

Update: Balkonkraftwerke



Dipl.Ing. Wolfgang Müller
Solar-Info-Zentrum

Solarparkstraße 1
D-67435 Neustadt
Tel. 06327-978680
wolfgang.mueller@s-i-z.de

www.s-i-z.de

Hier ist was falsch gelaufen...



...hier aber auch



Quelle:
Shanghai, China (links)
Sizilien, Italien (rechts)

...und hier auch (Beschattung)



Quelle:
Beschattung
Balkonmodule, NW

Engagement & Auszeichnungen seit 1991





pv magazine



Nachrichten ▾ Themen ▾ Events ▾ Marktübersichten ▾ Magazin ▾ Marktplatz ▾ Branchenbuch Kontakt

Innovative Neuheit am Stand A1.213: Stützpunkthändler weltweit gesucht

30. MAI 2014 SIZ GMBH

NACHRICHTEN

Die SIZ GmbH stellt an Stand A1.213 ein in Deutschland gefertigtes PlugIn-Modul vor, das mit drei absoluten Neuheiten punktet: In ihrer Gesamtheit ergibt sich ein Photovoltaik-Speichersystem über Steckdose.

Erstens: Der innovative Alu-Rahmen des 250WP-Moduls dient gleichzeitig als Halterung und Unterkonstruktion. Das System ermöglicht eine besonders einfache Montage aufgrund eines C-Profiles im Modulrahmen. Auf der Rückseite des Moduls befindet sich ein VDE-gerechter integrierter Miniinverter. Zweitens: Der gesamte Strom wird über eine berührungssichere Steckdose in das Wohnungs- oder das Hausnetz VDE-gerecht eingespeist (lieferbar ab 09/2014).

Drittens: Der Überschuss wird in einen Lithium-Ionen-Akku gespeist. Dieser ist über Schuko-stecker wieder mit dem Hausnetz verbunden und läuft auch als Steckdosenlösung (lieferbar ab 09/2014). Alle Komponenten können bereits an Stand A1.213 im Detail betrachtet und erklärt werden.

Infos finden Sie in einem Kurzfilm der ARD unserer Internetseite www.s-i-z.de/medien.

SIZ sucht für diese Systemlösung Stützpunkthändler weltweit! Kontaktieren Sie uns auf der Intersolar Stand A1.213.

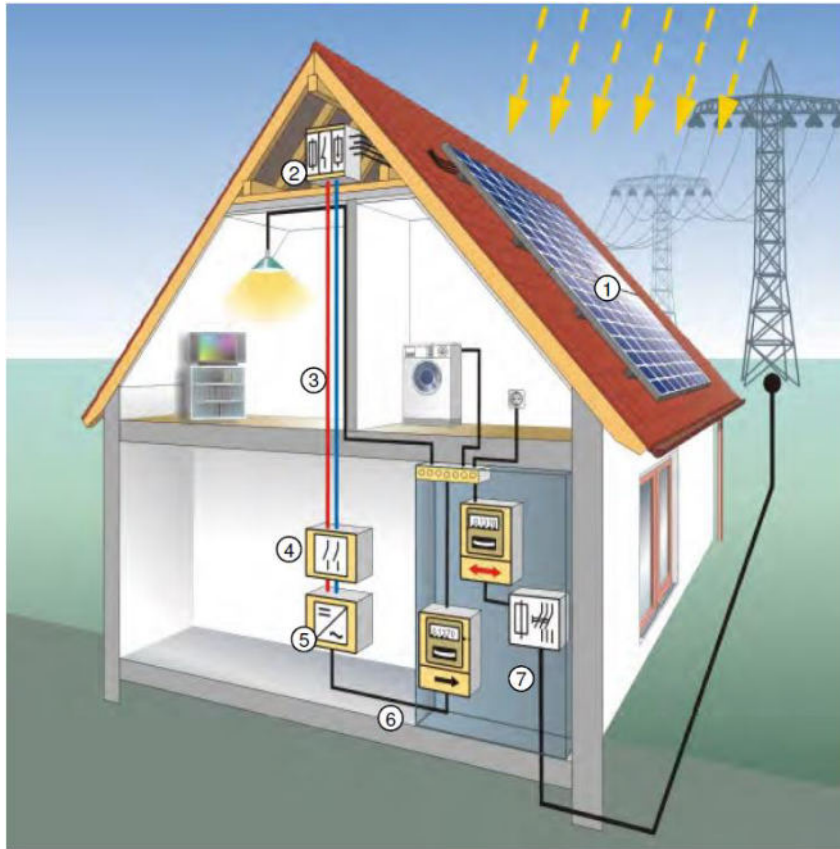
Pressekontakt:

