

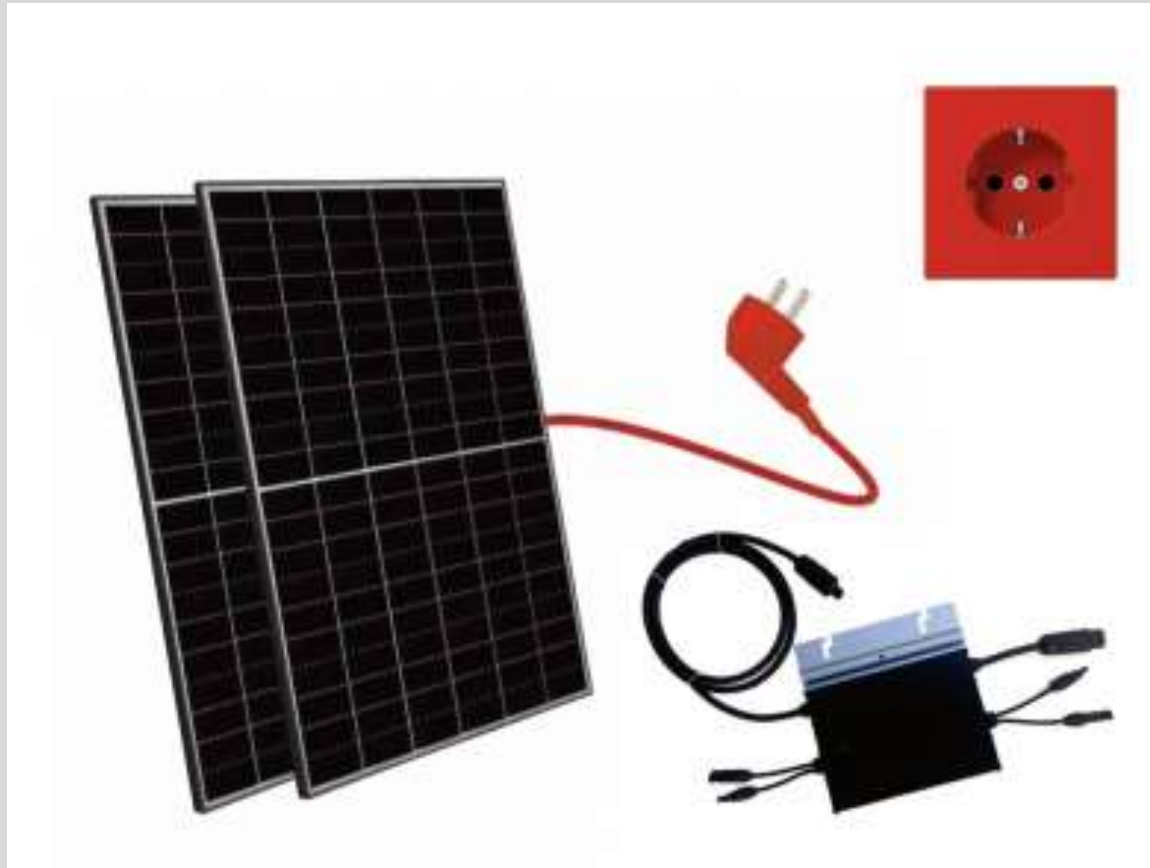
Balkonkraftwerke-Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Begrüßung

Modulgröße ca. 1.76m x 1,13m



Wechselrichter

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ wer bin ich

- ☀️ **Brugger Martin**
- ☀️ verheiratet
- ☀️ zwei erwachsene Kinder
- ☀️ gelernter Metallbauer und REFA-Fachmann
- ☀️ 30 Jahre – Arbeitsvorbereiter – Kalkulator - Vertrieb - Kundebetreuung
- ☀️ 3 Jahre – Facilitymanager / Haustechniker-Meister
- ☀️ seit Mai 2021, **Produktberater für Erneuerbare Energien**
(www.Alpha-Solar.info)
- ☀️ 1.Vorstand – Gartenbauverein Todtenweis
- ☀️ Privat Engagiere ich mich auch Ehrenamtlich bei uns im meinem Heimatlandkreis Aichach-Friedberg (AIC-FDB) im **„Arbeitskreis“ Klimaschutz**

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ wer bin ich

- ☀ bin **überzeugter Betreiber mehrerer PV-Anlagen**
 - Jahr 2005 : erste PV-Anlage (Volleinspeisung)
 - Jahr 2010 : zweite PV-Anlage (Volleinspeisung - angemietetes Dach)
 - Jahr 2019 : Balkonkraftwerk(Eigenstromnutzung)
 - Jahr 2020-12 : PV-Anlage mit Batteriespeicher (Eigenstromnutzung **ohne Einspeisevergütung !**)
- ☀ 2022-09 : **E-Auto**
- ☀ 2023-01 : **Wärmepumpe**_(30 Jahre alte Ölheizung raus)
- ☀ **Praktische Wissen** – seit Anfang 2020 - Vorträge
- ☀ **Sektorenkopplung**
- ☀ **Keine Werbeveranstaltung !**

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



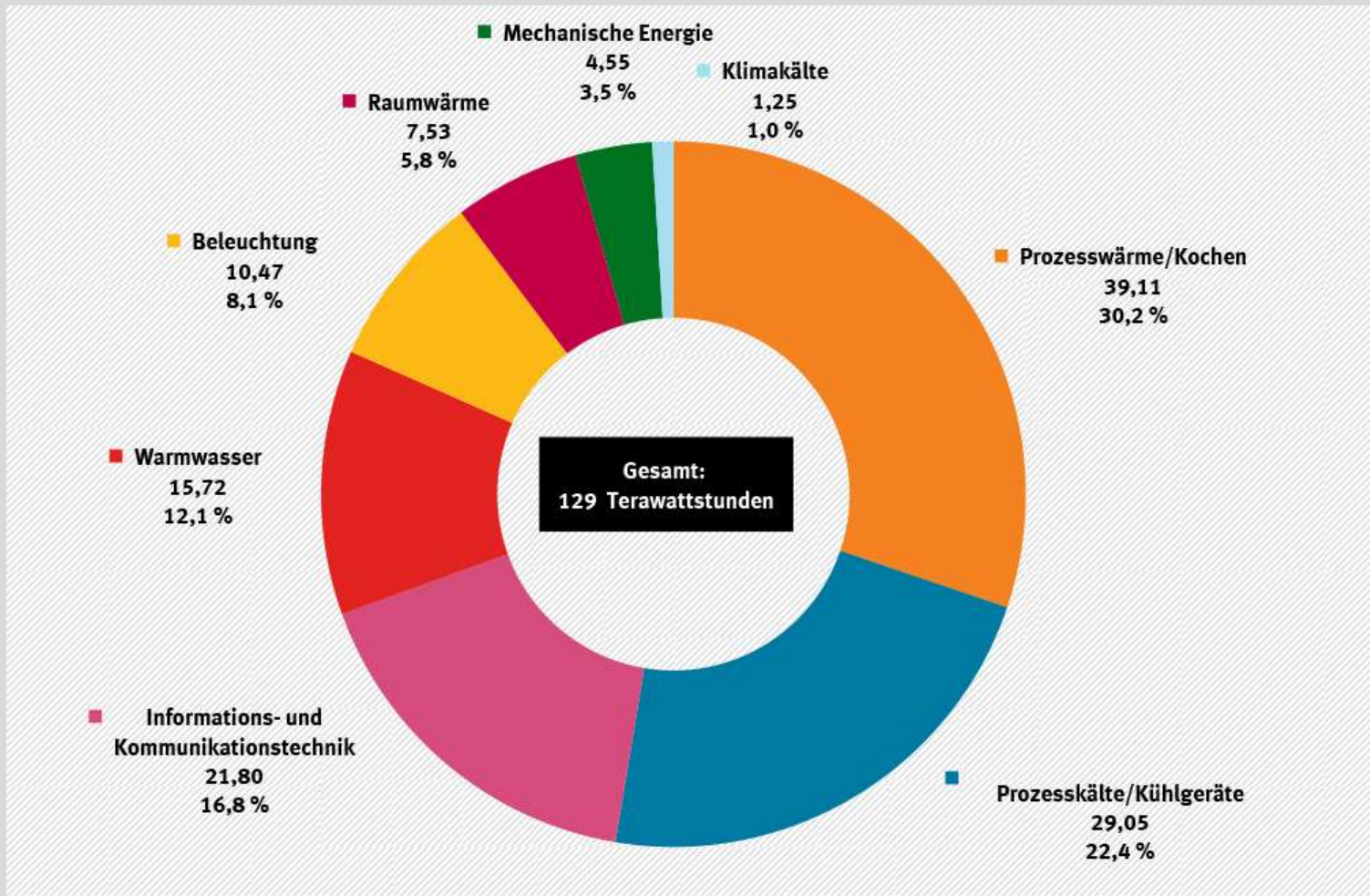
- Warum der Vortrag ?
- Was ist ein Balkonkraftwerk ?
- Vorteile eines Balkonkraftwerks
- Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)
- Was kostet's ?
- Was bringt es , wann ist es abbezahlt ?
- Wann sind Batteriespeicher für Balkonkraftwerke sinnvoll ?
- Was möchte ich euch mit auf den Weg geben ?

