

Photovoltaik für alle

Informationsveranstaltung Steckersolar
November 2023

Ablauf



1. Vorstellung AG Mensch und Umwelt
2. Ablauf einer Sammelbestell-Aktion
3. Rechtliche Rahmenbedingungen / Änderungen ab 1.1.2024
4. Schritt für Schritt zum Steckersolar-Gerät
5. 1, 2 oder 4: Wie viele Module sollte ich mir kaufen?
6. Was ist bei der Montage zu beachten?
7. Bestellablauf
8. Fragen & Antworten

AG Mensch und Umwelt e.V.



Gegründet 1977

- Vereinszweck: Umweltschutz

Was wir alles machen:

- Pflege von Streuobstwiesen und Feldgehölzen
- Fünf Bürgersolaranlagen
- Baum-des-Jahres-Rundweg angelegt und laufende Pflege
- Teilnahme am Wattbewerb



Motivation für ehrenamtliche Beratung



Umweltschutz

- Klimazerstörung
- Rohstoffknappheit

Unterstützung für unsere Bürger

- Einsparpotenziale aufzeigen
- Energiekosten reduzieren
- Unabhängigkeit von Energiekosten erlangen
- Hilfe zur Selbsthilfe



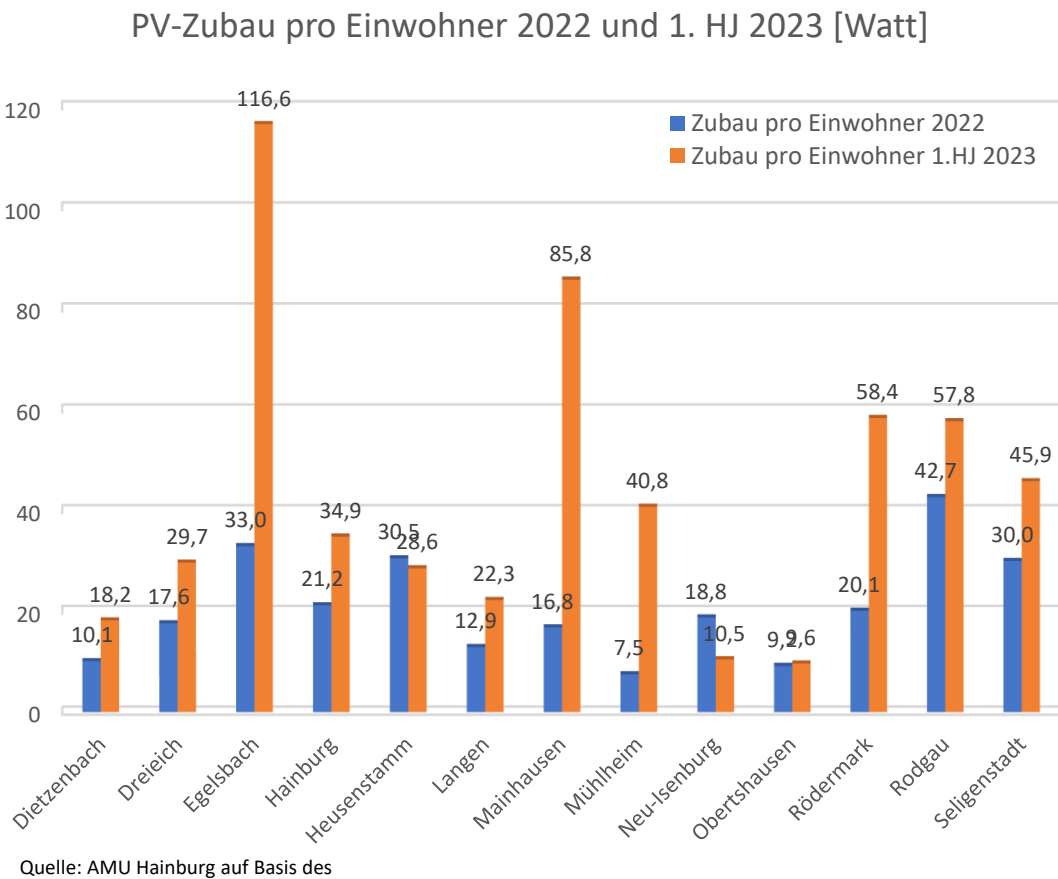
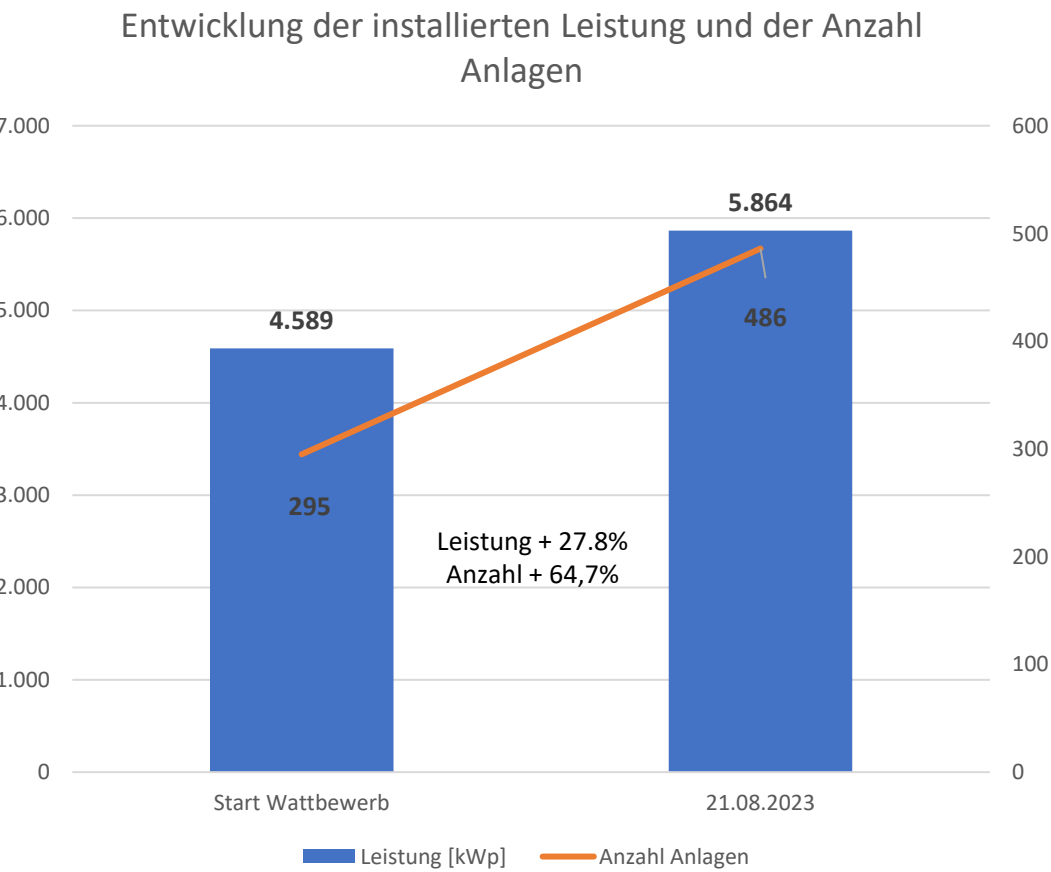
Wattbewerb