Wolfgang Müller
Tel. 06327-978680
info@s-i-z.de

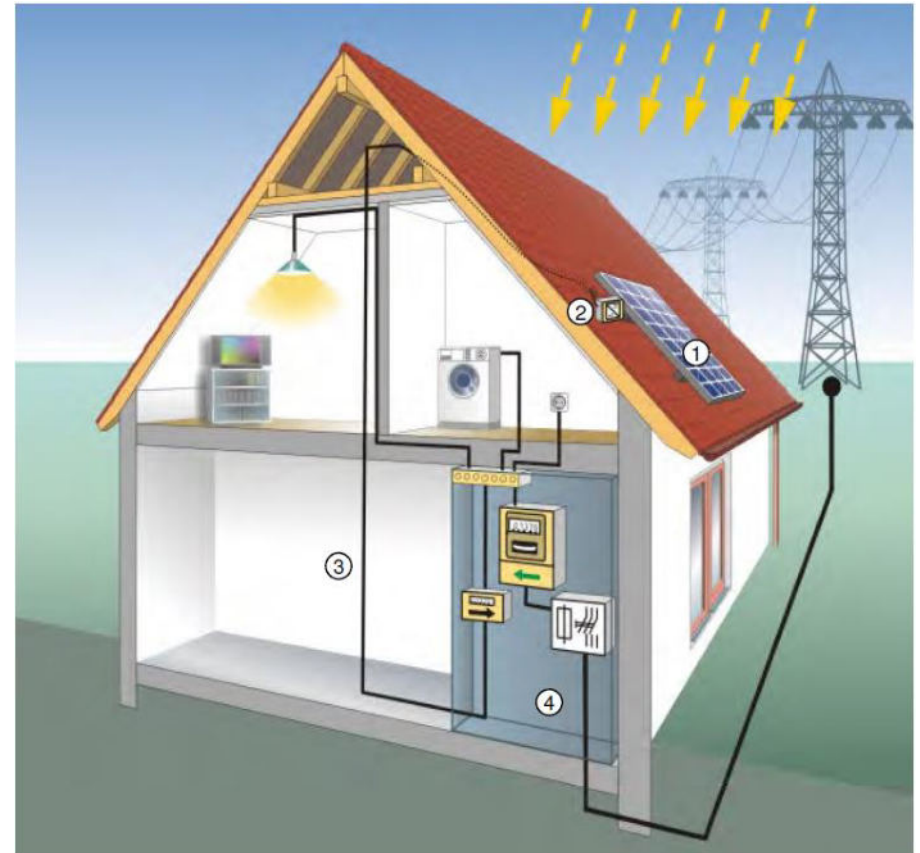
Quelle: SIZ, IWR 2024

Vergleich PV Anlagen

Netzgekoppelte Anlage



PlugIn System



Vergleich PV Anlagen

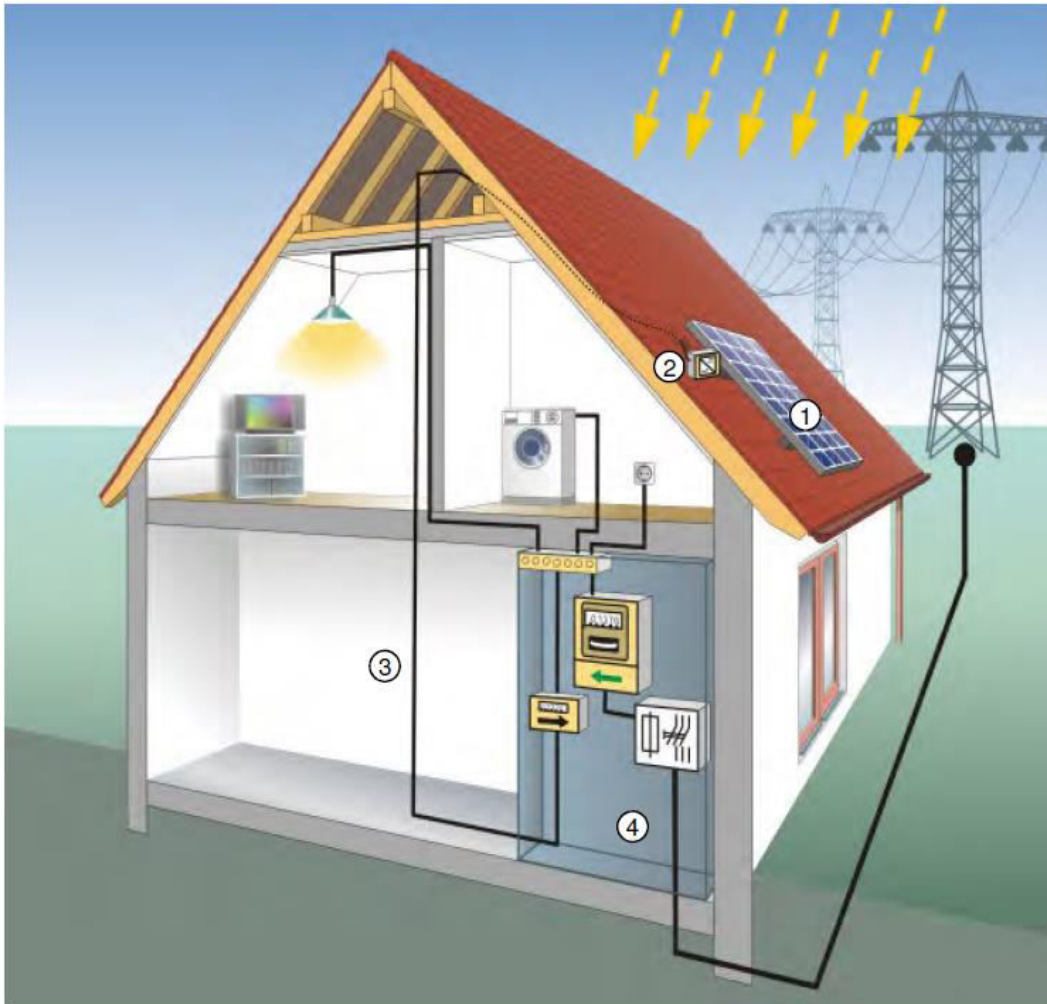
Netzgekoppelte Anlage



PlugIn System



Prinzip von PlugIn Systemen



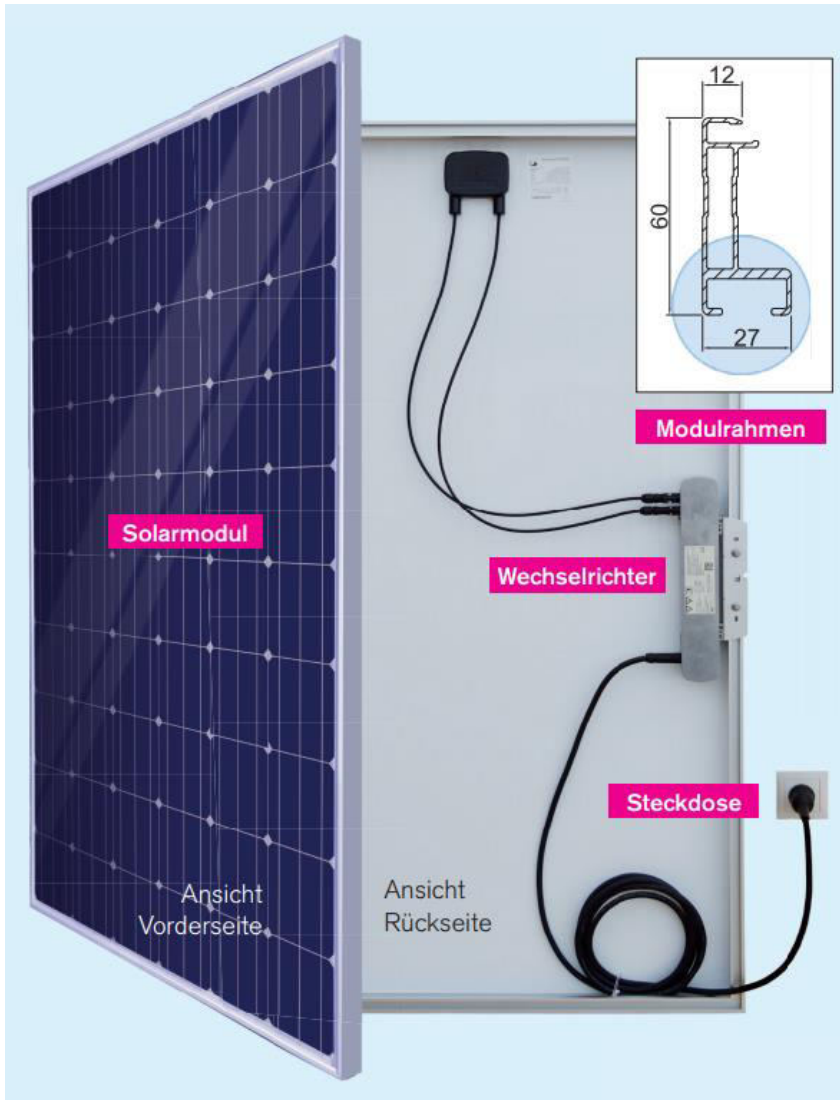
- (1) PlugIn Modul
- (2) Mikro Wechselrichter
