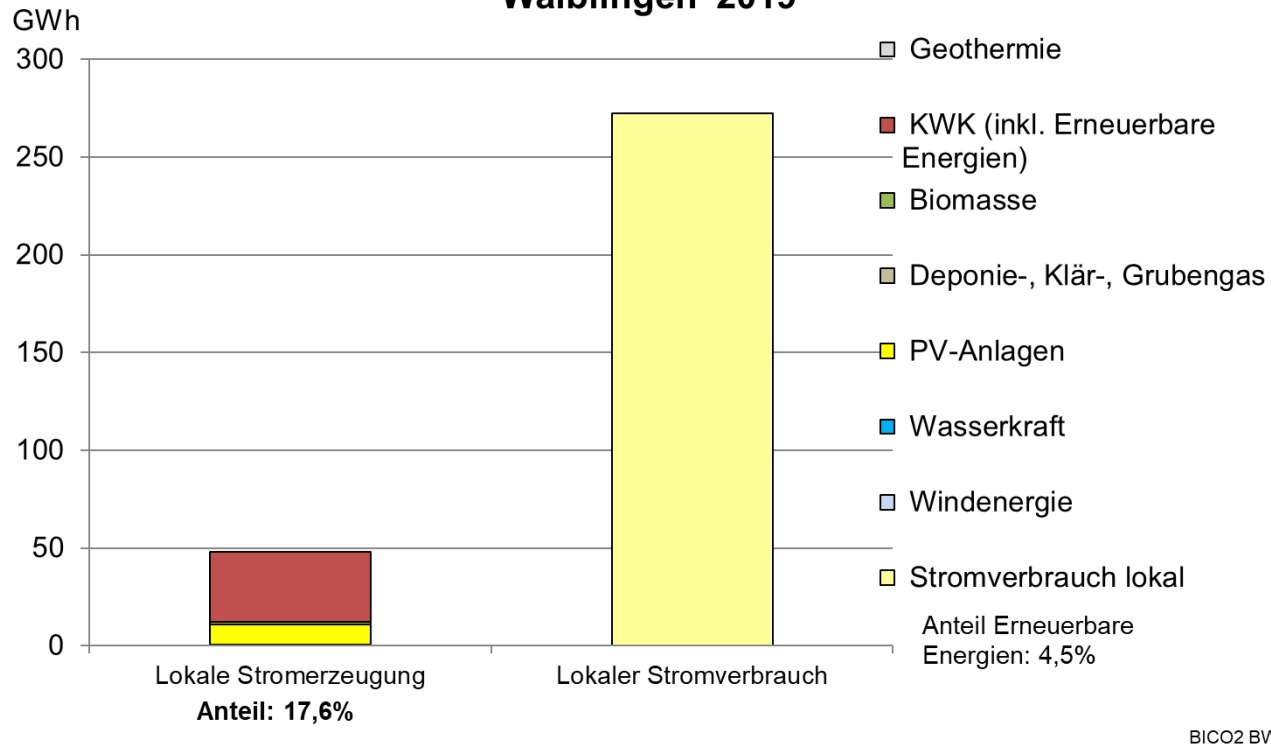
2. Darum sollten Sie über eine Mini-PV-Anlage nachdenken:

- a. Wir brauchen jede kWh
- b. Jeder kann es
- c. Es rechnet sich!



2a. Wir brauchen jede kWh

Stromerzeugung und Stromverbrauch in Waiblingen 2019



Stromproduktion in Waiblingen 2019:

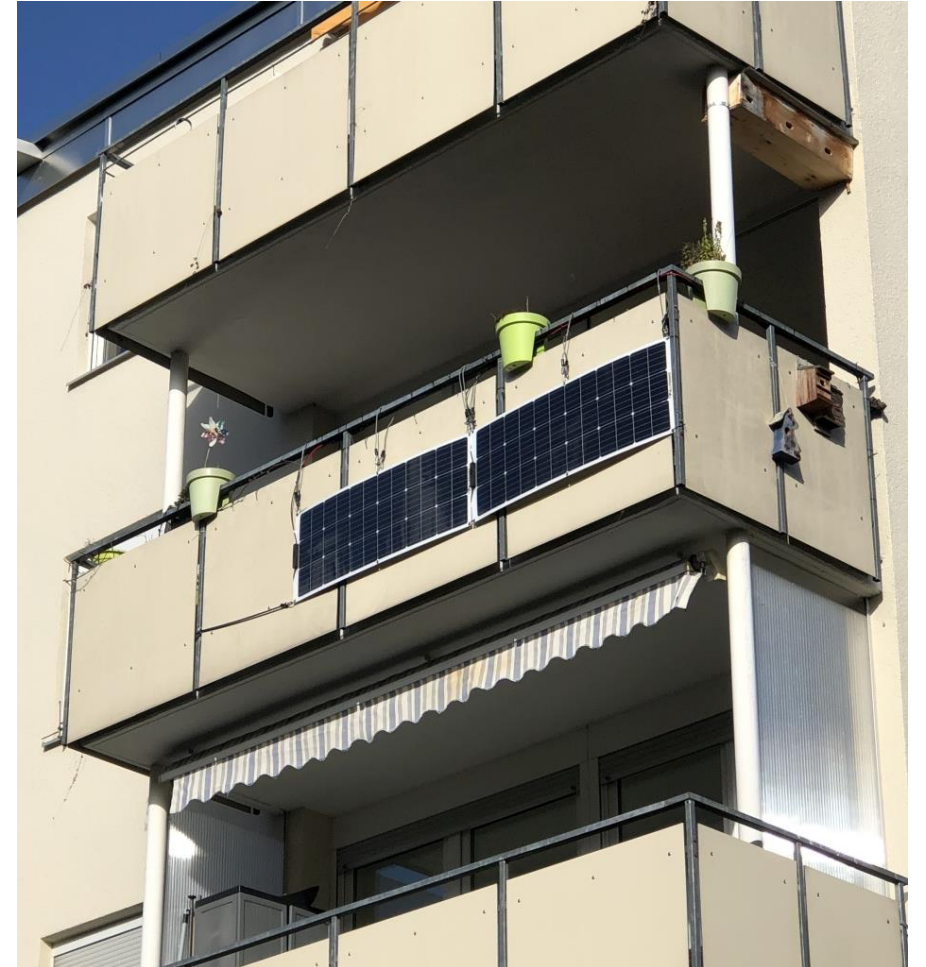
- 35,5 GWh durch Kraft-Wärme-Kopplung (hauptsächlich fossil)
- 10,5 GWh durch Photovoltaik

Potential in Waiblingen:

- Ca. 117.000 GWh durch Nutzung geeigneter Dachflächen
- Damit wären >55% lokale Erzeugung möglich (allein durch Photovoltaik)

➔ Jede installierte Anlage zählt!

2b. Jeder kann es !



2c. Es rechnet sich !

- Abschätzung anhand vorbereiteter Tabelle:
<https://waiblingen-klimaneutral.de/balkon-pv/>
- Abschätzung anhand Simulator der HTW Berlin:
<https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator>

Beispielfall ergibt eine Bruttorendite von 12%:

- ➔ nach 8,6 Jahren hätten Sie Ihren Kapitaleinsatz zurück und würden Geld verdienen (gerechnet ohne Stromkostenerhöhungen)
- ➔ Bei Selbstmontage kann von 7 Jahren Amortisationsdauer ausgegangen werden

Beispiel für 2 Module (600Wp):

Kosten (incl. MWSt)		Anzahl	Total
Solarpanel	0,00 €	0	0,00 €
Wechselrichter	0,00 €	0	0,00 €
oder Komplettpaket	800,00 €		800,00 €
Zählerwechsel	55,00 €		55,00 €
Montagegestell	50,00 €	2	100,00 €
Montage und Anschluß	300,00 €		300,00 €
Kosten einmalig			1255,00 €

