
**HERZLICH
WILLKOMMEN**



STECKERSOLAR-GERÄTE

STROM EINFACH SELBERMACHEN

Martin Greser

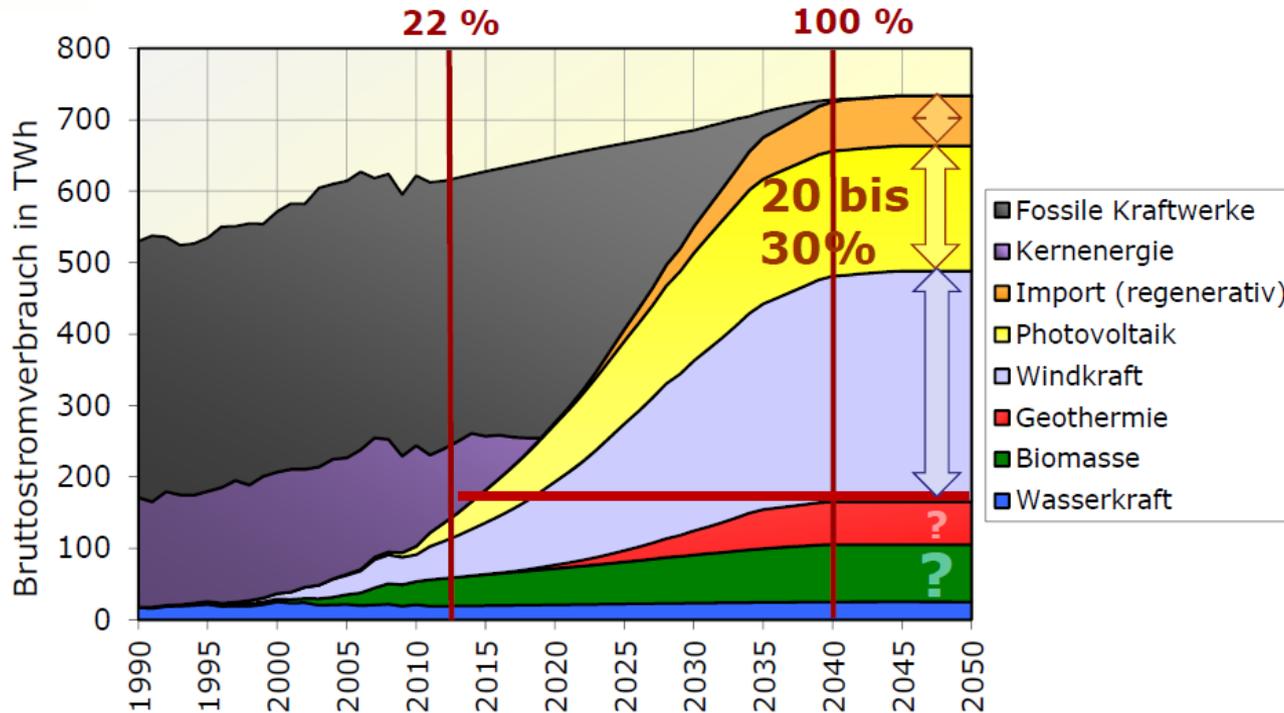
Gebäudeenergieberater (HWK)



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Entwicklung der Stromerzeugung in



Schneller Ausbau von PV ist weiter nötig für die Umsetzung der Energiewende



Steckersolar für Energiewende



In letzter Zeit sind Steckersolar-Geräte/Balkonsolar massiv in den Medien präsent:

- Spiegel, Stiftung Warentest
- Bayr. Rundfunk (Fernsehen)
- Verbraucherzentrale
- Bayr. Energieminister Aiwanger



Steckersolar für Energiewende



Quelle: Carpe Diem

Steckersolar fördert das allgemeine Interesse und Erfahrung mit PV

Man kann selbst aktiv an der Energiewende teilnehmen

Steckersolar bietet Chance für Mieter

Man kann damit „klein“ anfangen und Spaß an der eigenen Stromerzeugung haben



Steckersolar für Energiewende



Quelle: Carpe Diem

Abschätzung:

Ein Modul mit 300 Wp

Bei 1000 kWh/kWp
Einstrahlung produziert diese
Anlage ca. 300 kWh/a

Bei 3000 kWh Jahresverbrauch
spart das 10% des Strombezugs

Bei 30 Ct/kWh Stromkosten
kann man hier ca. 70 bis 90€
pro Jahr einsparen



Steckersolar für Energiewende



Quelle: Carpe Diem

Marktpotential: riesig!
(Keine genaue
Abschätzung)

Derzeit sind in
Deutschland rund 50.000
solcher Anlagen in Betrieb,
in Europa ca. 250.000
Stück.