- (3) AC – Verkabelung
- (4) Zählerschrank mit Stromkreisverteilung, Übergangsfrist für alle Zähler

SIZ PlugIn Module



Quelle: Boiselle

VDE gerechtes Steckdosenmodul:

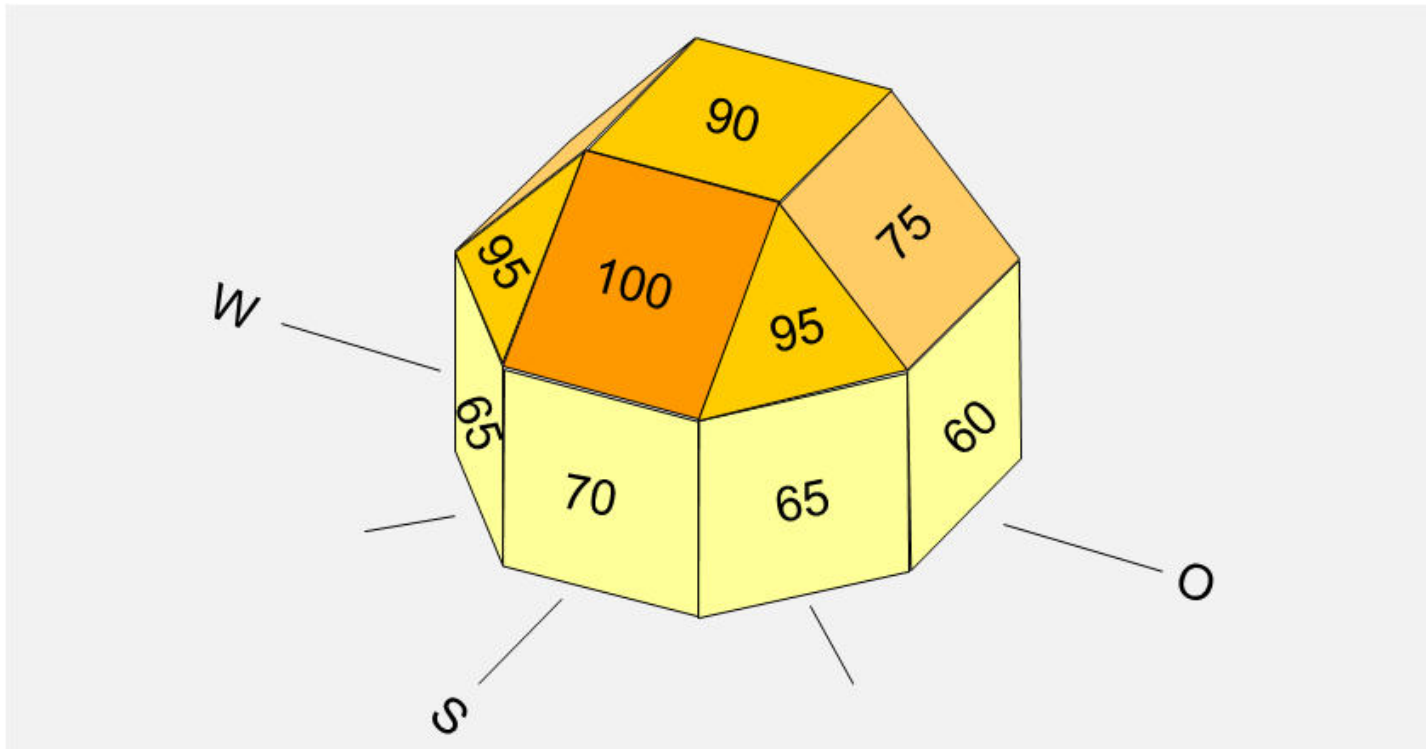


- preiswert
- genial einfach
- VDE gerecht
- DGS zertifiziert
- steckdosenfertig
- schnelle Montage: C-Profilrahmen
- 25 Jahre Leistungsgarantie Modul
- 10 Jahre Produktgarantie
- Baukastenbauweise