- Gemeinde Hainburg nimmt teil
- Ziel: installierte Leistung verdoppeln
- Basis: Leistung am 13.02.2021
- „Belohnung“: Öffentlichkeitsarbeit und der Klimaschutz ...
- Weitere Infos unter <https://wattbewerb.de/>



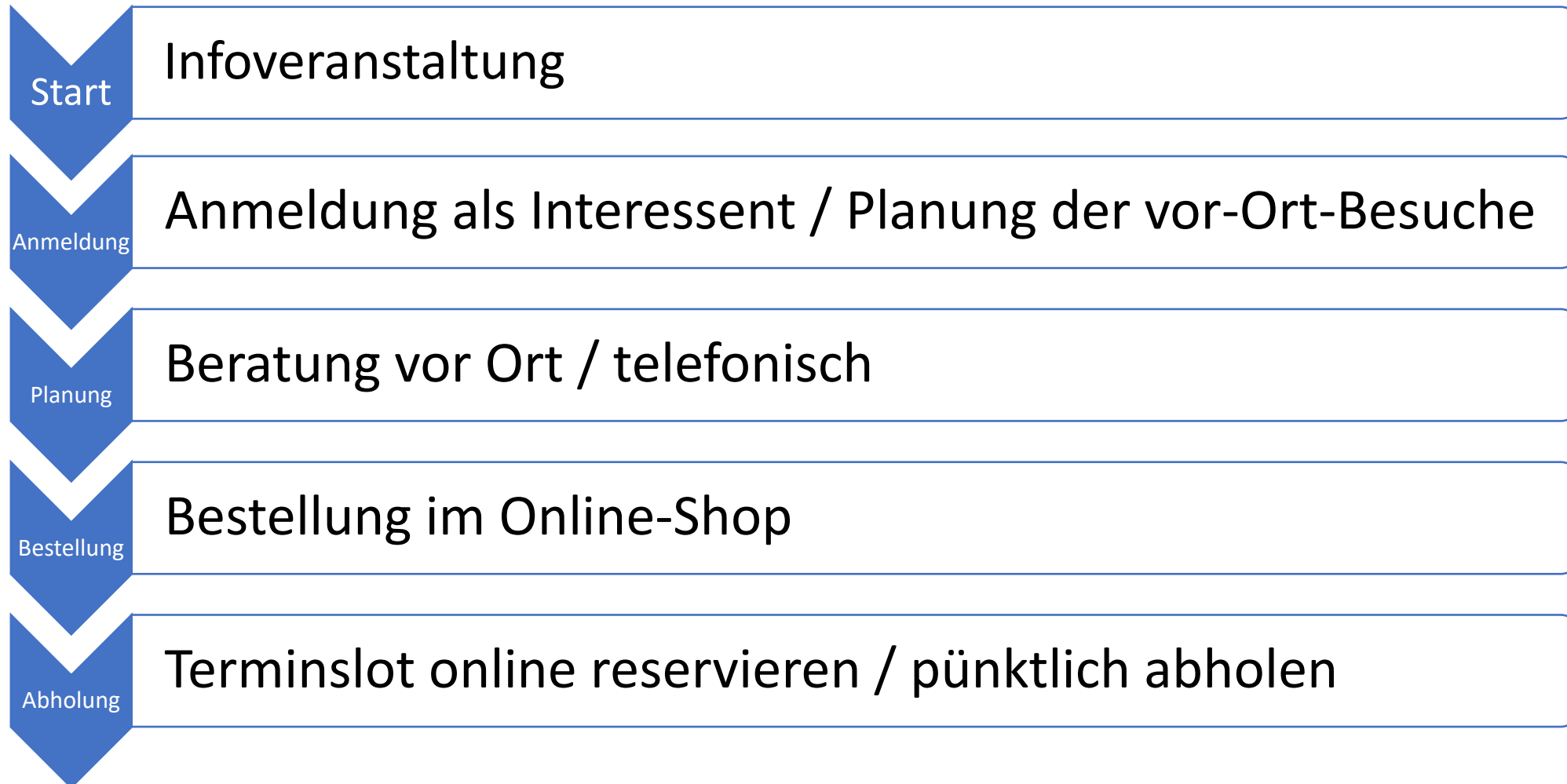
PV-Leistung Hainburg / Kreis OF



Steckersolargeräte

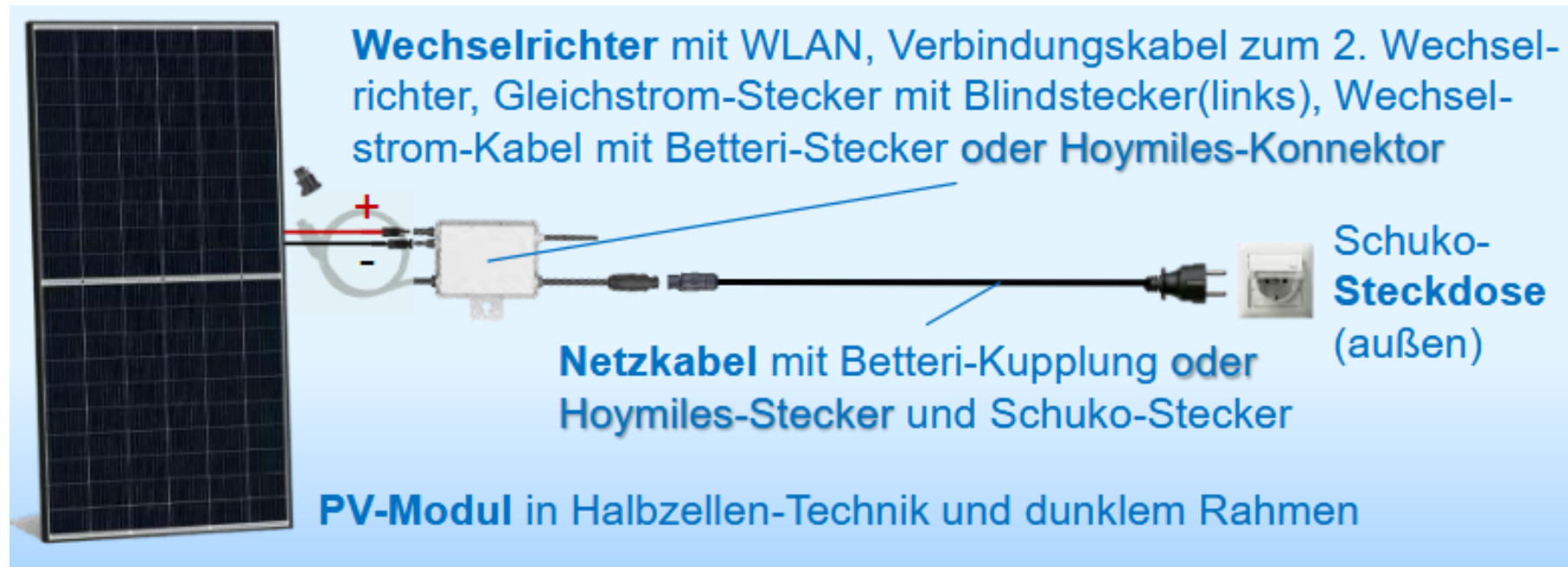


Ablauf Sammelbestell-Aktion



Was ist ein Steckersolar-Gerät?

- 1 bis 4 Photovoltaik-Module erzeugen elektrischen Gleichstrom.
- Ein Wechselrichter wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom von 230V um.
- Den Ausgang des Wechselrichters wird über ein Netzkabel und Stecker mit dem Stromkreis verbunden.
- Die eingespeiste Energie wird von Geräten im Haus verbraucht, sofern gerade genug benötigt wird.
- Überschüssige Energie wird kostenfrei ins öffentliche Netz eingespeist



Wie funktioniert ein Wechselrichter



- Der Wechselrichter benötigt 50 Hz Wechselstrom
- Er funktioniert **NICHT** bei Stromausfall
- Warum?
 - Schutz vor einem Stromschlag bei Arbeiten am Stromnetz
 - Schutz vor einem Stromschlag, wenn der Stecker gezogen wird
- Wie funktioniert das?
 - Software trennt innerhalb 20 Millisekunden nachdem 50 Hz nicht mehr anliegen
 - Relais als Sicherung trennt innerhalb von 200 Millisekunden nachdem 50 Hz nicht mehr anliegen

Strom-Einspeisung



Wechselrichter

- ist mit dem Hausnetz verbunden
- Ist vergleichbar mit einem normalen Verbraucher (Wasserkocher, Bügeleisen...)
- Strom „fließt“ ins Hausnetz

Erzeugter Strom durch den Wechselrichter