Die Nutzung ist in
Portugal, Österreich,
Schweiz schon länger
problemlos möglich.



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Technik Steckersolar



Quelle: Carpe Diem

Was ist ein Steckersolar-Gerät?

- Ein oder mehrere Solarmodule
- Klein-Wechselrichter mit eigener Sicherheit
- Unterkonstruktion

Der Strom fließt direkt in den End-Stromkreis der Wohnung



Technik Steckersolar



Quelle: Carpe Diem

Modul: meist kristallines
Standard-Solarmodul

Verkabelung, Stecker

Unterkonstruktion muss
zum Aufstellort passen
(Ziegeldach, Flachdach,
Wand- oder
Balkonmontage)



Technik Steckersolar



Quelle: Sutter

Vorschlag:

Auch Fassandenmontage
möglich



Technik Steckersolar



Quelle: pvplug

Vorschlag:

Flexible Solarmodule
lassen sich sehr einfach
mit Ösen befestigen



Technik Steckersolar



Quelle: DGS

Balkomontage



Technik Steckersolar



Quelle: Carpe Diem

Empfehlung:
Abschätzung der Größe
des Steckersolar-Gerätes

Erzeugung sollte zum
Stromverbrauch passen

Wenig ist manchmal mehr



Technik Steckersolar

Vergleich gängiger in Deutschland angebotener Microwechselrichter

Micro- oder auch Modulwechselrichter wandeln den gewonnenen Solarstrom netzkonform um und speisen ihn direkt ins Hausnetz ein, wo dieser dann sofort genutzt wird. Der Wechselrichter wird direkt in der Nähe des Solarmoduls montiert und ist nur für die angeschlossenen Module verantwortlich. Durch Zusammenschließen mehrerer Microwechselrichter kann die Solaranlage auch im Nachhinein ohne Probleme erweitert werden. Um Sie bei der Auswahl eines passenden Microwechselrichters zu unterstützen haben wir folgende Vergleichstabelle aufgestellt.

Hinweis: Wir bieten in unseren selfPV Komplettpaketen ausschließlich Microwechselrichter an, die nach VDE 4105 zertifiziert sind und ab Werk mit einem integrierten NA-Schutz / ENS ausgestattet sind. Nur das ermöglicht den legalen und sicheren Betrieb in Deutschland ohne zusätzliche Komponenten. Zu den selfPV Komplettpaketen

	Hoymiles MI-260	Envertech EVT248	Letrika SMI260	Enphase M260	AEconversion INV250-45EU	Envertech EVT500	AEconversion INV500-90EU	SMA SB240	Renesola Replus 250
									
Max. PV Leistung	310 Wp	300 Wp	310 Wp	350Wp	250 Wp	600Wp	500 Wp	300 Wp	250 Wp
Nennleistung (AC)	250 W	248 W	260 W	250 W	240 W	500 W	480 W	230 W	220 W
PV Spannungsbereich (DC)	16 .. 60V	18 .. 54V	15 .. 60V	16 .. 60V	18 .. 45V	18 .. 54V	40 .. 90V	23 .. 45V	22 .. 60V
MPPT-Bereich (DC)	27 .. 48V	28 .. 42V	21 .. 55V	27 .. 48V	20 .. 40V	28 .. 42V	40 .. 80V	23 .. 39V	22 .. 45V
Wirkungsgrad Maximal	96,7%	95,6%	96,1%	96,5%	93,5%	95,6%	95,0%	95,8%	96,3%
Wirkungsgrad gewichtet	96,5%	95,0%	95,3%	95,7 %	91,4%	95,0%	94,0%	95,0%	95,0%
MPPT-Wirkungsgrad	99,8 %	99,8 %	99,9 %	99,5%	99,8 %	99,8 %	99,8 %	99,5 %	99,5 %
Schutz: Anti-Islanding / Überspannung / RCD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VDE-4105 zertifiziert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ENS vollständig integriert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Betrieb ohne externe Komponenten möglich und zugelassen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Anzahl MPP Tracker	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Kommunikation	Integriert, drahtlos DTU	Integriert, PLCC	Integriert, drahtlos	Power line	optional, RS485 / PLC	Integriert, PLCC	optional, RS485 / PLC	Power line	Power line
Anschlussart (Kabel, Feststecker)	Kabel	Kabel	Kabel	Kabel	fest	Kabel	fest	fest	Kabel
Schutzklasse	IP67	IP65	IP67	IP67	IP65	IP65	IP65	IP65	IP66
Hesteller-Garantie	25 Jahre	25 Jahre	25 Jahre	20 Jahre	5 Jahre	25 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	25 Jahre
Deutscher Service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Zu den selfPV Komplettpaketen

Wechselrichter:

Leistung beachten!