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Wofür wird Strom im Haushalt benötigt ?



✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftw

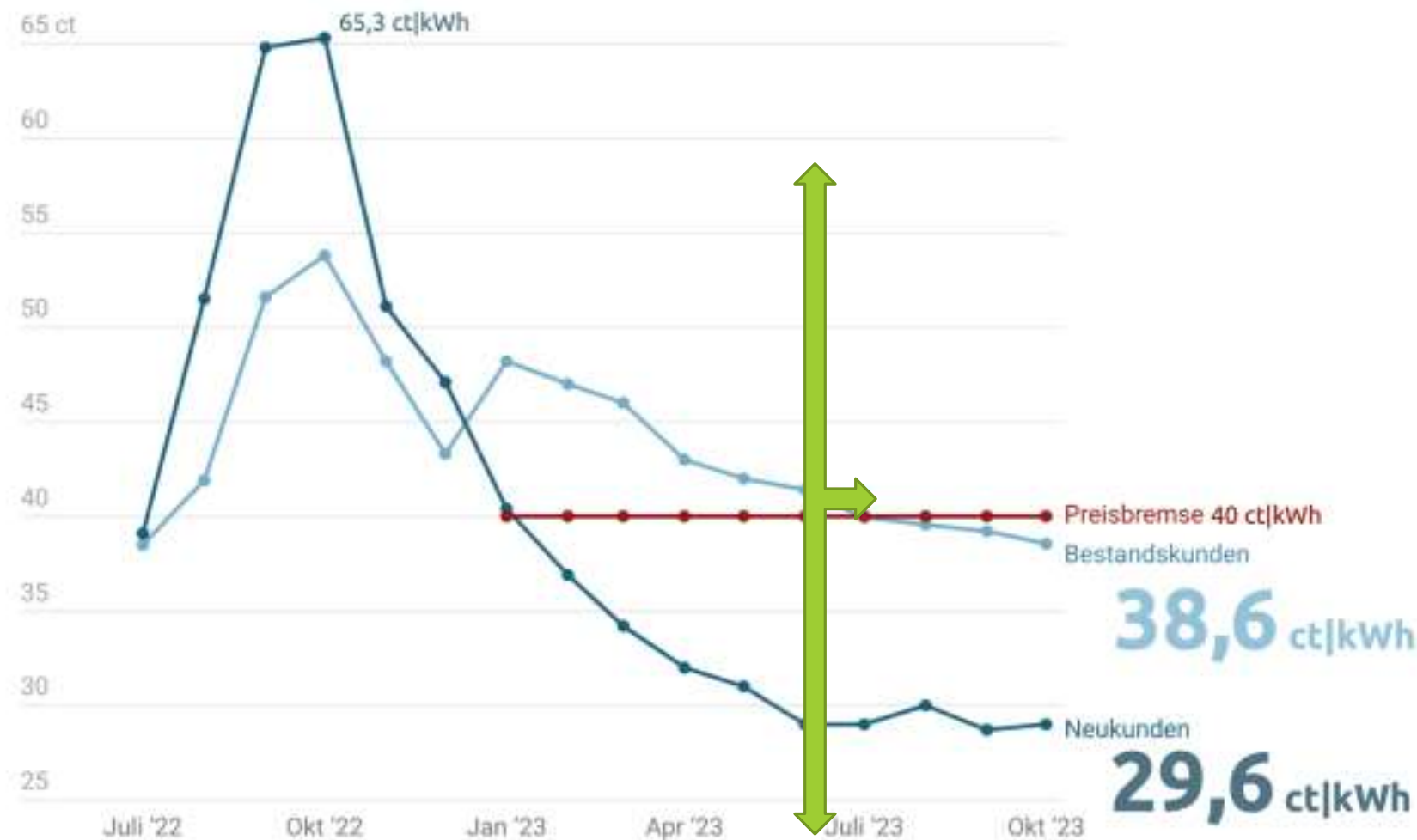
Energiewende, mach r

✓ Warum der Vortrag ?

✓ Menschen begeistern selbst was zu tun !

STROMPREISE 2023: SO VIEL KOSTET DIE KILOWATTSTUNDE

Strompreisentwicklung nach Tarif für Privathaushalte in Deutschland 2022-2023



Daten: BDEW, Verivox

Strom-Report.com/strompreise



STROM-REPORT

Durchschnittlicher Strompreis bei einem Jahresverbrauch von 4.000 kWh in Cent/kWh

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Sonnenenergie : 1Stunde

- ✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

deckt den Energiebedarf
Weltweit für 1 Jahr !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Warum der Vortrag ?

✓ Seit November 2018 in Deutschland legal zugelassen !

(Natürlich unter Einhaltung der Normen und VDE Vorschriften)

✓ EU-Länder → 500 000

✓ Deutschland → Anfang 2019 ca. 30.000x

✓ Deutschland → April 2022 > 300.000x

✓ Deutschland → 2024 > 1 Mio.

✓ Mister Energiewende : Holger Laudeley

Laudeley
Betriebstechnik

Photovoltaik-Anlagen, Regenerative Technologien, Gebäudebussysteme



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
International Solar Energy Society, German Section



BALKONKRAFTWERK.DE
Das Original von Mister Energiewende

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist ein Balkonkraftwerk ?

Modul



Wandhalterung



Solarkabelverlängerung mit MC4



- Plug & Play**
- Kaufen
 - Montieren/Aufstellen
 - Einstecken
 - Fertig
 - Strom sparen

230V-Anschlußkabel mit Schuko-Stecker



Wechselrichter

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



- Modulhalter-Set Alpha
 - Balkon
 - Wand
 - senkrecht
 - waagrecht



- ✓ Menschen begeistern
 - selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Schienen-system
am Modul montiert (Rückansicht)

Schienen-system:
Wand- / und Balkonmontage



Verstellbarer Befestigungswinkel
am Aluminiumprofil montiert
(Seitenansicht Querschnitt)



Befestigungswinkel mit
montierter Hammerkopfschraube
(Seitenansicht)

- Schienensystem
„Balkon Wand“
 - Balkon
 - Wand
 - Blechdach
 - senkrecht
 - waagrecht
- ✓ Menschen begeistern
 - selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Schienensystem
am Modul montiert (Rückansicht)

Schienensystem:
Dachmontage



Verstellbarer Dachhaken
am Aluminiumprofil montiert
(Seitenansicht Querschnitt)



Dachhaken mit montierter
Hammerkopfschraube
(Seitenansicht)

- Schienensystem „Dach“²
 - Ziegeldach³
 - nur senkrecht !

² nicht für Biberschwanz geeignet

³ Dachlattung muss 30mm sein !

- ✓ Menschen begeistern
 - selbst was zu tun !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Schienensystem: Aufstelldreiecke



Zwei Aufstellwinkel
am Modul montiert
(Seitenansicht stehend)



Verstellbarer Befestigungswinkel
und Hammerkopfschraube für
Mikrowechselrichter am
Aluminiumprofil montiert
(Seitenansicht)



Zwei Aufstellwinkel
am Modul montiert
(Frontansicht liegend)

- Schienensystem „Aufstelldreieck“
 - Balkon
 - Wand
 - Blechdach
 - Flachdach
 - Winkel $30^{\circ}/60^{\circ}$
 - bzw. Variabel *
 - *durch zusätzl. Löcher bohren
 - nur waagrecht !
- ✓ Menschen begeistern
 - selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



- Befestigung-System „ValkBox 3“
 - Flachdächer
 - Bodenaufstellung
 - Winkel 20°

- ✓ Menschen begeistern
 - selbst was zu tun !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Vorteile eines Balkonkraftwerks

- ✓ Mieter (Balkon innen od. außen, Terrasse, Garten, Pavillon, Carport usw.)
- ✓ Vermieter (Aufwertung der Wohnung/Immobilie)
- ✓ Hauseigentümer (Wand, Dachmontage , Wetterschutzdach ,usw.)
- ✓ Besitzer von PV-Anlagen mit Volleinspeisung (bis Baujahr 2010) interessant
- ✓ Mieter und Hauseigentümer dürfen Ihre Module selbst anmelden
- ✓ Installationsaufwand gering
- ✓ 0% MwSt
- ✓ Ohne Elektriker
- ✓ Ohne Gewerbeanmeldung
- ✓ Ohne Steuerberater / Finanzamt

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Vorteile eines Balkonkraftwerks

- ✓ Grundlastfähig (was dein Haushalt pro Stunde verbraucht)
- ✓ Stromzähler läuft langsamer oder bleibt möglicherweise auch ganz stehen
- ✓ reduziert Stromkosten sofort !
- ✓ Preisgünstig in der Anschaffung (ab ca. 200€)
- ✓ Balkonkraftwerk amortisiert sich selbst (macht sonst keine andere Hausinvestition)
- ✓ Umweltfreundlicher Strom aus der Sonne (kein Kohle /Gas)
- ✓ dezentral in Bürgerhand
- ✓ unabhängiger von Stromriesen

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)

am 26.4.2024 „Solarpaket I“ vom Bundestag beschlossen
und schon ab 1.4.2024 Marktstammdatenregister umgesetzt

- max. 800W (800VA) (Wechselrichterleistung ist entscheidend)
- Nur noch Anmeldung www.Marktstammdatenregister.de MaStR (Bundesnetzagentur)

Hinweis: gilt nachdem der Bundespräsident unter den Gesetzesentwurf unterzeichnet hat

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !



Anmeldung einer „Steckerfertigen Erzeugungsanlage“ bis 600 W

Entsprechend VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ (Ziffer 5.5.3)

Anlagenbetreiber

Name, Vorname _____
 Straße, Hausnr. _____
 PLZ, Ort _____
 Telefon _____
 E-Mail _____

Anlagenstandort

Straße, Hausnr. _____
 PLZ, Ort _____
 Zählnummer _____ (siehe ggf. Stromabrechnung)

Anlagendaten

Moduleleistung [W] _____
 Modulanzahl [Stück] _____
 Moduleleistung gesamt [W] _____
 AC-Mennleistung gesamt [W] _____

Der Anlagenbetreiber bestätigt:

- Die Richtigkeit der oben genannten Angaben.
- Der erzeugte Strom wird selbst verbraucht. Für eventuell in das Netz eingespeisten Strom wird keine Vergütung gemäß der Fördergesetze (EEG, KWKG) beansprucht.
- Die maximale Leistung von 600 W wird nicht überschritten und es werden keine weiteren Stromerzeugungsanlagen betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage entspricht den Bedingungen der VDE-Anwendungsregel „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“.

Der Anlagenbetreiber bittet um Prüfung, ob der oben angegebene Stromzähler vor der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage auszutauschen ist.

Ort _____ Datum _____ Unterschrift (Anlagenbetreiber) _____

Ergänzende Hinweise:

- Weitere Meldepflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MaStRV). Weitere Informationen hierzu stellt die Bundesnetzagentur zur Verfügung.
- Der VDE/FNN hat eine Zusammenstellung von häufig gestellten Fragen zu steckerfertigen PV-Anlagen unter www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose veröffentlicht.

Stand: 03.09.2018



Anmeldung einer „Steckerfertigen Erzeugungsanlage“

bis zu einer maximalen Wechselrichterleistung von 600 VA bzw. W

Anlagenbetreiber

Vorname, Nachname _____
 Straße, Hausnummer _____
 PLZ _____ Ort _____
 Telefon _____
 E-Mail _____

Anlagendaten

Moduleleistung [Wp] _____
 Wechselrichterleistung [VA bzw. W] _____

Ist in dieser Anlage ein Stromspeicher integriert? ja Nein (bitte hier Zutreffendes ankreuzen)

Der Anlagenbetreiber bestätigt:

- Die Richtigkeit der oben genannten Angaben.
- Der erzeugte Strom wird selbst verbraucht. Für eventuell in das Netz eingespeisten Strom wird keine Vergütung gemäß der Fördergesetze (EEG, KWKG) beansprucht.
- Die Gesamtleistung aller Wechselrichter der steckerfertigen Erzeugungsanlagen von maximal 600 VA bzw. W wird nicht überschritten.
- Die Stromerzeugungsanlage wird über eine spezielle Energiesteckdose betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage und der Anschluss entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der VDE-AR-N 4105.

Der Anlagenbetreiber bittet um Prüfung, ob der oben angegebene Stromzähler vor der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage auszutauschen ist.

Ort, Datum' _____ Unterschrift Anlagenbetreiber _____

* Bitte dieses Datum als Inbetriebnahmedatum im Marktstammdatenregister verwenden.

Ergänzende Hinweise:

- Weitere Meldepflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MaStRV). Weitere Informationen hierzu stellt die Bundesnetzagentur zur Verfügung.
- Der VDE/FNN hat eine Zusammenstellung von häufig gestellten Fragen zu steckerfertigen PV-Anlagen unter www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose veröffentlicht.

Per Post oder E-Mail:
 an das zuständige Kundencenter. Die
 Adresse finden Sie unter:
<https://www.bayerwerk.de/de/ueber-uns/kontakt/kontakt-adressen.html>

anlage selbst !



✓ Bis 600W
Wechselrichterleistung



✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)



✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Moderne Messeinrichtung



Smart-Meter-Gateway



INTELLIGENTES MESSSYSTEM
„SMART METER“

- ✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



EINBAU DER NEUEN STROMZÄHLER



* und andere steuerbare Verbrauchseinrichtungen gem. §14a EnWG

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)



Microinverter
Model EVT300

Microinverter
Model EVT560

15 years WARRANTY

Highlights

- ◆ High-quality energy harvest with high MPPT accuracy
- ◆ Concentrated reliability and stability
- ◆ No single-point failure
- ◆ Improved safety with integrated complete set of protection functions
- ◆ Lifetime free remote monitoring at solar panel's level
- ◆ Flexibly adapted to almost all 60-cell or 72-cell panels
- ◆ Easy installation
- ◆ Long life time

The EVT microinverter as a cutting-edge spokesman for the microinverters in the new era, has full sincerity and devotion to stability, details and more advanced tech. The EVT microinverter seeks to enable best improved solar energy harvest, highest possible reliability, much simplified installation and most efficient management of solar power systems.

Each EVT microinverter is individually connected to one/two solar panel(s) with every MPPT(Maximum Power Point Tracking) respectively for every panel. This unique configuration minimizes the negative impact from environment such as shading, dust, orientation or panel aging and eliminates the possibility of single-point failure, thus improving the system's harvest to largest extent.



Microinverter Datasheet

Model	EVT300	EVT560
Input Data (DC)		
Recommended input power range (STC)	180W~340W	180W~340W*2
Maximum input DC voltage	64V	64V
Start voltage	22V	22V
Peak power tracking range	24V~42V	24V~42V
Operating range	10V~54V	10V~54V
Maximum DC short circuit current	15A	15A
Maximum input current	10A	10A*2
Output Data (AC)		
Peak output power	300W	960W
Rated output power	290W	840W
Nominal output current	1.35A	3.35A
Nominal voltage	230V	230V
Nominal frequency	50Hz	50Hz
Power Factor	~0.99	~0.99
Total Harmonic Distortion	~3%	~3%
Maximum units per branch	20 units (12AWG Cable)	10 units (10AWG Cable)
Efficiency		
Peak inverter efficiency	99.6%	99.6%
ELRC weighted efficiency	99%(according to the EN61853)	99.1%(according to the EN61853)
Nighttime power consumption	100mW	100mW
Mechanical Data		
Enclosure environmental rating	IP67	IP67
External operating temperature range	-40°C~+65°C	-40°C~+65°C
Dimensions (WxHxD)	163mm*163mm*27mm(Without bracket)	163mm*163mm*27mm(Without bracket)
	163mm*216mm*27mm(With bracket)	163mm*216mm*27mm(With bracket)
Weight	1.9kg	1.9kg
Features		
Communication	PLC (Power Line Carrier Communication)	
Compliance	VDE-AR-N 4105, VDE 0126-1-1, UTE C15-712-1, EN60439, IEC62109, IEC62100	
Warranty	15 Years	
Life time	25 Years	

www.envertech.com

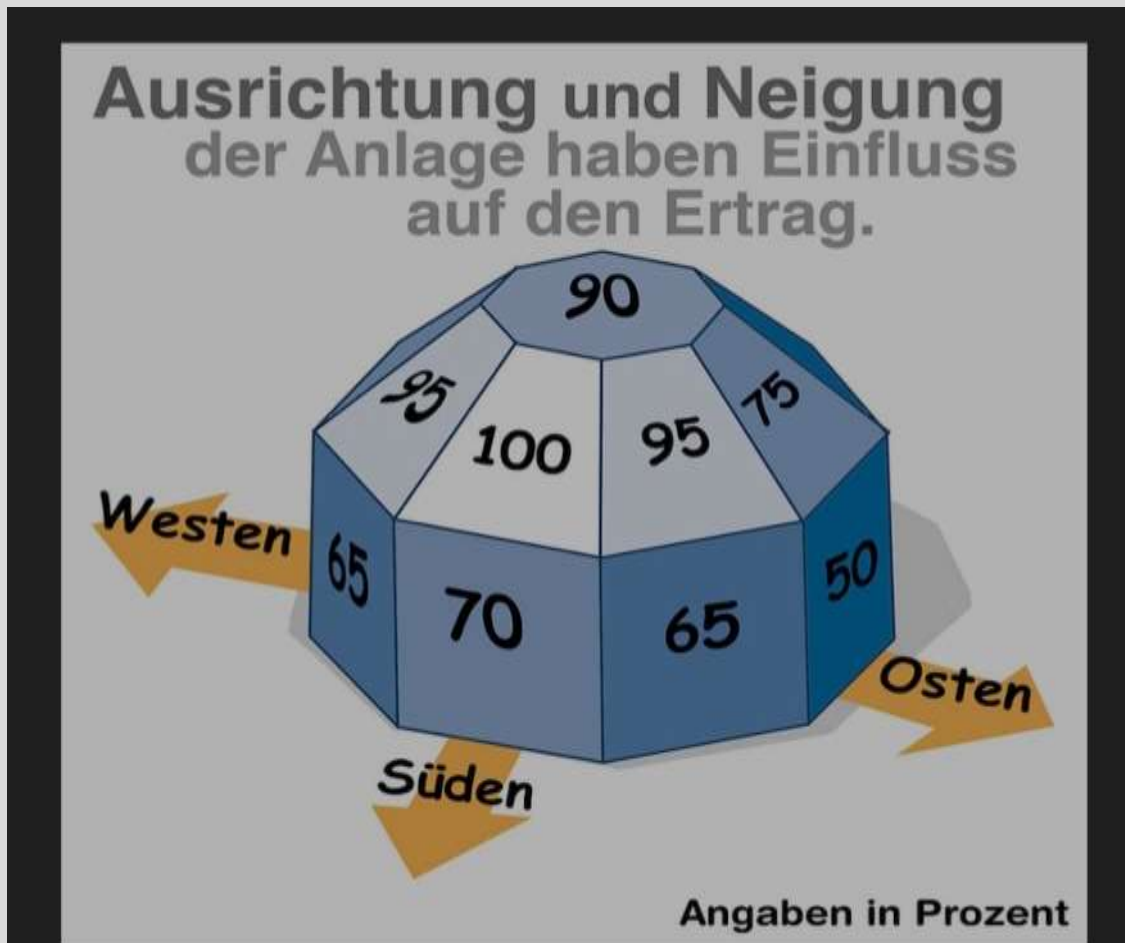
VDE-AR-N 4105 !
(mit Integrierten
NA-Schutz)
VDE 0100-551-
1:2016-09

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)



- ✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !

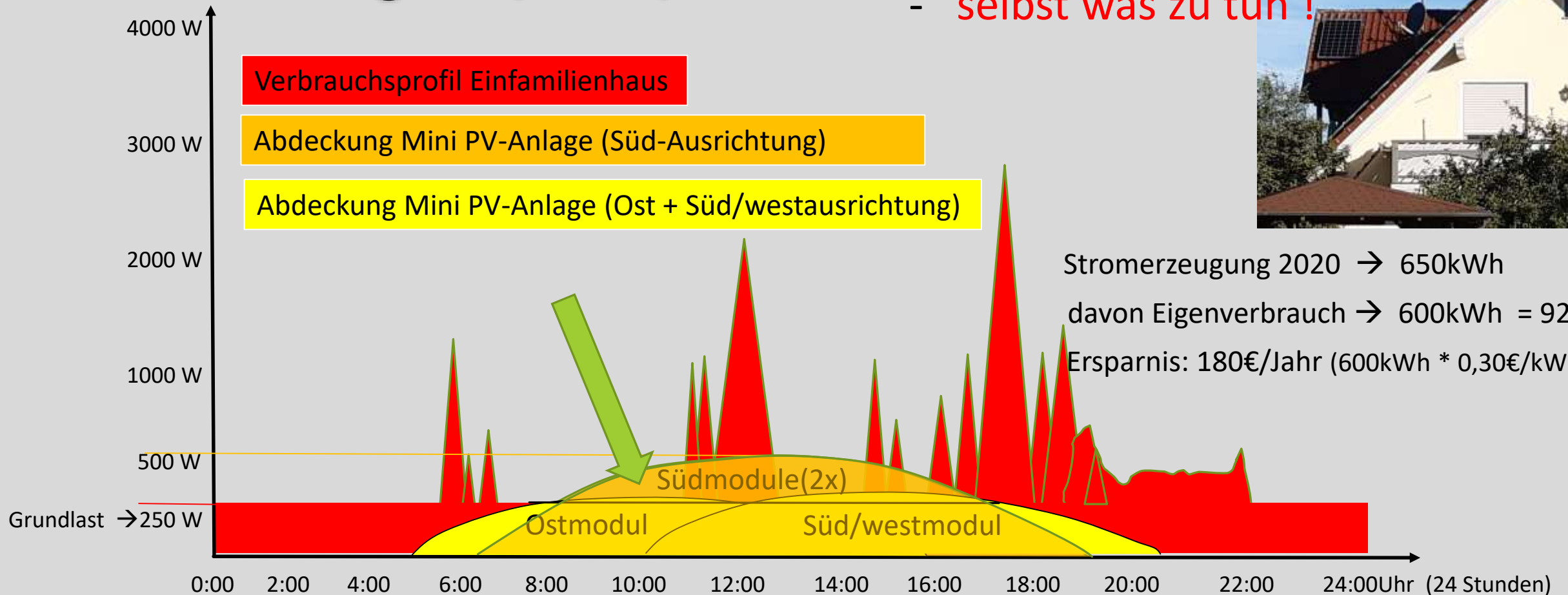
Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Ausrichtung Ost / Süd / West ?

✓ Menschen begeistern
- selbst was zu tun !





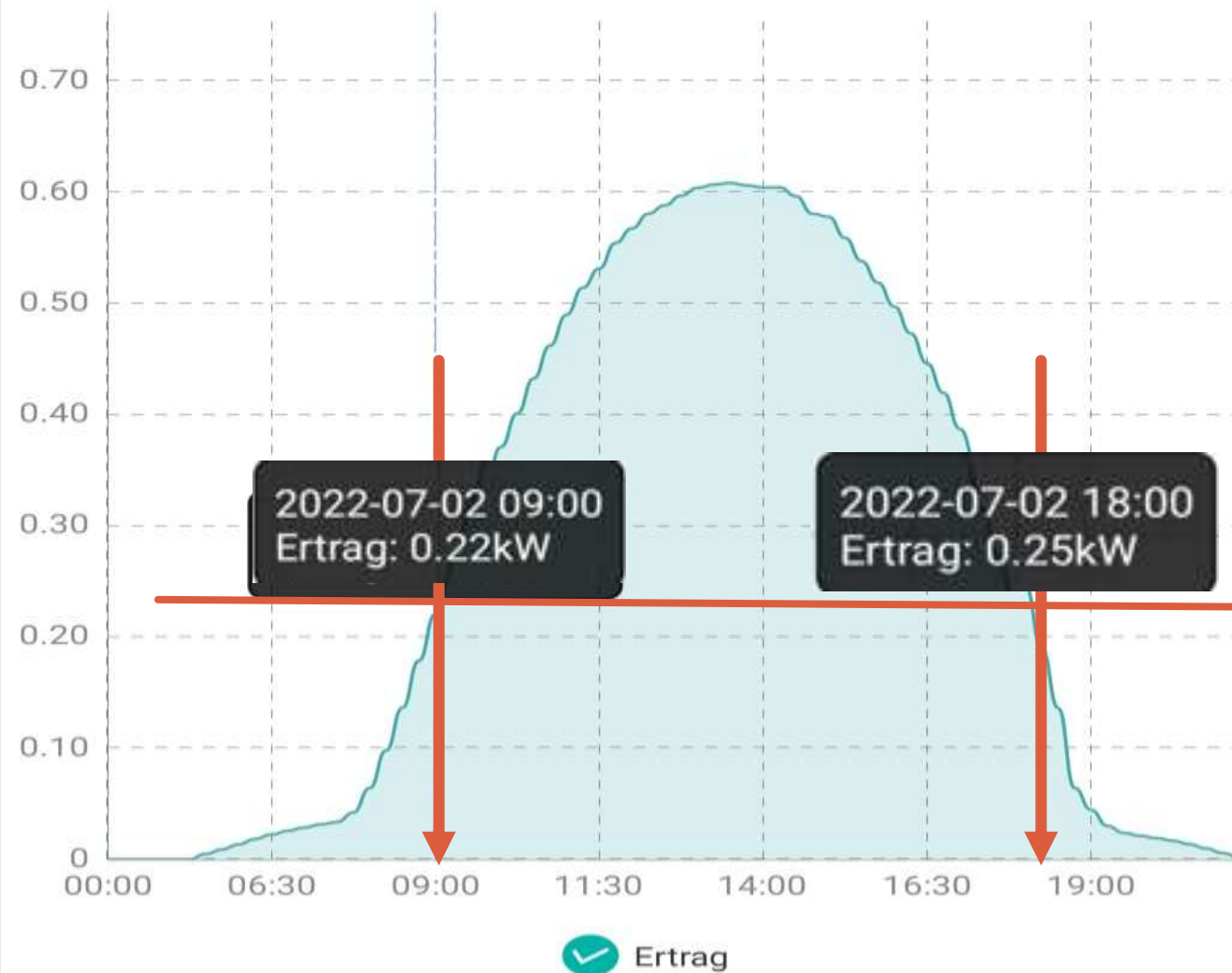
W16

Tag

2022-07-02

W-Anlage

om selbst !