- „fließt“ immer zum nächsten Verbraucher, der Strom benötigt
- Wenn kein Strom im Haus gebraucht wird, „fließt“ der Strom ins öffentliche Netz
- Wenn Wechselrichter zu wenig Strom erzeugt, „fließt“ Strom aus dem öffentlichen Netz dazu

Funktion des Stromzählers

- Zählt die Ströme aller Leitungen (3 Phasen)
- Bildet Summe zur Abrechnung (positiv: Bezug / negativ: Einspeisung)
- Rücklaufsperre verhindert die Zählung einer Einspeisung

Rechtliche Rahmenbedingungen 2023



- **Genehmigungsfreier Anschluss von bis 600 W** (Wechselrichter-Leistung) je Stromabnehmer / Stromzähler.
- **Installation durch einen Laien** (Steckeranschluss) ist vorgesehen. Änderungen und Prüfungen am Stromnetz muss ein Elektroinstallateur vornehmen.
- **Dass der Wechselrichter, die VDE-Norm VDE-AR-N 4105 von 07.2017 erfüllt**, also über einen Netz-Anlagen-Schutz (NA-Schutz) verfügt.
- Dass der **Stromkreis der benutzten Steckdose mit 16 Ampere** oder weniger abgesichert ist.
- Dass der **Messtellenbetreiber zum Zählertausch aufgefordert wird**, wenn noch ein Ferraris-Zählers (Drehrad) vorhanden ist. Dieser wird dann kostenfrei getauscht.
- Dass **Mieter** den Gebäudeeigentümer und Versicherer über die Installation informiert haben und die **Erlaubnis** vorliegt
- Seit 01.01.2023 gilt für PV-Anlagen, bis zu einer installierten Leistung von 30 kWp, sofern sie auf oder in der Nähe von Wohngebäuden installiert werden, ein **Mehrwertsteuersatz von NULL PROZENT** und eine vollständige **Befreiung bei der Einkommensteuer!**