Spannungsbereich (vs. Modul) wichtig

ENS muss sein (wenn nicht im Wechselrichter, dann ergänzen)

ENS: zwei voneinander unabhängige Einrichtungen zur Netzüberwachung mit jeweils zugeordnetem Schaltorgan in Reihe



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Rechtliches

Themen der rechtlichen Rahmenbedingungen

- Baurecht
- Miet /WEG Recht
- VDE V 0100 551 1
- VDE AR N 4105 (seit 27.4.) in Kraft
- Einspeisestecker
- Zählertausch
- Anmeldung



Rechtliches

Baurecht:

- Denkmal/Ensembleschutz
- Anlage darf nichts und niemanden gefährden
- --> Gute, sturmsichere Befestigung
- --> elektrische Sicherheit muss ebenfalls gewährleistet sein



Rechtliches

Miet-/WEG Recht:

- Aufgabe: Verträge lesen
 - Ist Zustimmung des Vermieters/der WEG Gemeinschaft gefordert?
 - betrifft Außenoptik des Gebäudes (Fassade ist nicht Mietobjekt)
 - Dübel Verschraubung ist bauliche Veränderung
- > Empfehlung: Vermieter konsultieren



Rechtliches

VDE V 0100-551-1:

- Vornorm , im Mai 2018 veröffentlicht

Inhalt:

- Steckersolargeräte dürfen in vorhandene Endstromkreise einspeisen
- nur eine Stromerzeugungseinrichtung pro Stromkreis
- Einspeisung mit speziellem Stecker erlaubt



Rechtliches

VDE-AR-N 4105:2018

- Anwendungsrichtlinie
- enthält explizit Steckersolar-Geräte
- ersetzt VDE AR N 4105:2011

Es gibt Netzbetreiber, die noch im Frühjahr 2019
den Normtext von 2011 an Interessenten verschicken..)

- seit 27.4.19 nach Übergangszeit in Kraft
- schlägt einseitiges Inbetriebsetzungsformular vor



Rechtliches

VDE-AR-N 4105:2018

Inhalt:

„Wird eine steckerfertige Erzeugungsanlage über eine vorhandene, spezielle Energiesteckdose (z.B. nach VDE V 0628 I) angeschlossen und ist ein Zweirichtungszähler auf dem zentralen Zählerplatz vorhanden, dürfen im Inbetriebsetzungsprotokoll E.8 die Unterschrift des Anlagenerrichters und die Angaben zum Anlagenerrichter entfallen. [..]. Dies gilt nur bis zu einem $S_{Amax} \leq 600 \text{ VA}$ je Anschlussnutzeranlage.

Das bedeutet: „Wird eine **steckerfertige Erzeugungsanlage über** eine [..] Anerkennung: Es gibt steckerfertige Erzeugungsanlagen in der AR. Argument von früher: „...sind prinzipiell nicht erlaubt.“ entfällt



Rechtliches

VDE-AR-N 4105:2018

Das bedeutet:

„Wird eine steckerfertige Erzeugungsanlage über eine vorhandene, spezielle Energiesteckdose (z.B. nach VDE V 0628 1) [..].

z.B. B.“ --> es gibt auch andere Möglichkeiten

Aus meiner Sicht: „Schuko“ ist eine spezielle Energiesteckdose

und: Steckerforderungen haben in einer Netz Richtlinie nichts zu suchen



Rechtliches

VDE-AR-N 4105:2018

Inhalt:

„Wird eine steckerfertige Erzeugungsanlage über eine vorhandene, spezielle Energiesteckdose (z.B. nach VDE V 0628 I) angeschlossen und ist ein Zweirichtungszähler auf dem zentralen Zählerplatz vorhanden, **dürfen im Inbetriebsetzungsprotokoll E.8 die Unterschrift des Anlagenerrichters und die Angaben zum Anlagenerrichter entfallen**.[..]. Dies gilt nur bis zu einem $S_{Amax} \leq 600 \text{ VA}$ je Anschlussnutzeranlage.

--> Unter den genannten Voraussetzungen darf ein Steckersolargerät vom Laien eingesteckt werden.