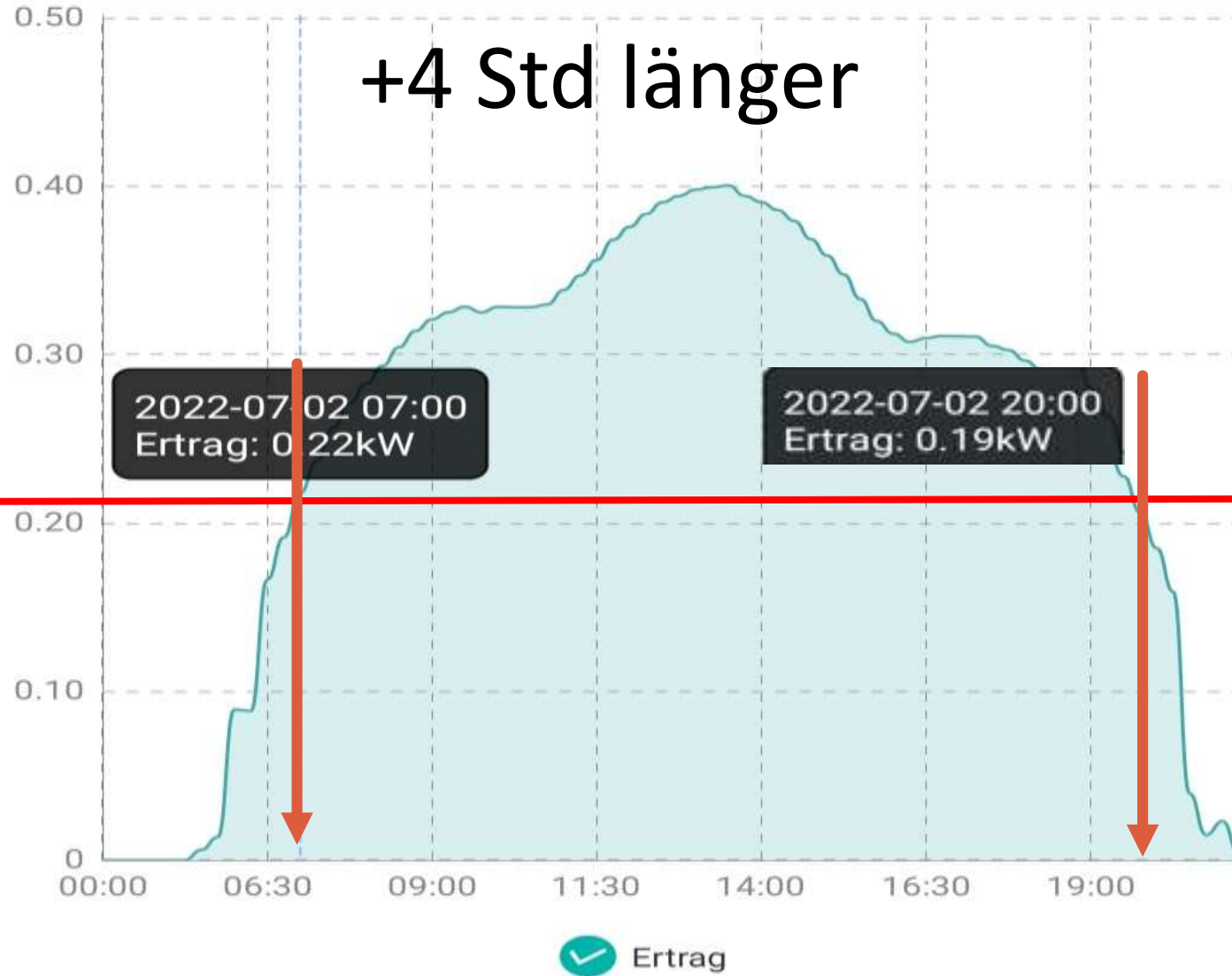
W14

Tag

2022-07-02

-Anlage

n selbst !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Wann kommt die 800W Grenze ?

Wie Sinnvoll ist die 800W Grenze?

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

11.1.2023 VDE : WR 600W -> 800W ? Macht das Sinn ?

→ volle Sonne ist das gut ?



Mikro-Wechselrichter ▾

◀ 2022-03-22 ▶

Produktion (W)

Netzspannung (V)

Temperatur (°C)

2 Module Süden (März 2022)
beachte Watt + °C

Ertrag 4.58kWh

2022-03-22 13:15
Produktion: 612.0
Temperatur: 40.7

Mikro-Wechselrichter ▾

◀ 2022-07-19 ▶

Produktion (W)

Netzspannung (V)

Temperatur (°C)

2 Module Süden (Juli 2022)
beachte Watt + °C

Ertrag 4.49kWh

2022-07-19 13:45
Produktion: 584.0
Temperatur: 53.4

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Messgerät zur Leistungsmessung

Kompakt



Fritz!DECT 200 incl. APP



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Messgerät zur Leistungsmessung (WR-Hersteller eigene Messeinrichtungen)

Hoymiles DTU-White

(für Drosselung 800W -> 600W)



Hoymiles DTU-Pro

(für Drosselung 800W -> 600W)



APsystems ECU-B



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Micro-Wechselrichter (MWR) der neuesten Generation mit WLAN Schnittstelle zur Leistungsmessung und Möglichkeit zum Drosseln von 800W auf 600W



Microwechselrichter NEP BDM600X WiFi inkl. 230V



Microwechselrichter Hoymiles HMS-800

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was ist zu beachten ? (TIP's – Erfahrungen)





ge

➤ Was ist zu beachten ?
(TIP's – Erfahrungen)



23.11.2022 12:30Uhr → 5°C
nur "eine" Modulhälfte
Teilverschattet

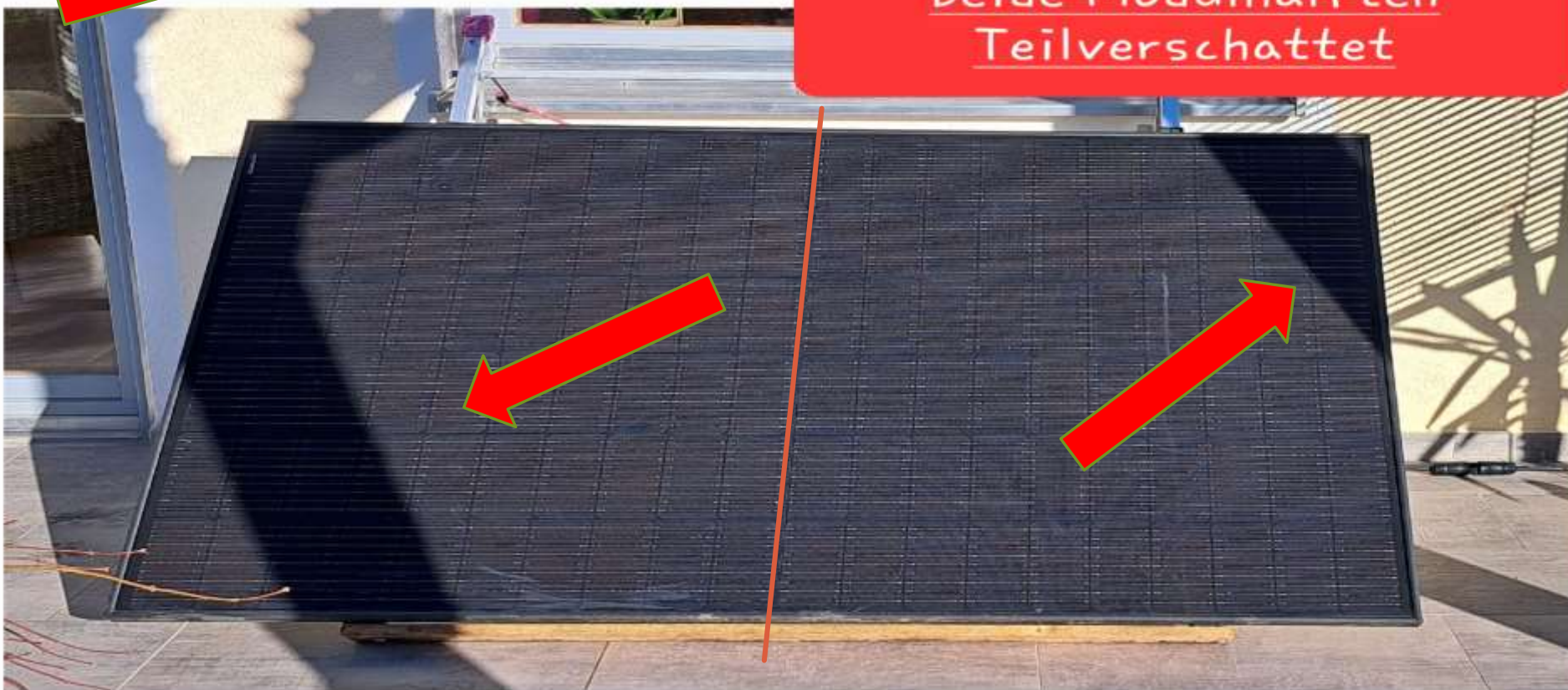


ge

➤ Was ist zu beachten ?
(TIP's – Erfahrungen)