Die optimale Solarausrichtung

Die optimalen Erträge werden bei etwa 25° - 30° Neigungswinkel und Südausrichtung erreicht! (hier 100%)



➤ Balkonmontage



Quelle: Fam. Braun,
NW Duttweiler

➤ Flachdachmontage nach Ost und West



Quelle: Familie Denzer, Grünstadt

DKE-Workshop

„Steckerfertige Erzeugungseinrichtungen
Mini-PV/Plug-in PV“

*Sicherheitsaspekte bei der dezentralen
Einspeisung in Niederspannungsanlagen*

Datum: 21. November 2016

Ort: Landessportbund Hessen e.V.
Otto-Fleck-Schneise 4
60528 Frankfurt am Main

Uhrzeit: 10:00 – 16:00 Uhr

Registrierung: 10:00 – 10:30 Uhr

➤ DKE/AK 542.4.7 (VDE-V-0628-1(-2), Vornorm seit 3/17)

„AK Einspeisung elektrischer Energie in Endstromkreise von Kundenanlagen durch Erzeugungsanlagen mit verwendungsfertigen Steckverbindern“

➤ DKE/AK 221.5.2 (VDE 0100-551, seit Oktober 2017)

„Einspeisung in Endstromkreise durch z. B. steckerfertige PV“

➤ DKE/AK 373.0.4 (2. Entwurf: Einspruch- behandlung ab 1/25 ;VDE V 0126-95)

Erstellung einer Produktnorm für „steckerfertige PV-Systeme“

➤ **Bagatellgrenze bis 800 W einführen (statt 600 W)**

„Momentane Obergrenze für Stecker PV liegt in Deutschland bei 600W

➤ **alle eingebauten Zähler werden akzeptiert**

Zähler dürfen im Ausnahmefall rückwärts laufen. (Übergangsfrist)

➤ **vereinfachte Anmeldung bei der BNetzA**

keine Anmeldung beim Netzbetreiber mehr erforderlich, nur noch online im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur

➤ **Schukostecker möglich, wenn Basissicherheit am WR**

wenn ein zertifizierter Wechselrichter mit Trennrelais verwendet wird, ist Basissicherheit gegeben und kein „Wieland Stecker“ erforderlich

➤ **Steckersolargeräte als privilegierte Maßnahme**

§ 20 Absatz 4 WEG spricht von „überragenden öffentlichen Interesse“ !



Bundesgesetzblatt

Teil I

2024 Ausgegeben zu Bonn am 16. Oktober 2024 Nr. 306

Gesetz
zur Zulassung virtueller Wohnungseigentümersammlungen, zur Erleichterung
des Einsatzes von Steckersolargeräten und zur Übertragbarkeit beschränkter
persönlicher Dienstbarkeiten für Erneuerbare-Energien-Anlagen

Vom 10. Oktober 2024

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Änderung des Wohnungseigentumsgesetzes

Das Wohnungseigentumsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 34), das zuletzt durch Artikel 34 Absatz 15 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 411) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

- § 20 Absatz 2 Satz 1 wird wie folgt geändert:
 - In Nummer 3 wird das Wort „und“ durch ein Komma ersetzt.
 - Der Nummer 4 wird das Wort „und“ angefügt.
 - Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:
„5. **der Stromerzeugung durch Steckersolargeräte**“.
- Nach § 23 Absatz 1 wird folgender Absatz 1a eingefügt:
„(1a) Die Wohnungseigentümer können mit mindestens drei Vierteln der abgegebenen Stimmen beschließen, dass die Versammlung innerhalb eines Zeitraums von längstens drei Jahren ab Beschlussfassung ohne physische Präsenz der Wohnungseigentümer und des Verwalters an einem Versammlungsort stattfindet oder stattfinden kann (virtuelle Wohnungseigentümersammlung). Die virtuelle Wohnungseigentümersammlung muss hinsichtlich der Teilnahme und Rechteausübung mit einer Präsenzversammlung vergleichbar sein.“
- In § 26a Absatz 2 Satz 1 werden die Wörter „und für Verbraucherschutz“ gestrichen.

- **Steckersolargeräte als privilegierte Maßnahme**
- **Änderung § 20 Absatz 4**
- **„überragendes öffentlichen Interesse“ für Steckersolargeräte**

	IST – Stand	VDE - Positionspapier	Kommentar
	<p>Änderungen durch VDE:</p> <p>Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.</p>		
max. Leistung	600 W	800 W	Ab 2025 werden Einwände innerhalb der Produktnorm innerhalb 3 Monate bearbeitet, VDE-AR 4105 ist zusätzlich zu ändern
Stecksystem	teilweise wird „Wielandstecker“ für mehr Sicherheit verlangt	Schuko - Stecker	Schuko erlaubt, wenn Basisschutz und Abschaltung am WR erfolgt (200ms); Novellierung der VDE-AR 4105 und der VDE 0100-551 notwendig
	Änderungen durch Gesetzgeber erforderlich		
Zählertyp	Digitaler Zähler mit Rücklauf Sperre	Alle Zähler werden akzeptiert, auch Ferraris-Zähler	Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) ist zu ändern, als Übergangsfrist bis Zählertausch wird rückwärtsdrehen des Zählers akzeptiert
Anmeldung	bei Netzbetreiber und BNetzA	seit 1.4.24 nur noch online im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur	Regelung durch BNetzA ; Änderung der NELEV (Elektrotechnische-Eigenschaften-Nachweis-Verordnung); Info an Netzbetreiber!