Beschlossene Änderungen ab 2024



ab 1.1.2024 gilt laut EEG:

Einfache Inbetriebnahme

- Anmeldung beim Netzbetreiber entfällt
- Anmeldung im Marktstammdatenregister ist ausreichend und wird vereinfacht

Betrieb auch ohne Zählerwechsel

- Der Betrieb rückwärtsdrehende Zähler (Ferraris-Zähler) ist geduldet

Lösung der Steckerfrage

- Anschluss an Schukosteckdose ist erlaubt. Die Norm wird derzeit durch den VDE (genauer DKE) überarbeitet.

Anschlussleistung

- Einspeiseleistung wird von 600 Watt auf 800 Watt erhöht
- Modulleistung bis 2.000 Watt-Peak

Geplante Änderung in 2024



Installation an Balkonen über 4m

- Aktuell nur mit zertifizierten Glas/Glas-Modulen möglich
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) für Solarmodule soll entfallen

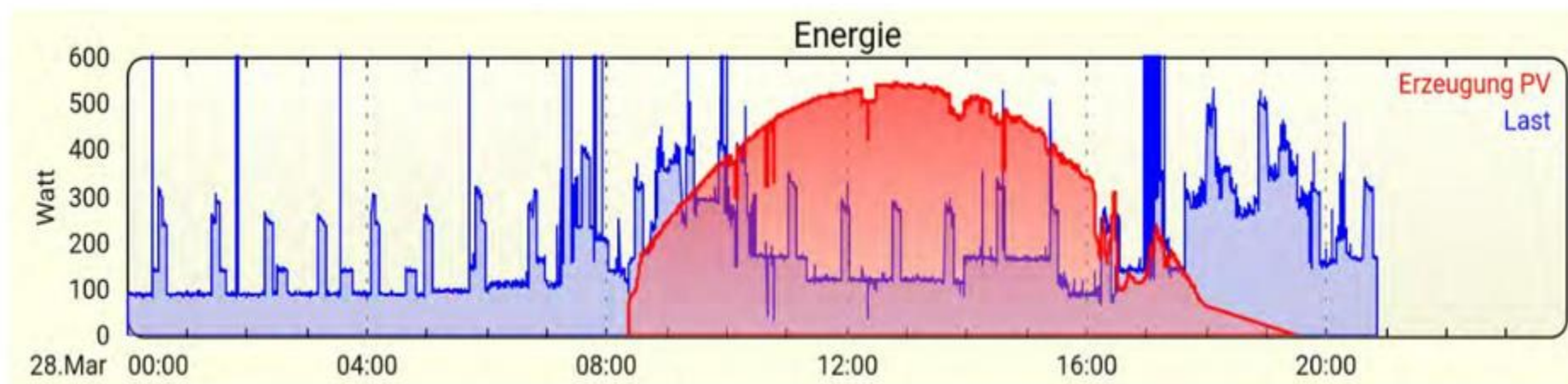
Stärkung der Rechte von Mietern und Wohnungseigentümern

- Stromerzeugung durch Steckersolargeräte soll in den Katalog der privilegierten Maßnahmen aufgenommen werden
- Änderungen im Mietrecht (BGB) und Wohnungseigentumsrecht (WEG) sind auf den Weg gebracht.

Wie viele Module sind sinnvoll?