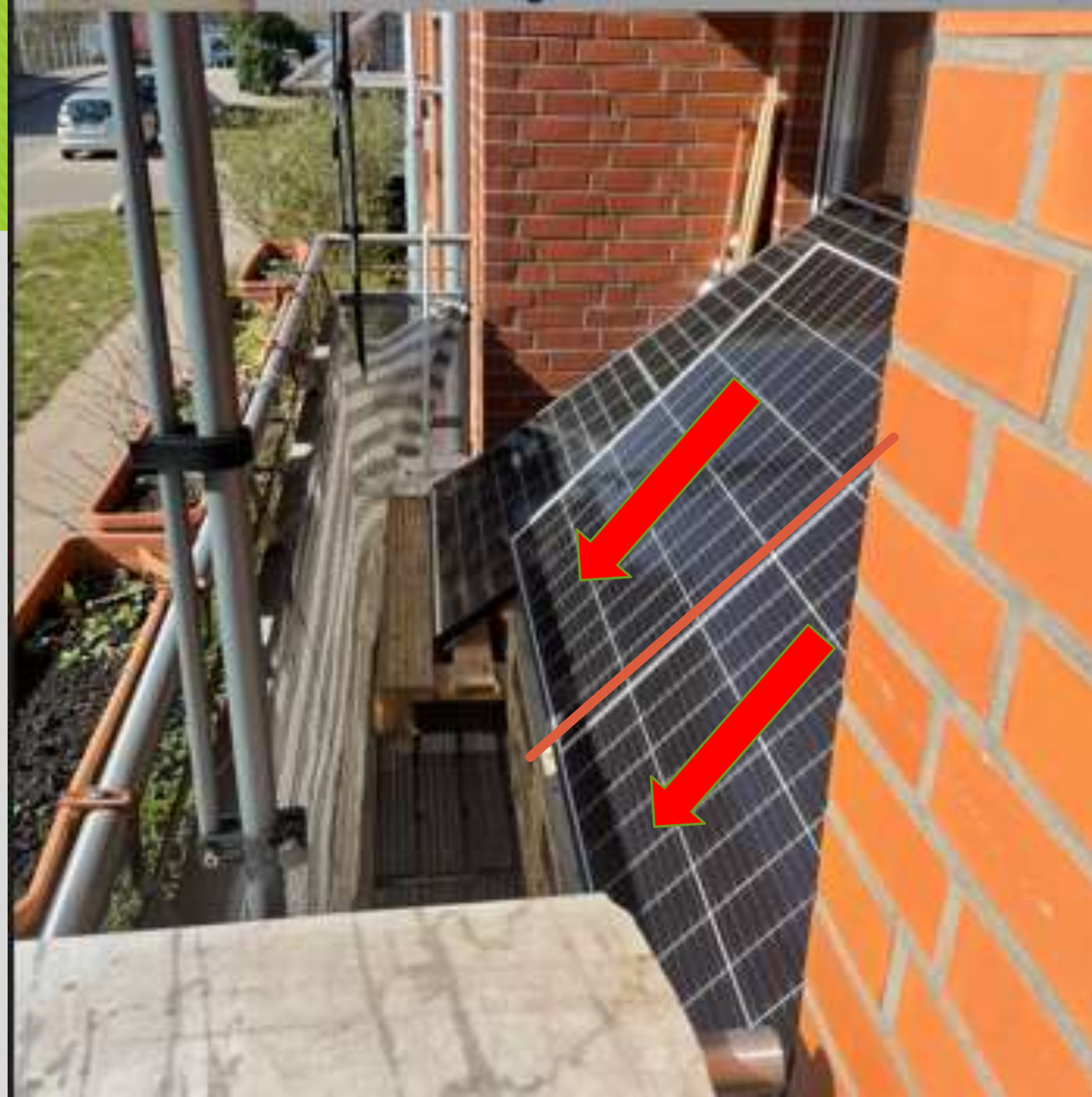
23.11.2022 12Uhr → 5°C
beide Modulhälften
Teilverschattet



➤ Was ist zu beachten ?
(TIP's – Erfahrungen)

PV-Anlage

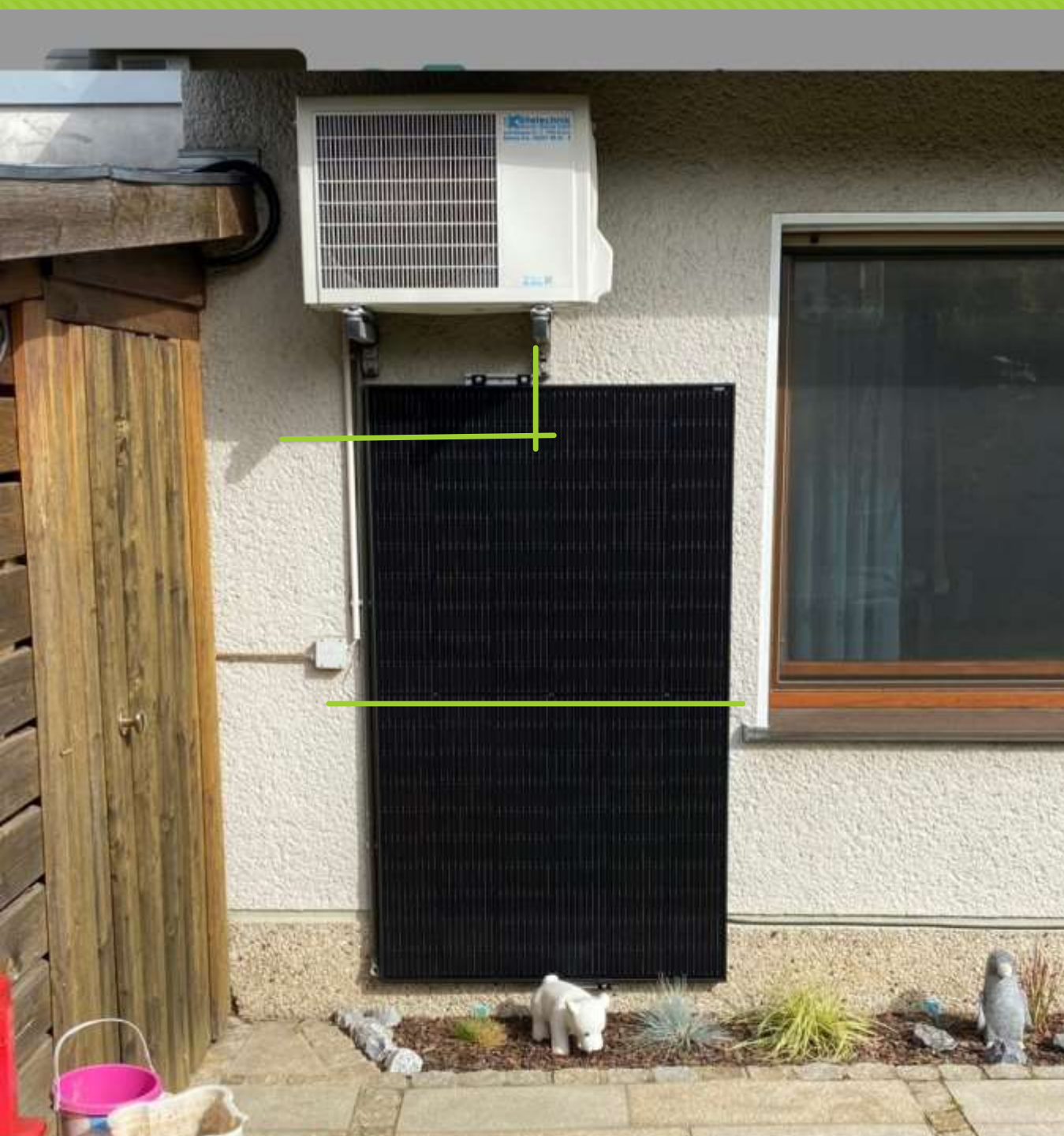
Strom selbst !

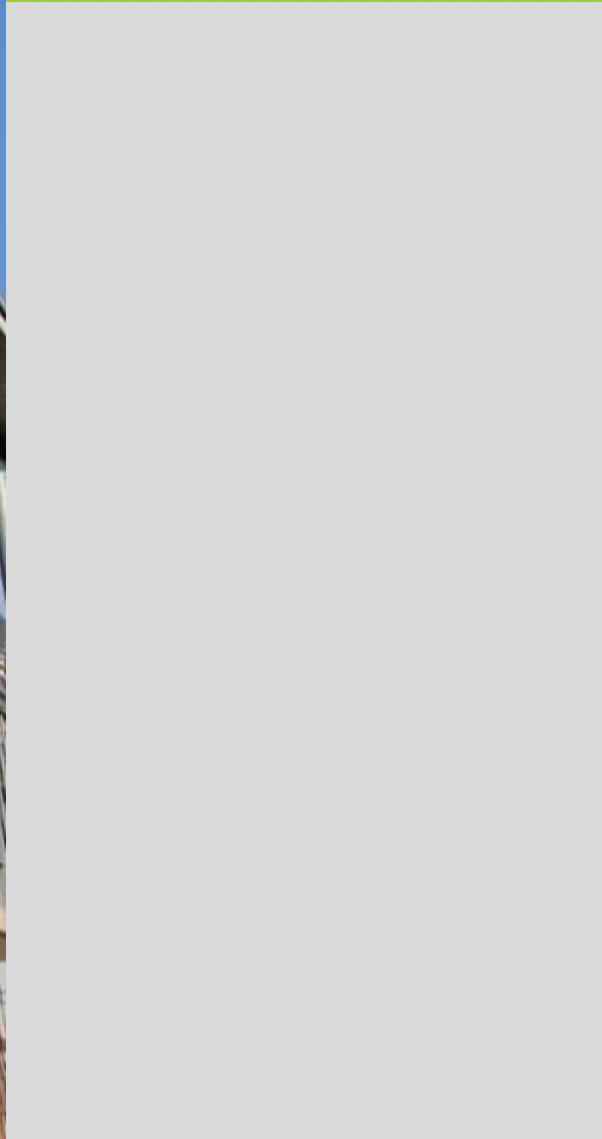


- Was ist zu beachten ?
(TIP's – Erfahrungen)

ni PV-Anlage

nen Strom selbst !