PlugIn: Einfacher wird PV nicht mehr!



Produktion: Sonnenstromfabrik Wismar



Quelle:
Produktion der Module, Sonnenstromfabrik Wismar, 10/2024

AC-Modullaminat der Sonnenstromfabrik

	SIZ mit Sonderrahmen	Standard - Rahmenprofil
Maße (LxBxH)	1550mm x 1006mm x 50 mm	Bsp.: 1730mm x 1220mm x 38 mm
Leistung Pmax	300 Wp	400 Wp
Silizium	monokristallin Glas-Folie-Laminat im C-Profil	monokristallin Glas- Folie
Leerlaufspannung U _{oc}	36,42 V	55,27 V
Kurzschlussstrom I _{sc}	10,28 A	8,96 A
Arbeitsspannung U _{mpp}	30,54 V	47,59 V
Arbeitsstrom I _{mpp}	9,66 A	8,45 A



Zertifikat



DGS Sicherheitsstandard Steckersolargerät


Die Steckersolargeräte der Firma Solar-Info-Zentrum SIZ GmbH hat die Kriterien nach dem DGS – Sicherheitsstandard 0001:2019-10 erfüllt.

Berlin, den 15.12.2020





GF: Berit Müller



Prüfer: Ralf Haselhuhn

DGS LV Berlin Brandenburg e.V.



- Prüfungen und Kennzeichnungen
- normgerecht
- Zertifizierte Einzelkomponenten (Wechselrichter)
- Mechanische Sicherheit

Modulwechselrichter von AE Conversion



①	AC Anschluss
②	Klimamembran
③	LED
④	DC Anschluss PV-
⑤	DC Anschluss PV+

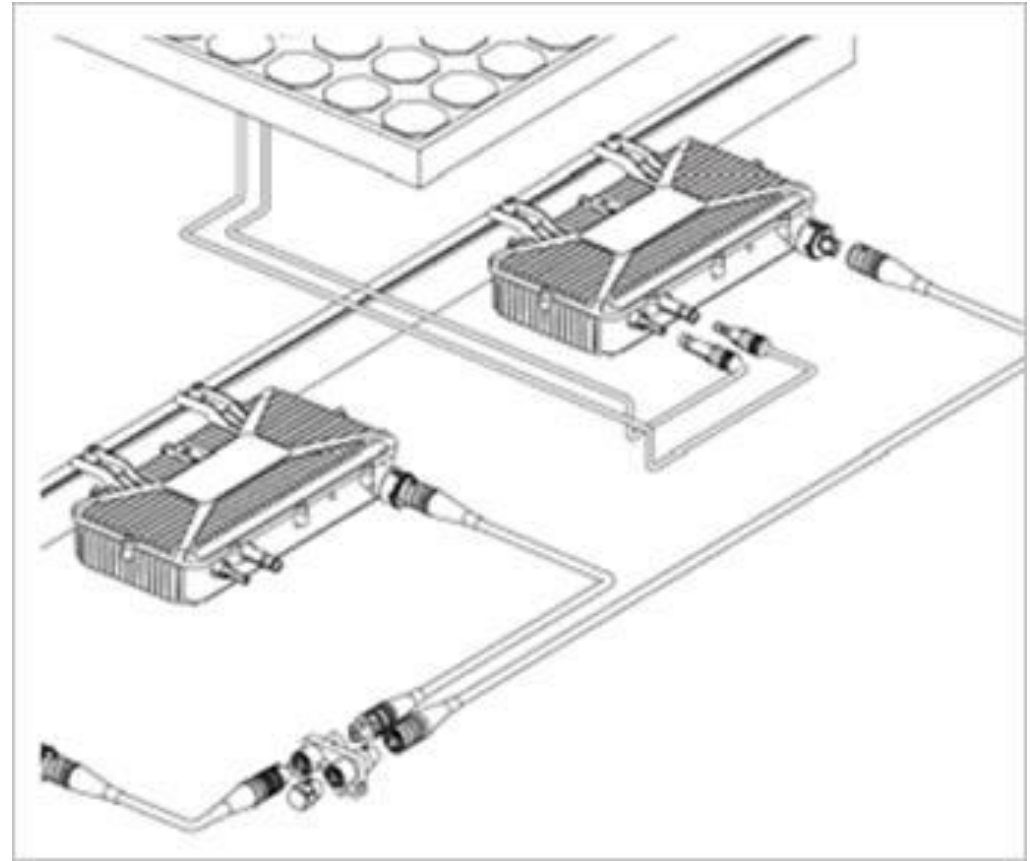
Betriebsanzeige über LED oder App-Funktion:

0% to 3%	LED 0.5 Sek. „AN“ 2 Sek. „AUS“
3% to 30%	LED 0.5 Sek. „AN“ 1 Sek. „AUS“
30% to 60%	LED 0.5 Sek. „AN“ 0.5 Sek. „AUS“
60% to 85%	LED 0.5 Sek. „AN“ 0.2 Sek. „AUS“
85% to 100%	LED durchgehend „AN“