Grundsatz:

- Strom, den Sie nicht selbst verbrauchen, wird ins öffentliche Netz eingespeist. **Sie erhalten dafür keine Vergütung.**
- Deshalb sollte die Anlagengröße auf den individuellen Stromverbrauch und auch auf Ihr jeweiliges Lastprofil (Beispiel siehe Bild) abgestimmt werden.
- Empfehlung: wenn Verbrauch geringer als 2.500 KWh / Jahr, dann 1 Gerät mit 300W



1.600 W Gerät für 4 PV-Module

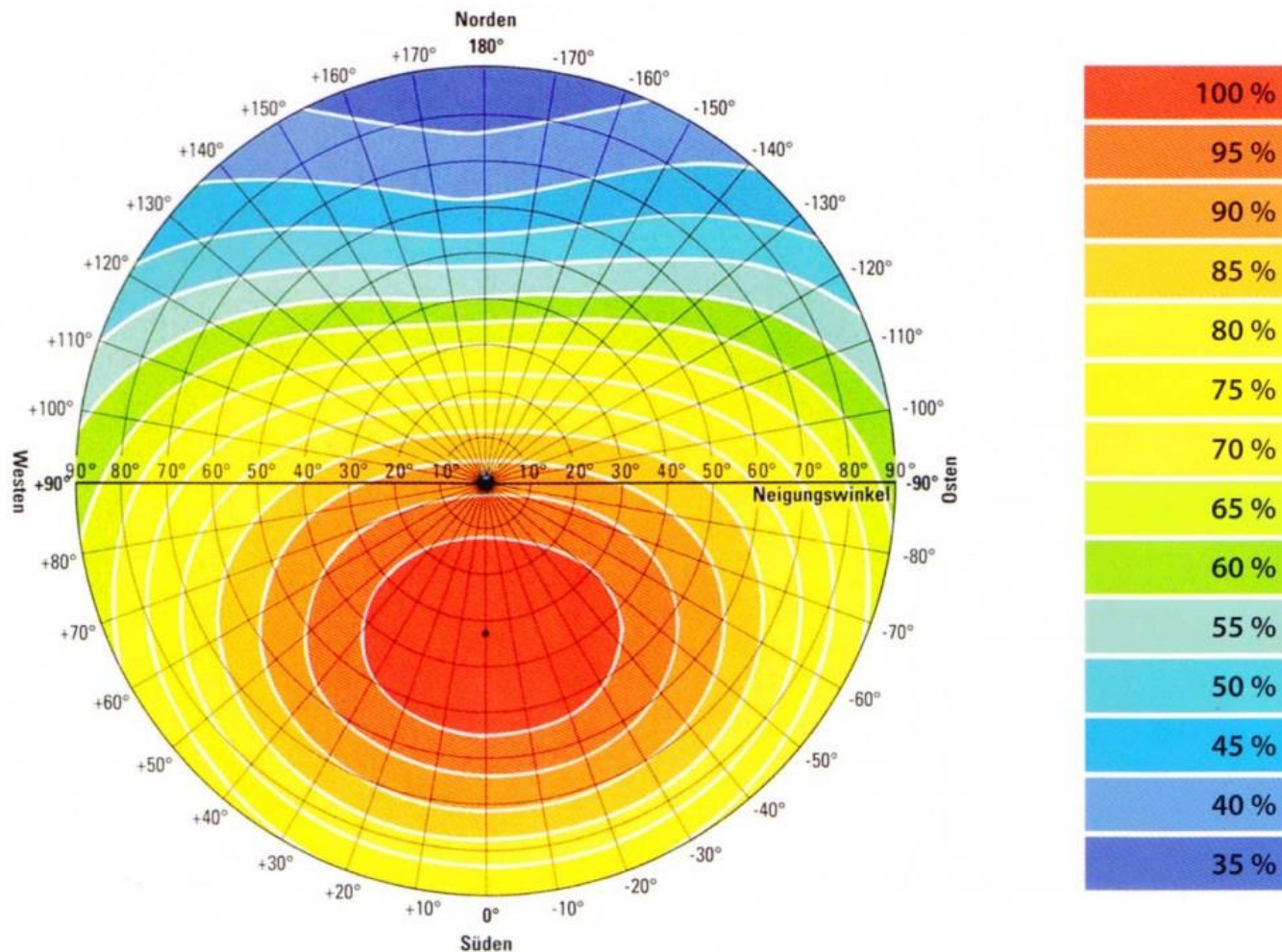
Neu seit September 2023 (siehe Änderung ab 1.1.24)

- Wechselrichter mit bis zu 1600 Watt für 4 Module
- abregelbar auf 800 Watt
- Bestellnummer im Shop: G29

Wann ist dieses Gerätemodell sinnvoll einzusetzen?