PV-Anlage

Strom selbst !



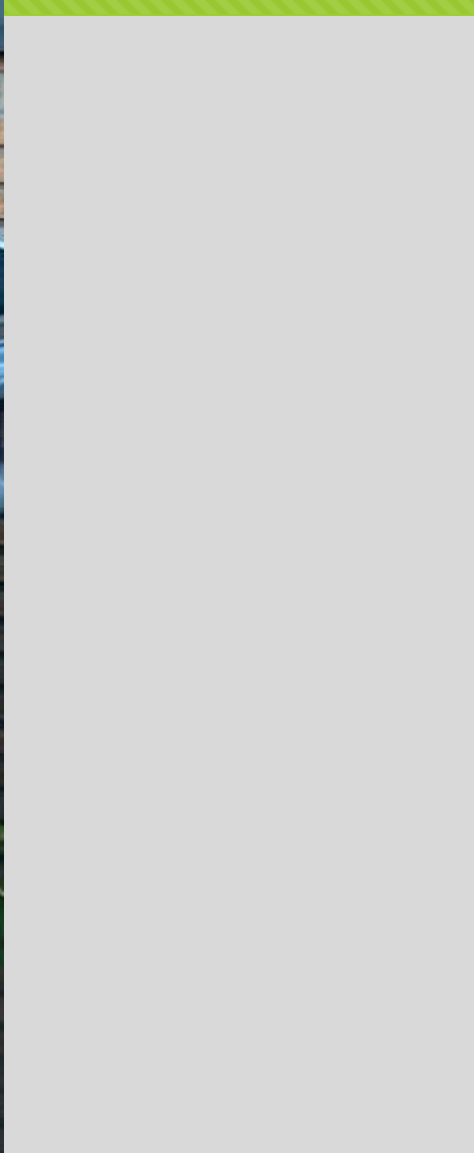






ge

➤ mehr als
2 Module





PV-Anlage

Strom selbst !



➤ Anlage in Gablingen

→ 1x Microwechselrichter HM600

Ergänzung 1 Jahr später

→ 2x Microwechselrichter HM1500

Vorteile von MWR:

Teilverschattung einzelner Module
kann Modulgenau gesteuert werden !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was bringt's --- was kostet's ?

- ✓ Stromerzeugung ca. bis 400kWh/Jahr (ein Modul !!!!)
- ✓ in 25 Jahren = 7500kWh (300kWh * 25Jahre = 7500kWh)
- ✓ Investitionskosten ca. 280€ (ein Modul 370Wp incl. WR + Kabel 5m + Halterung)
- ✓ Gestehungskosten von 0,037€/kWh (280€ / 7500kWh = 0,037€/kWh)
- ✓ Stromersparnis bis 105€/Jahr (300kWh/Jahr * 0,35€/kWh=105€)
- ✓ Gesamtersparnis bis 2625€/25 Jahren (105€ * 25 Jahre = 2625.-€)
- ✓ Garantien
 - Module : Leistungsgarantie 25 Jahre
 - Wechselrichter : Produktgarantie 12 Jahre + X (je nach Hersteller)
- ✓ Jede erzeugte kWh spart 0,70kg CO² (0,7kg * 300kWh/J * 25 Jahre = 5250kg CO² Einsparung)

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



MOTIVATION: Energiekosten pro 100 km



$$0,05\text{€/kWh} * 20\text{kWh}/100\text{km} = 1\text{€/}100\text{km}$$

oder

$$800\text{kWh}/\text{Jahr} \rightarrow 4000\text{km} (20\text{kWh}/100\text{km})$$

$$2\text{€/L} * 6\text{L}/100\text{km} = 12\text{€/}100\text{km}$$

✓ Menschen begeistern - selbst was zu tun !

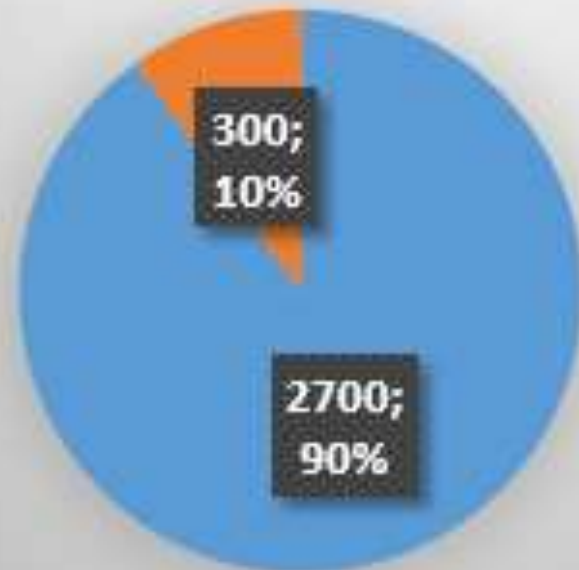
Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was bringt es , wann ist es abbezahlt ?

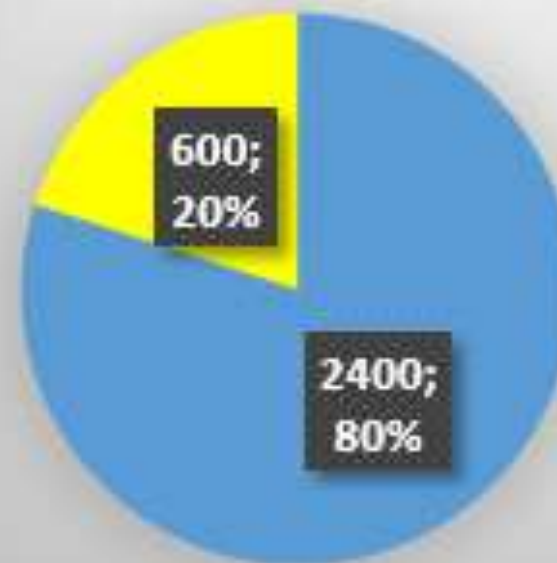
1x Modul
3000kWh/Jahr



■ Verbrauch
kWh / Jahr

■ Erzeugung
kwh/Jahr

2x Module
3000kWh/Jahr



■ Verbrauch
kWh / Jahr

■ Erzeugung
kwh/Jahr

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was bringt es , wann ist es abbezahlt ?

Ersparnis pro Jahr in €	ca.Kosten bei 0% MwSt. (bei Selbstabholung)	Stromertrag kWh / Jahr	Strompreise pro kWh			
			0,30 €	0,35 €	0,40 €	0,45 €
1x Modul 370Wp 1x Wechselrichter (300W) 1x Kabel 5m mit SchukoStecker 4x Dachhalter inc. Schienen	280 €	300	90 €	105 €	120 €	135 €
Amortisationszeit Jahre			3,11	2,67	2,33	2,07
2x Modul 425Wp = 850Wp 1x Wechselrichter (800W) 1x Kabel 5m mit SchukoStecker 8x Dachhalter inc. Schienen	550 €	600	180 €	210 €	240 €	270 €
Amortisationszeit Jahre			3,06	2,62	2,29	2,04

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



www.alpha-solar.info



Balkonkraftwerk 370Wp / 300W mit CDZ Solar 370Wp und Hoymiles HM-300, Mini-Solaranlage,...

Balkonkraftwerk 375Wp / 300W mit 375 S-Flex 6 II und Hoymiles HM-300, Full Black Mini-Solaranlage, Plug and Play



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !

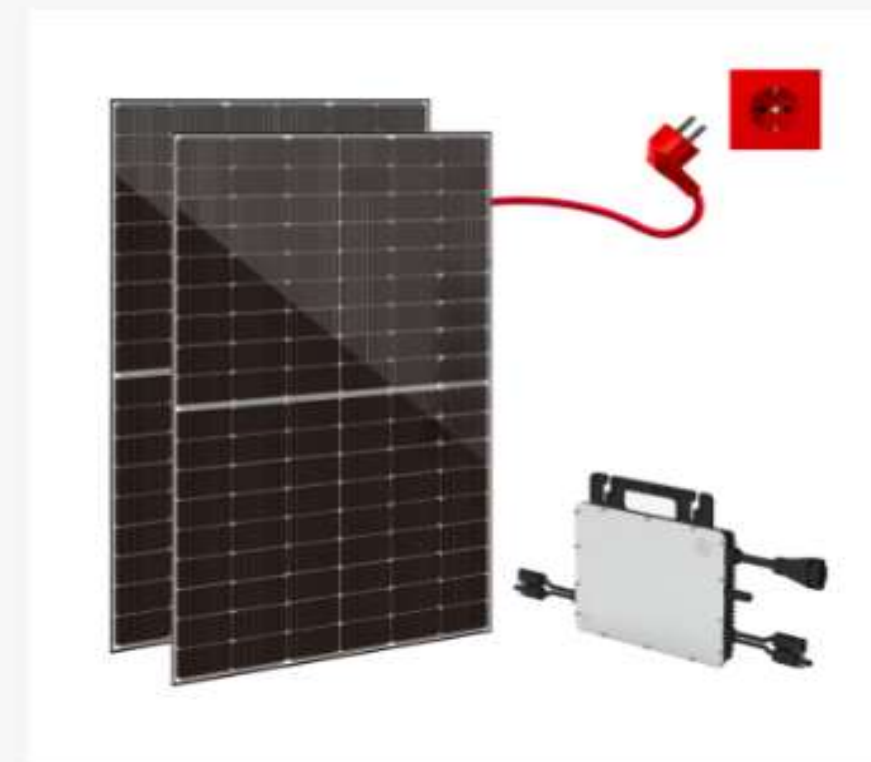


www.alpha-solar.info



Neuheit

Balkonkraftwerk 850Wp / 800W mit Trina Solar 425 Wp und Hoymiles HMS-800W-2T, Mini-Solaranlage..