Ertrag			
Stromertrag	wird aus T1 übertragen	475	kWh
verwendbarer Eigenanteil	wird aus T2 übertragen	77	%
Stromeinsparung		365	kWh
Stromkosten	aus Vertrag übernehmer	40	ct/kWh
Ersparnis			146,17 €/Jahr

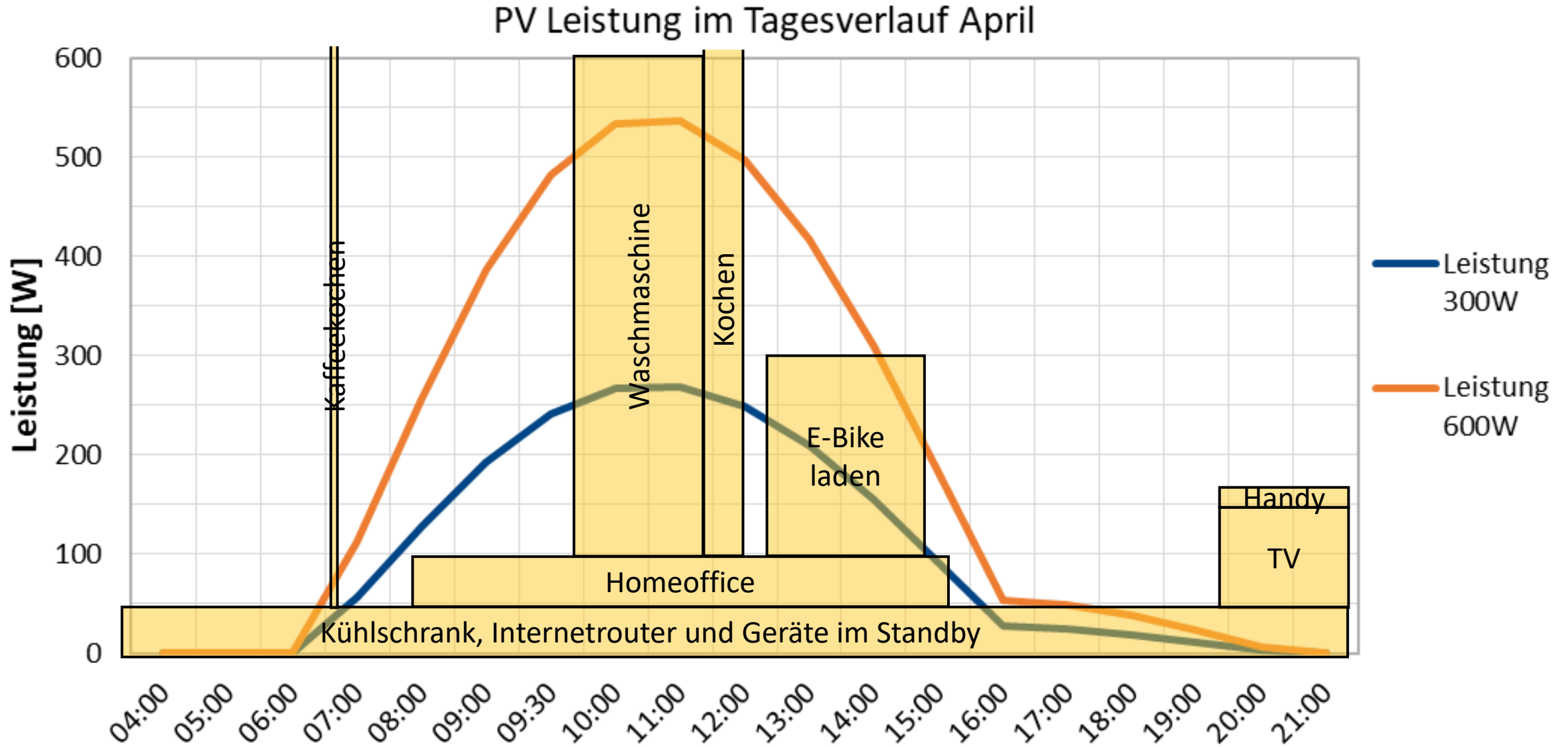
Kennwerte			
Amortisationszeit			8,6 Jahre
Bruttoverzinsung			12 %
Verdienst	nach	10 Jahren	207 €
	nach	15 Jahren	938 €