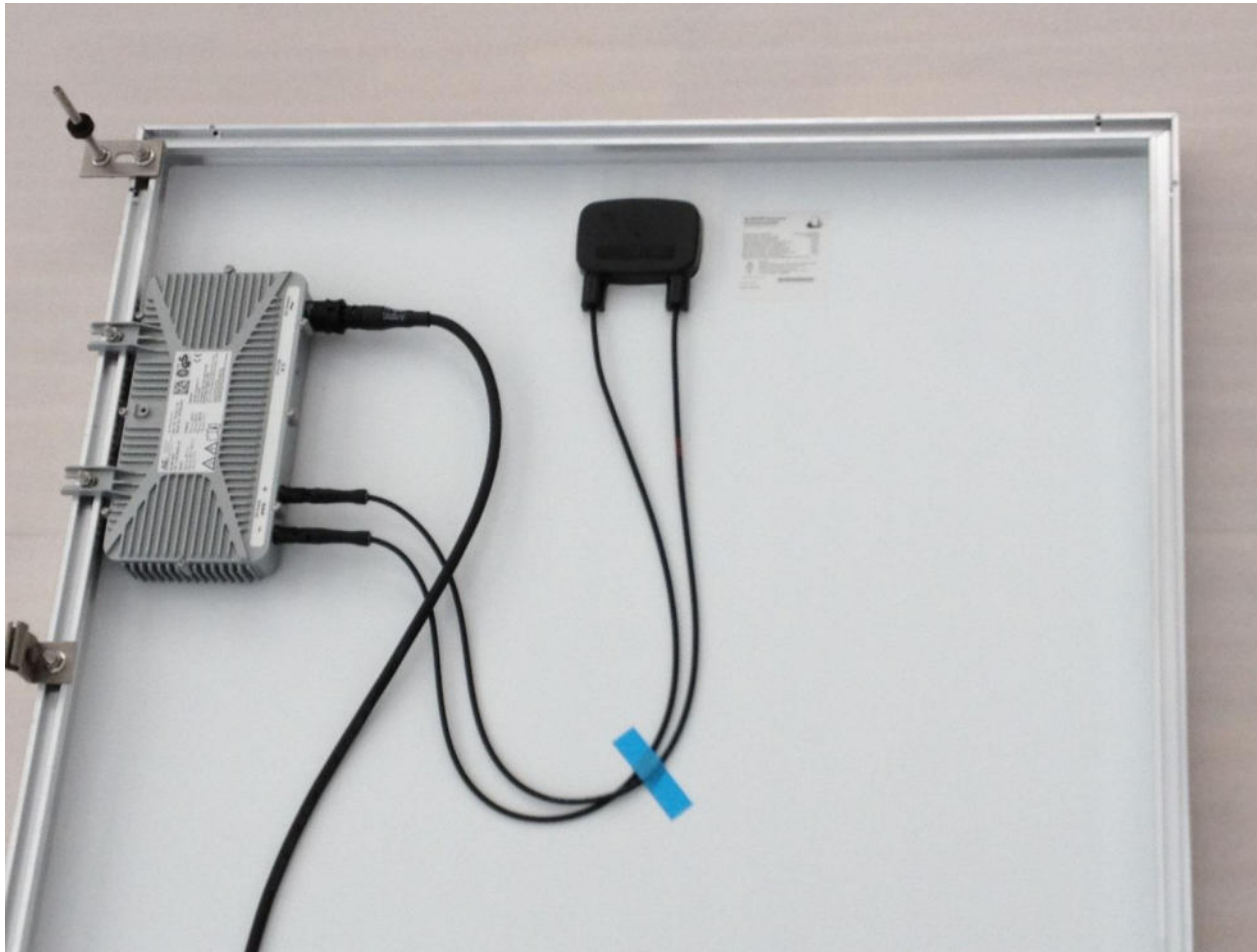
- Maximale Eingangsleistung 315 W
- Max. Wirkungsgrad 96%
- Topologie: Transformator (galvanisch getrennt)
- NA Schutz vorhanden
- Erfüllt Basissicherheit speziell für Schukostecker
- Trennrelais ist Bestandteil im WR
- ENS integriert nach VDE AR-N 4105
- Erfahrung seit 10 Jahren
- Schutzklasse 2



Zusammenschluss mehrerer Module



Modulrahmen von Constellium / Pfalz



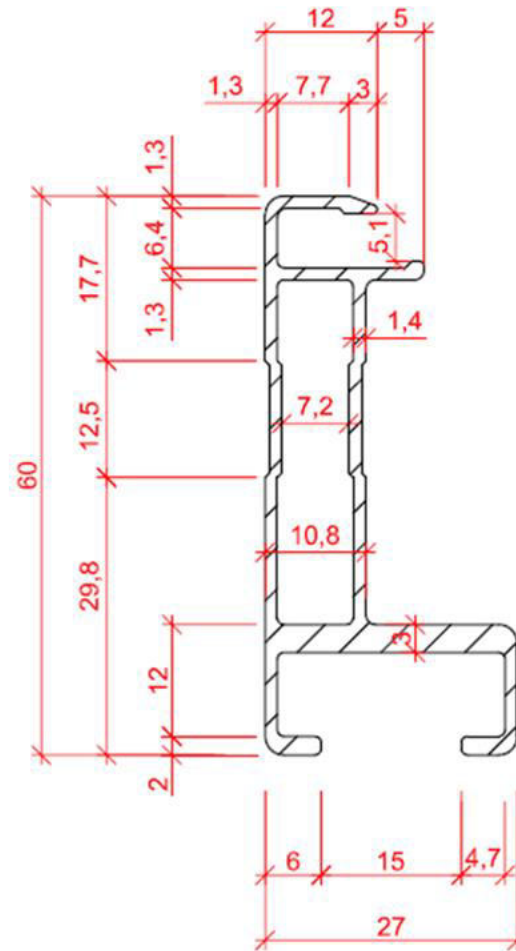
- schnelle Montage
- preiswert
- Zeitersparnis
- universell
- Flexibel
- ideal für Balkone
- für alle Montagearten geeignet



Ein Rahmen für alle Montagearten:



Balkon-Geländerhaken



Lochband



Fassadenmontage über Stockschrauben



Balkonklemme

➤ Flachdachmontage



Quelle: Uwe Steiff, Metropolsolar, Mannheim

➤ Balkonmontage



➤ Fassadenmontage 65°



Quelle: Familie Klecha, Markersbach / Erzgebirge



➤ Fassadenmontage 90°



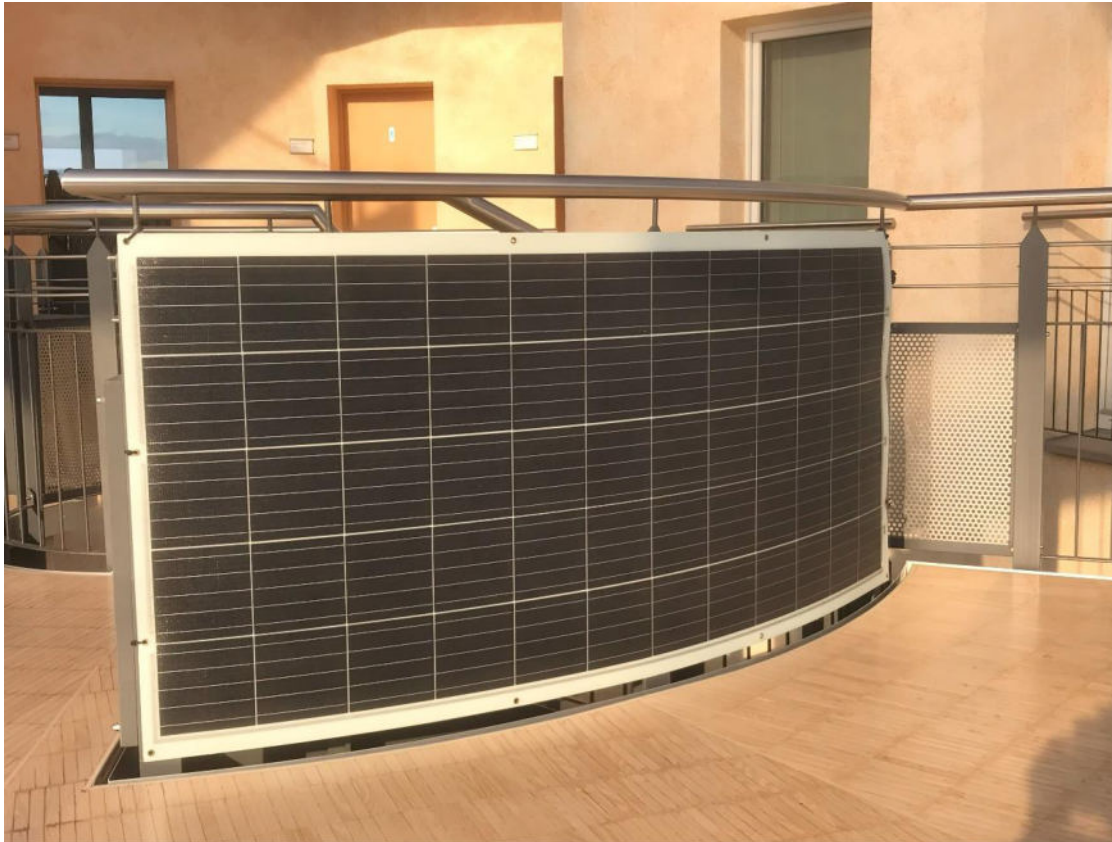
Quelle: Familie Mast, Haßloch

und



Fam. Götzen-Decker, Bruchsal

➤ Flexible Module an gewölbten Balkonflächen



Quelle: SIZ, Folienmodule bzw. Überkopfverglasung

Einspeisesteckdose, Fa. Wieland



- VDE gerecht (wenn keine Basissicherheit)
- Preis ca. 18,-€
- EVU konform
- einfachste Technik



Akku für mehr Sicherheit



- schnelle „Montage“
- geringes Gewicht
- einfach zu bedienen
- beliebige Standortwahl
- gut transportabel
- verschiedene Anschlußvarianten
- 2,4 KWh Grundversion

- integrierter Balkonspeicher
- erweiterbar bis 19,2 KWh
- bidirektionales Laden
- Intelligentes Energieüberschussmanagement



Technische Daten Akku Fa. Runhood

F2400

Akkuzelltyp	LiFePO4
Kapazität	2.400Wh
Betriebsspannung	40,5 - 54Vdc
Ladestrom	40A Max.
Entladestrom	80A Max.
Betriebstemperatur	Aufladen -15°C~55°C Entladen -25°C~55°C
Betriebshöhe	2000m
Kommunikationsmethode	CAN/RS485
Lebensdauer des Akkus (Zyklen)	8000 Zyklen bis 70 % Originalkapazität
Erweiterbar	1 F2400 + 7x Extra Akku B2400 19,2KWh Max.
Konnektivität	Wi-Fi, Bluetooth
Gewicht	29kg
Abmessungen (L x B x H)	503mm x 323mm x 344mm
Installationsmethode	Bodenständer
Garantie	10 Jahre
Konformität	VDE4105, IEC62619, IEC62109, IEC61000, CE, RoHS, UN38.3
Kompatibilität mit Hybrid-Wechselrichtern	Deye, Goodwe, Megarevo, SolaX, Solis, SMA, Growatt*
Anwendung	Balkonkraftwerkspeicher / Heimspeicher / Tragbare Powerstation

Input

PV Eingang	12-60V, 25A Max, MPPT
AC Eingang	230Vac, 50Hz, 10A Max, 1.800W Max.

Output

ON-GRID	230Vac, 50Hz, 2400W Max.
AC Ausgang Anschluss	230Vac, 50Hz, 2.400W Max. (peak 4.800W) x 4
BACK-UP	230Vac, 50Hz, 2.400W Max.
USB A Ausgang	2 ports 12W Max. 2 ports 28W Max.
USB C Ausgang	2 ports 100W Max.
Zigarettenanzünder	120W 12V 10A



Nicht Äpfel mit Birnen vergleichen!