Balkonkraftwerk 850Wp / 800W mit bifazialen CDZ Solar 425 Wp und Hoymiles HMS-800W-2T, Glas-Glas Mini-Solaranlage, Plug and Play

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



www.alpha-solar.info



Anschlussschema

SolarFlow

Kompatibel mit 99% Balkonkraftwerk



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



www.alpha-solar.info



Anschlussschema

SolarFlow

Kompatibel mit 99% Balkonkraftwerk



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



www.alpha-solar.info



- **Batteriespeicher: Rechnet sich das ?**

Kosten: 839€

Beispiel:

Kunde hatte 800kWh/Jahr Strom erzeugt,
davon aber nur 450kWh selbst verbraucht
→ somit **350kWh/Jahr verschenkt !**

Nachts musste er den Strom wieder für
0,36€/kWh kaufen → **126€/Jahr**

Fazit & Antwort:

Ja, der Batteriespeicher hat sich nach knapp 7 Jahren
amortisiert

→ $839€ / 126€ = 6,65\text{Jahre}$

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Warmwasser & Photovoltaik Paket 1700 Wp mit
NEP 800W , Umschaltbox und Fothermo
Warmwasserboiler 80L



Warmwasser & Photovoltaik Set 2550Wp mit Trina
Solar und MY-PV DC-ELWA



Warmwasser & Photovoltaik Set 820Wp mit CDZ
Solar Black Frame Solarmodulen und Fothermo...

www.alpha-solar.info

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was möchte ich euch mit auf den Weg geben ?

Wohnhaus unter die Lupe nehmen !

- LED statt Glühbirnen / Halogen / Neon
- Kühlschränke – Gefriertruhen (Stromverbrauch jährlich prüfen!)
- Heizung Heizkurve/Vorlauftemperaturen senken
- Heizkörper Nachts durchlaufen lassen
- Türen schließen, zu Räume welche höhere / niedrigere Temperaturen haben sollen
- Spülmaschine – Trockner – Waschmaschine (Tagsüber wenn Sonne scheint)

Selbst aktiv mitmachen !

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ E-Auto und Bidirektionales laden JA oder NEIN ?

Voraussetzungen:

- Energiemanagementsystem (geeignete Wallbox - und/oder Wechselrichter)
- E-Auto

VTH(Home)

VTG(Grid)



Einheitliche Techniken sind noch in der Entwicklung und Normungsphase

→ www.ADAC.DE/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/laden/bidirektionales-laden/

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was möchte ich euch mit auf den Weg geben ?

- ✓ 60 Mio. Balkone in Deutschland
- ✓ Wenn nur 10 Mio. Balkone ein BKW 500Wp (bei Sonne) = 5GWh
→ ersetzt 3-4 Kernkraftwerke oder Gaskraftwerke
- ✓ Schnell auf erneuerbare Energien umsteigen
→ Sonne / Wind / Wasserkraft / Wasserstoff
- ✓ Langsam verstehen die Menschen die momentane Abhängigkeit von Öl / Gas
- ✓ Balkonkraftwerk zulegen
- ✓ **Selbst aktiv mitmachen !**

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Was möchte ich euch mit auf den Weg geben ?

„Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FFE)“ um Bayern bis 2040 - Klimaneutral zu machen müsste nach der Untersuchung folgendes neu entstehen:

(AZ / LVN – Bericht AZ 20.4.2024)

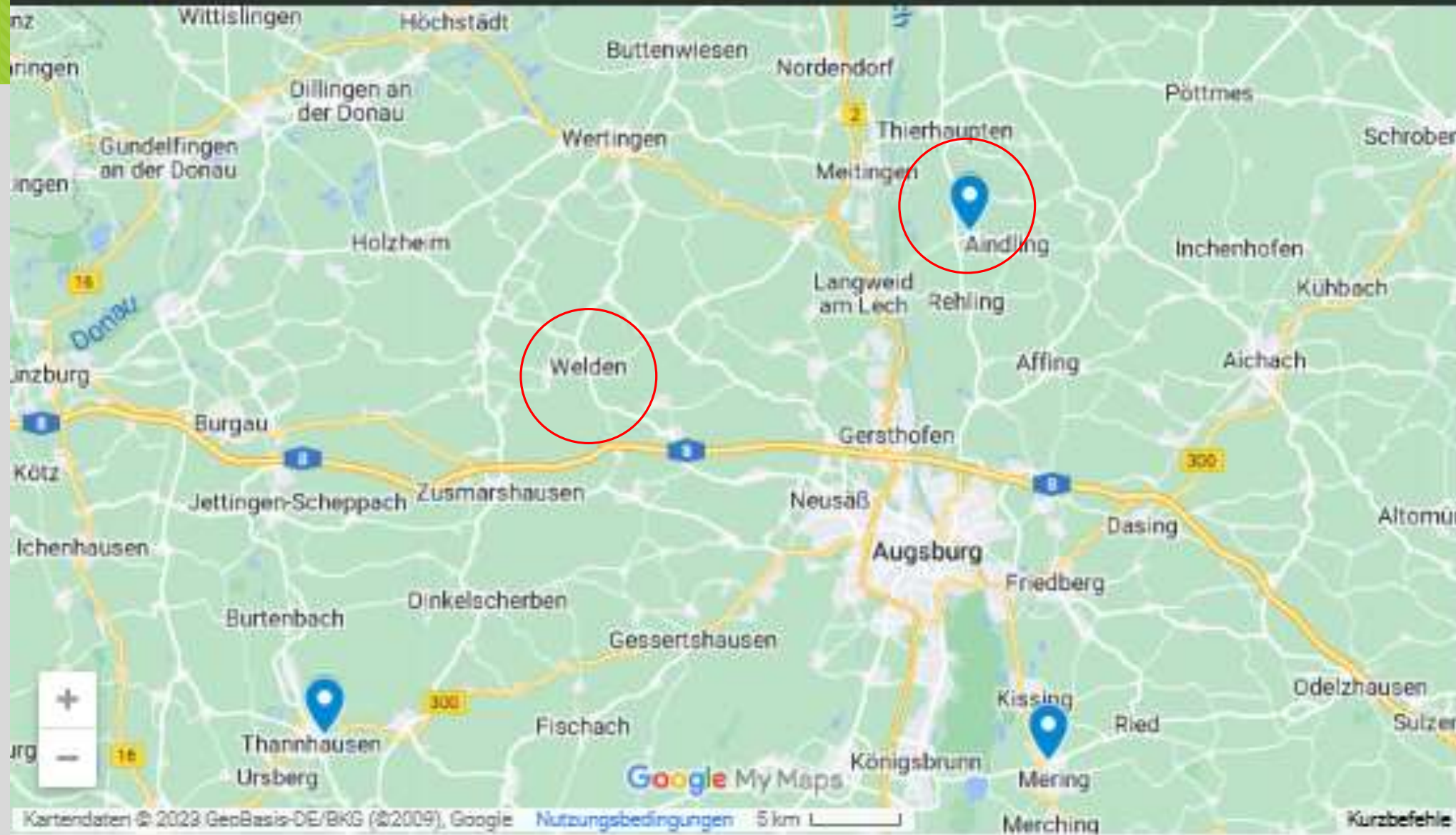
- ✓ PV-Anlagen auf Dächer ca. 2000 – 2800
- ✓ Solarparks in der Größe von 40 bis 55 Fußballfelder
- ✓ Zwei neue Windräder

- nicht pro Jahr ! **Jede einzelne Woche !**
- Balkonkraftwerk zulegen **Selbst aktiv mitmachen !**



Abholstationen Alpha Solar **

Diese Karte wurde mit Google My Maps erstellt. Das kannst du auch.



www.alpha-solar.info



www.alpha-solar.info

Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



Balkonkraftwerk 370Wp / 300W mit CDZ Solar
370Wp und Hoymiles HM-300, Mini-Solaranlage,...

Noch Fragen ?
Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit

www.alpha-solar.info



Balkonkraftwerke / Mini PV-Anlage

Energiewende, mach mit – erzeuge deinen Strom selbst !



➤ Quellennachweise

- ✓ www.MachDeinenStrom.de (FAQ's) (übernimmt Anmeldung bei MaStR , Netzbetreiber)
- ✓ www.Verbraucherzentrale.de (FAQ's)
- ✓ <https://www.pvplug.de/faq/> (FAQ's TOP) DGS (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie)
- ✓ www.bundesnetzagentur.de (FAQ's)
- ✓ www.marktstammdatenregister.de (gehört zur Bundesnetzagentur)
- ✓ www.Alpha-Solar.info (FAQ's) / möglicher Lieferant
- ✓ www.lebenmitderenergiewende.de
- ✓ www.BR.DE/MEdiathek
- ✓ <https://www.facebook.com/hubertaiwanger/videos/713658032428685/>
- ✓ www.Strom-report.de