3. Die Technik: Einfach und verständlich erklärt:

- a. Was kann eine Mini-PV-Anlage liefern?
- b. Aus welchen Komponenten besteht eine Mini-PV-Anlage?
- c. Die Montage einer Mini-PV-Anlage
- d. Der elektrische Anschluss



3a. Was kann eine Mini-PV-Anlage liefern?



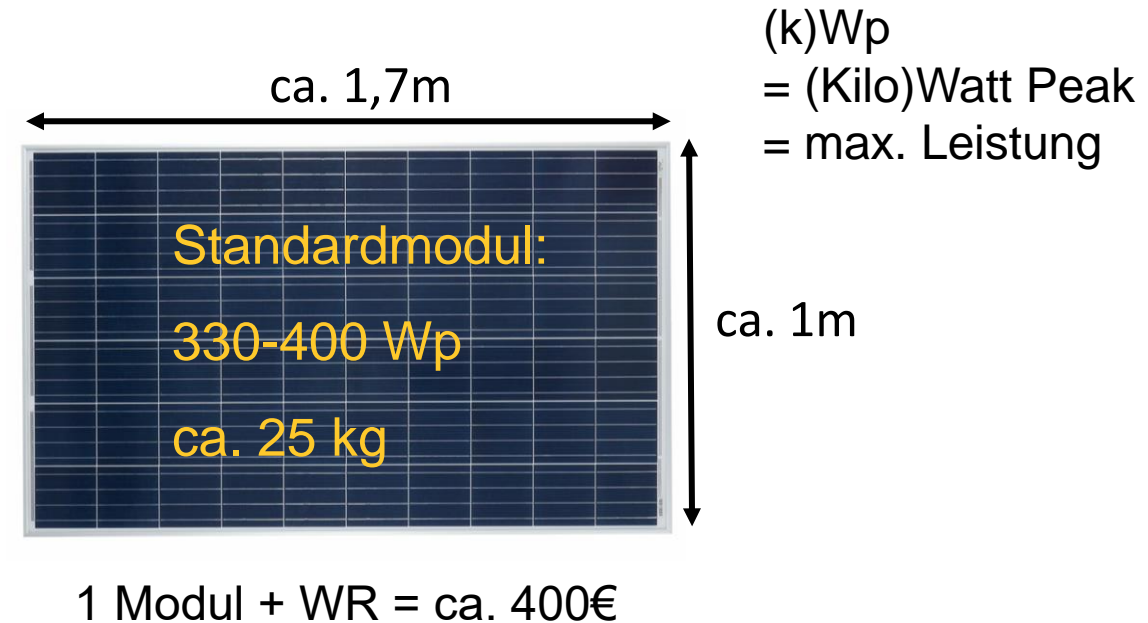
3b. Komponenten einer Mini-PV-Anlage

Bestandteile:

- ein bis zwei **PhotoV**oltaik-Module
- Mikro**W**echsel**R**ichter
(aka Inverter, Stromwandler/-umformer mit integrierter Selbstüberwachung)
- Gleichstromleitung zwischen PV-Modul und WR
- Wechselstromleitung zwischen WR und Energiehaussteckdose (Schuko- oder Wielandstecker)
- mechanische Befestigung