- Bei ungünstigen Anbringungsorten der PV-Module aus Ertragssicht, z.B.
 - flache Dachneigung in Ost-West-Richtung oder Nord-Ost- bzw. Nord-West-ausrichtung.
 - Bei einem durchgehend hohen Stromverbrauch von über 500 Watt
- Zur Gewährleistung eines hohen Ertrags auch bei Bewölkung / im Winter

Einfluss von Neigung und Himmelsrichtung

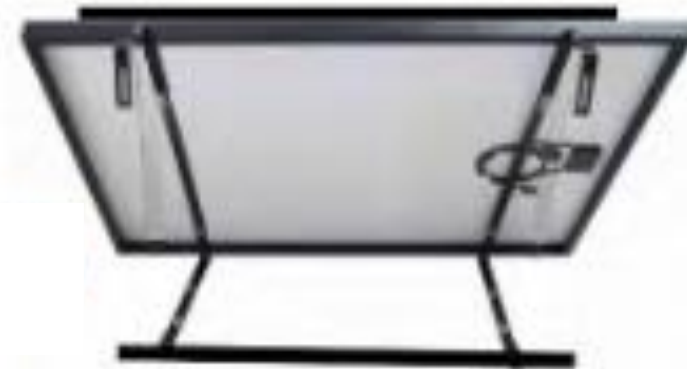


- Solare Einstrahlung in Abhängigkeit von Neigungswinkel und Himmelsrichtung in Prozent des Maximalwertes bei optimaler Ausrichtung und Neigung.
- Ertrag in Hainburg und Umgebung rund 1.000 kWh/kWp

Montagelösungen: Balkon

- Balkonaufhängung 90° (mit Schienen 2x hoch, 1x quer, 4x Endklemmen, Lochband, alle Schrauben und Muttern usw.)
 - Kosten: 58€ pro Modul (B01)
- Balkonaufhängung 70-50° (wie vor, zus. Vario + 2x H-Schi. quer)
 - Kosten: 72€ pro Modul (B02)

Wichtig: Geländer max. 7cm breit



Montagelösungen: Aufständerung

- Flachdach-Aufständerung Set Vario 20-40° stufenlos, 1 Modul quer, zum festschrauben in Untergrund
 - Kosten: 25€ pro Modul (A01)
- Wie vor mit 2 Flach-Schienen 1,10m für Beschwerung, Schrauben mit Nutenstein
 - Kosten: 50€ pro Modul (A02)
- Aufständerung Flachdach **Set für 2 Module senkrecht**, platzsparend nebeneinander, Neigung 35° fest, Material Stahl beschichtet mit Zn-Al-Mg, Beschwerung: 150 kg, z.B. 2 Tiefbordsteine je 75 kg zu 10 bis 12 €
 - Kosten: 99€ für 2 Module (A02)



Montagelösungen: Schrägdach

- Montagepaket **Stockschrauben** für 1 und 2 Module (Aluschiene, Klemme, Schrauben)
 - Auch geeignet für Gartenhäuser, Trapezblechdächer, Bitumendächer
 - Kosten: 44€ / 68€ (S10 / S11)
- Montagepaket **Ziegeldach** für 1 und 2 Module (Aluschiene, Klemme, Schrauben)
 - Kosten: 54€ / 82€ (S04 / S05)
- Montagepaket **Bieberschwanz** für 1 und 2 Module
 - Kosten: 58€ / 93€ (S08 / S09)
- Weitere siehe Beratungsformular



Kosten und Nutzen

300W Gerät

- Kosten:
 - $259\text{€} + 50\text{€} = 309\text{€}$
- Ersparnis:
 - $380\text{Wh} * 0,3 \text{ €/KWh} * 75\% = 85,50\text{€} / \text{Jahr}$
- Amortisation:
 - $309\text{€} / 85,50\text{€/Jahr} = 3,6 \text{ Jahre}$
- Rendite in 20 Jahren
 - (ohne Zinsen und Strompreissteigerung)
 - 1.400€ bzw. 453%

800W Gerät

- Kosten:
 - $479\text{€} + 100\text{€} = 579\text{€}$
- Ersparnis:
 - $760\text{Wh} * 0,3 \text{ €/KWh} * 60\% = 136,80\text{€} / \text{Jahr}$
- Amortisation:
 - $579\text{€} / 136,80\text{€/Jahr} = 4,2 \text{ Jahre}$
- Rendite in 20 Jahren
 - (ohne Zinsen und Strompreissteigerung)
 - 2.157€ bzw. 372%