- VDE Prüfung
- Made in Germany
- Rahmen 50mm
- Statik ausreichend
- Sicherheitsprüfung
- DGS Zertifizierung
- auch für Balkone geeignet,
- C-Profil-Rahmen
- notstromfähig

Wie viele km kann man mit „1Modul“ fahren?



➤ Wer weiß denn so was:

Mit einem PlugIn Modul von 300Wp erzeugen Sie in einem Jahr so viel Strom, dass Sie mit ihrem E-Auto ?..... km fahren können!

• Antwort:

Sie können 2.150 km E Auto im Jahr kostenlos fahren!

(bei 14 kWh/100km –

mit 325 Wp Modul=**2321km**)

Was bringen uns 80Mio. Steckdosenmodule?



➤ **Wer weiß denn sowas:**

Wenn jede(r) Deutsche ein Modul mit 300 Wp an der Steckdose betreiben würde hätten wir pro Jahr eine Energieerzeugung von?... kWh ?

- **Antwort:**
Das wären 24 GWp Leistung.
(mit Vollaststunden: 24.000 GWh)
Und diese würde als Grundlast ohne Trassen vor Ort regional verbraucht!

2 PlugIn-Module inkl. Wechselrichter 599,- €

(gültig bis 21.04.2025)

600 W max. Leistung

(gerne erstellen wir Ihnen Ihr individuelles Angebot mit den von Ihnen benötigten Halterungen und Anschlüssen)



www.s-i-z.de/shop/

➤ Ertragsrechner HTW Berlin:

<https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/>

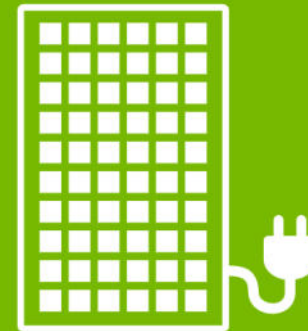
➤ Photovoltaic Geographical Information System der EU:

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/



STECKER-SOLAR-SIMULATOR

Dieser Rechner zeigt Ihnen, wie viel Strom und Geld Sie mit einem Steckersolargerät am Balkon, an der Hauswand oder auf dem Dach einsparen.



htw

- Neustadt: 120,- € pro Modul, max. 2 Module pro Haushalt
- VG Deidesheim: 100,- € pro Modul, eine Förderung pro Haushalt
- Haßloch: 1 Anlage zwischen 150W und 800W ohne Speicher pauschal 200,- €, mit Speicher pauschal 400,- €
- VG Leininger Land: 200,-€ pro Haushalt
- Edenkoben: 100,- € pro Wohneinheit
- Bad Dürkheim: 125,- pro Wohneinheit
- Limburgerhof: 200,- € pro Wohneinheit
- Schifferstadt: 200,- € pro Wohneinheit

Amortisationszeit - Überschlagsrechnung

- **Invest:** 2 Module mit gesamt 600Wp ca. 650,-€
- **Ertrag:** ca. 600 kWh / Jahr
- **Einsparung:** 240,-€ / Jahr
(bei 0,40 € Durchschnittspreis KWh Deutschland)
- **Amortisationszeit:** $\frac{650,- \text{ €}}{240,- \text{ €}} = \underline{\underline{2,7 \text{ Jahre}}}$

(mit 100,-€ Zuschuss pro Modul in der VG Deidesheim: 2,3 Jahre)

Alle Preisangaben sind überschlägige Bruttopreise ohne Einrechnung von Verzinsung, etwaigen Wartungs- und Reparaturkosten oder weiteren Strompreissteigerungen.

Überschlagsrechnung kWh - Preis

- **Invest:** 2 Module mit gesamt 600Wp ca. 650,-€
- **Ertrag:** ca. 600 kWh / Jahr
ca. 12.000 kWh / in 20 Jahren
- **kWh –Preis:**
$$\frac{650,- \text{ €}}{12.000} = \underline{\underline{0,054 \text{ €}}}$$

(100,-€ Zuschuss pro Modul in der VG Deidesheim: 4,5 Cent)

Alle Preisangaben sind überschlägige Bruttopreise ohne Einrechnung von Verzinsung, etwaigen Wartungs- und Reparaturkosten oder zu erwartende Strompreissteigerungen.

Rendite einer 600Wp Anlage, Südseite

Rendite - Überschlagsrechnung

• **Invest:** 2 Module mit gesamt 600Wp ca. 650,-€

• **Ertrag:** ca. 600 kWh / Jahr

240,-€ / Jahr

(bei 0,40 € Durchschnittspreis KWh Deutschland)

• **Rendite:** $\frac{240,-\text{€}}{650,-\text{€}} \times 100 = \underline{\underline{36,9\% \text{ Einsparung}}}$

(mit 100,-€ Zuschuss pro Modul in der VG Deidesheim: 43,6 %)

Alle Preisangaben sind überschlägige Bruttopreise ohne Einrechnung von Verzinsung, etwaigen Wartungs- und Reparaturkosten oder zu erwartende Strompreissteigerungen.

„So baue ich mein eigenes Steckersolargerät auf“



THEMA:

- Halterungen
- Aufstellung
- Richtlinien
- VDE Vorgaben



**Teilnahme kostenlos;
Start 16.00 Uhr**

**Anmeldung erforderlich:
Patricia Eon
Tel. 06327-978680
oder
patricia.eon@s-i-z.de**

Nächster Workshop: Die 29.4.25

Einzigster solarer Störfall



Sonnenfinsternis vom 20. März 2015

**Setzen Sie auf die Sonne!
Die Sonne schickt ihnen
keine Rechnung !**

**Wolfgang Müller
Dipl. Ing. (TH)**

**Solar Info Zentrum
www.s-i-z.de**