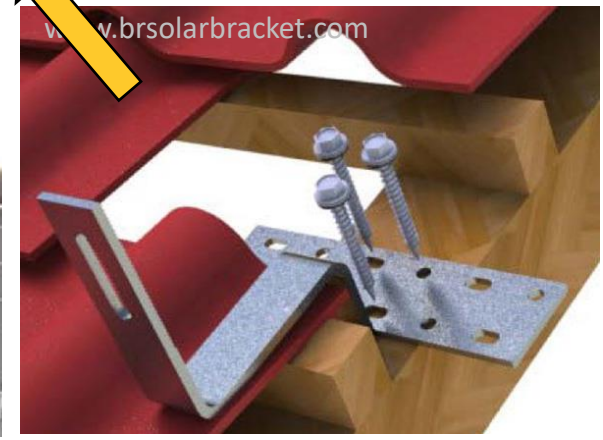
Wichtig:

WR mit max. 600 W Ausgangsleistung pro Haushalt, unabhängig von der Anzahl der Module.
= Die Module dürfen in Summe > 600 Wp liefern.



Mit Modul-WR können auf einfache Art auch große Anlagen aufgebaut werden (z.B. mehrere vier 550 W-Module an einem Vierfach-Modul-WR.)

3c. Die Montage einer Mini-PV-Anlage

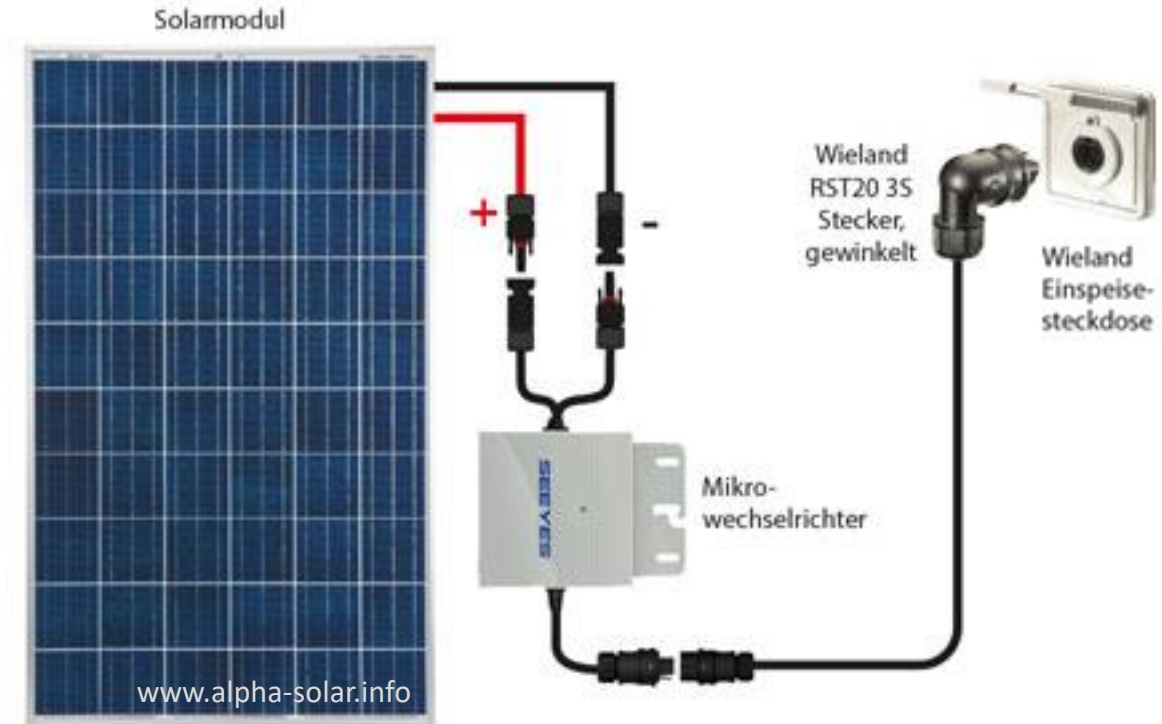


3d. Der elektrische Anschluss (Varianten)

Drei Varianten:

- Festanschluss (über Klemmen in einer Verteil-/Abzweigdose)
 - Spezieller Einspeisestecker/-dose Wieland Rst20i3* (VDE)
 - Exklusiv genutzte Schutzkontaktsteckdose (DGS)
- a) + b) dürfen nur von einer Elektrofachkraft (EFK) ausgeführt werden.
Es gilt als „Änderung“ am Hausnetz.
 - Die EFK beurteilt Belastbarkeit und Zustand der Leitung und Absicherung
(v. a. bei Altbauten wichtig, bei Altinstallationen könnte die EFK den Auftrag ablehnen)
 - Eine Produktnorm ist in der Entstehung
(Plan: bis 31.01.2023)

*nur in der BRD. a) + b) konform zu einer VDE-Vornorm, c) mit Abstand am verbreitetsten



b. Wieland Rst20i3



c. Standard Schuko



www.priwatt.de

4. Planung und Installation

- a. Platz und Ausrichtung
- b. Die wichtigsten Schritte bis zur Inbetriebnahme
- c. Genehmigung notwendig?



Grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Wenn auf Dach mit Blitzschutz: Blitzschutzfachkraft einschalten
- Ausrichtung:
 - Himmelsrichtung: Südost bis Südwest ideal
 - Aufstellwinkel idealerweise zw. 30° und 60°
 - Optimierungsziel für Mini-PV-Anlagen ist:
nicht der max. Jahresertrag
sondern
Ertrag zur richtigen Tageszeit



- generell schattenarm und keine „scharfen“ Schatten auf der Modulfläche
- Wechselrichter möglichst trocken und verschattet anbringen
- Module sturmsicher anbringen

4b. Die wichtigsten Schritte

Der Betreiber der Anlage sind Sie. Damit sind Sie verantwortlich für die **Anmeldung der Anlage** bei den Stadtwerken, das **sichere Anbringen der Anlage** und den **regelkonformen Anschluss** ans Hausnetz.

1. Lassen Sie die Installation vom Vermieter und/oder der WEG genehmigen (falls zutreffend).
2. Stromzähler prüfen (Digitaler Drehstrom- bzw. Zweiwegezähler). Wenn Stromzähler ohne Rücklaufsperrung oder unklar, beim Netzbetreiber nachfragen.
3. Informieren Sie ihre Gebäudeversicherung. In der Regel ist damit **keine** Erhöhung der Versicherungsbeiträge verbunden.
4. Überlegen Sie, ob Sie die Anlage selbst installieren möchten oder ob Sie fachmännische Hilfe benötigen. Legen Sie Standort und Ausrichtung fest und überlegen Sie sich, wie Sie das/die Module sturmsicher montieren wollen. Ein Modul wiegt ca. 25 kg. Legen Sie die Art und den Ort des elektrischen Anschlusses fest.
5. Mechanische Montage der Anlage.
6. Elektrischer Anschluss der Anlage und Inbetriebnahme.
7. Füllen Sie die Formulare des Netzbetreibers aus, übermitteln sie diese und registrieren Sie die Anlage im Marktstammdatenregister.

4c. Genehmigung notwendig?

- Wohneigentümergeinschaft
 - falls „Bauliche Veränderung“: einfache Mehrheit genügt
 - keine „grundlegende Umgestaltung der Wohnanlage“
 - ggf. strategisches Handeln erforderlich (Mitreiter finden, mit vertrauenswürdigen Quellen (z. B. VBZ, DGS informieren, vorh. Vorlagen verwenden, Sammelbestellung offerieren etc.)
 - Konzepterläuterungen: <https://energieagentur-regio-freiburg.eu/WEG-der-Zukunft/>
- Mietwohnung
 - Erlaubnis des Vermieters erforderlich
 - geschickt argumentieren
 - Deklaration als „Sichtschutz“ und reversible Montage
 - hochkant auf dem Balkon aufstellen
- Eigenheim
 - keine Erlaubnis nötig



Mehr Informationen
benötigt ?

Besuchen Sie unsere
Vorträge in den
Teilorten in Waiblingen