Zusammenfassung



- **Eignen sich die örtlichen Gegebenheiten für den Anschluss eines Steckersolar-Geräts?**
 - (z.B. keine Verschattung, Asbestzement, sturmsichere Montage)
- **Sind der Montageort, die Steckdose und der Stromkreis auf dem aktuellen Stand?**
 - Steckdosen dürfen nur von konzessioniertem Fachbetrieb gesetzt werden.
 - Neu installierte Außensteckdosen benötigen einen FI-Schalter.
- **Sind der Vermieter oder die Wohnungseigentümergeinschaft (WEG) einverstanden?**
 - Muster für WEG-Beschluss bei REG.eV vorhanden
- **Haben Sie das passende Angebot gefunden, das alle Anforderungen erfüllt?**
 - Technik, Preis/Leistung, Lieferung, Montage und Anschluss, Sicherheitsstandard der Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS):
(Wird vom Angebot über Sammelbestellung erfüllt)
- **Haben Sie ans Monitoring gedacht, um die Leistung zu checken?**
 - Wechselrichter Hoymiles HMS-800-2T EU hat WLAN, Signalstärke am Montageort?
- **Haben Sie Fachleute oder eine örtliche Selbstbaugemeinschaft an der Hand, die Sie im Zweifel fragen können?**
 - Keine Vermittlung von Handwerkern durch Initiative, Gerüstbauer vermittelbar
- **Ist alles verstanden mit den Meldungen und unserer Empfehlung?**
 - Bundesnetzagentur und Netzbetreiber für evtl. nötigen Zählertausch

Bestellablauf: Online

ARBEITSGEMEINSCHAFT
>MENSCH+UMWELT<
HAINBURG gem. e.V.



Beratungsformular Steckersolar-Geräte der Initiative AMU in Hainburg

Sammelbestellung bei Fa. Ökostromhelden GmbH in Griesheim mit Rabattcode **amu-nov23**

Anmeldung unter: www.oekostromhelden.de/gutschein-sammelbestellung/



Artikelbeschreibung	Kürzel	Anzahl	Preis
300 Watt Steckersolar-Gerät ohne WLAN Energiemessung, 380 Watt Peak Halbzellenmodule "black frame" (Heldenpaket MINI)	G23		259,00 €
300 Watt Steckersolar-Gerät ohne integriertes WLAN, zusätzlich Energiemessgerät Shelly Plug S als Zwischenstecker mit WLAN, 380 Watt Peak Halbzellenmodule "black frame" (Heldenpaket MINI mit Shelly)	G24		279,00 €
800 Watt Steckersolar-Gerät mit WLAN Energiemessung, 2x 380 oder 2x 385 Watt Peak Halbzellenmodule "black frame" (Heldenpaket Midi)	G28		479,00 €
1600 Watt begrenzt auf 800 W Steckersolar-Gerät mit WLAN Energiemessung per DTU, 4x 380 Watt Peak Halbzellenmodule "black frame" (Heldenpaket Maxi)	G29		840,00 €
Montagepaket Ziegeldach, 1 Modul	S01		54,00 €
Montagepaket Ziegeldach, 2 Module	S02		82,00 €
Montagepaket Ziegeldach, 3 Module	S03		126,00 €
Montagepaket Tegalit-Flachziegel, 1 Modul (neu)	S04		74,00 €
Montagepaket Tegalit-Flachziegel, 2 Module (neu)	S05		122,00 €
Montagepaket Schieferdach, 1 Modul	S06		57,00 €
Montagepaket Schieferdach, 2 Module	S07		91,00 €
Montagepaket Bieberschwanzdach, 1 Modul	S08		58,00 €
Montagepaket Bieberschwanzdach, 2 Module	S09		93,00 €
Montagepaket Stocksrauben, 1 Modul	S10		44,00 €
Montagepaket Stocksrauben, 2 Module	S11		68,00 €
Montagepaket Fassade (Wand), 1 Modul, wie Aufständerung Vario, zusätzlich 2x H-Profilen u. 4x Modulen-	W01		59,00 €

Wie geht es weiter?



- Beratung vor Ort oder telefonisch
 - ab sofort bis 30.11.23
 - Bitte Termin mit Telefonnummer per Mail anfragen: info@amu-hainburg.de
 - Wir rufen zurück
- Bestellschluss: 30.11.2023
- Auslieferung (Abholung): voraussichtlich 16.12.2013, 9:00 bis 13:00 Uhr
 - Info vorab per Mail mit Buchungsmöglichkeit für Zeitslot

Zeit für weitere Fragen