Rechtliches

VDE-AR-N 4105:2018

FAQ des VDE FNN (Stand 30.4.19, Abruf 2.9.19):

4. Benötige ich für den Anschluss von steckerfertigen PV-Anlagen eine Elektrofachkraft?

Ja. Wenn ein vorhandener Stromkreis genutzt werden soll, muss eine Elektrofachkraft prüfen, ob die Leitung dimensioniert ist. Evtl. muss hier die vorhandene Sicherung gegen eine kleinere Sicherung getauscht werden.



Rechtliches

Einspeisesteckdosen im Einsatz:



Wieland-Stecker (Wieland RST 20)

Achtung: Keine Mehrfach-Steckdosen verwenden!



Schuko-Stecker
(CEE 7 Typ F)

250.000 Umsetzungen Europaweit
FNN. Darf nicht



Rechtliches

Zählertausch:

Es gibt Zähler, die rückwärts laufen können und welche, bei denen der Rücklauf gesperrt ist. Rückwärts laufender Zähler sind offiziell nicht erlaubt!

Trägt Ihr Zähler das nebenstehende Symbol, ist eine Rücklaufsperrung schon eingebaut.



Die Rücklaufsperrung soll verhindern, dass die Menge des aus dem Netz bezogenen Stroms verfälscht wird.



Rechtliches

Zählertausch:

Zähler ist meist Eigentum des Netzbetreibers, daher keine Kosten für Kunden bei Tausch.
Doch: Netzbetreiber gehen damit uneinheitlich um.

z.B. NetzeBW : „ ..in der Regel der Tausch des Stromzählers durch Sie [Kunde] zu beauftragen“

z.B. Westnetz bei Steckersolar: Zählertausch kostenlos für Kunden

z.B. BonnNetz bei Steckersolar: Zählertausch kostenlos für Kunden



Rechtliches

Anmeldung Netzbetreiber:

Anlage muss immer mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden.
 Problem: Die Netzbetreiber gehen damit ebenfalls uneinheitlich um (siehe auch: www.pvplug.de/meldung)

z.B. Stadtwerke Bonn: vereinfachtes Anmeldeverfahren

manche Stadtwerke: Anmeldung nötig wie bei großen PV Anlagen

Anmeldung/Datenblatt (SE.1)



für den Anschluss und Betrieb einer Stromerzeugungseinrichtung (z. B. Mikro-PV-Anlage) in der Kundenanlage im Parallelbetrieb mit der öffentlichen Stromversorgung, nach Vorgaben der DIN VDE 0100-551 und DIN VDE V 0100-551-1
 Bitte vollständig ausfüllen bzw. zutreffendes ankreuzen! Rücksendung an E-Mail: einspeiser@Bonn-Netz.de

Kunde / Anschlussnutzer				
Name	Vorname	E-Mail		
Straße/Hausnummer	PLZ/ORT	Telefon/Fax		
Anlagenstandort/Anschlussort				
Straße/Hausnummer	PLZ/ORT			
Stromerzeugungseinrichtung <input type="checkbox"/> Mikro-PV-Anlage <input type="checkbox"/> andere Erzeugungseinrichtung: _____				
Hersteller	Typbezeichnung	Stk.	Watt	Watt
Der Anschluss der Stromerzeugungseinrichtung erfolgt:		Anzahl	Einzelleistung	angeschlossene Gesamtleistung
<input type="checkbox"/> über Stecker <input type="checkbox"/> fest angeschlossen		<input type="checkbox"/> an einen vorhandenen Endstromkreis <input type="checkbox"/> an einem separat installierten Stromkreis		
Beigefügte Unterlagen zur Stromerzeugungseinrichtung		<input type="checkbox"/> Konformitätsnachweis / Unbedenklichkeitsnachweis		
<input type="checkbox"/> Datenblatt, Produktbeschreibung <input type="checkbox"/> _____		<input type="checkbox"/> _____		
Zählerwechsel Stromerzeugungseinrichtungen dürfen nur an einem Bezugszähler mit Rücklaufsperre betrieben werden!				
Zählerwechsel erforderlich:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, Zähler mit Rücklaufsperre ist bereits vorhanden.			
Messstellenbetrieb durch:	<input type="checkbox"/> Bonn-Netz GmbH <input type="checkbox"/> Wettbewerbslichen Messstellenbetreiber:			
Zähler-Nummer	Zählerstand	kWh	abgelesen am	
Inbetriebsetzungsbedingungen				
<ul style="list-style-type: none"> Die Stromerzeugungseinrichtung entspricht dem aktuellen Stand der Technik und den geltende Normen des VDE (Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.). Durch geeignete Maßnahmen wird sichergestellt, dass von der Stromerzeugungseinrichtung (Eigenanlage) keine schädlichen Rückwirkungen in das Elektrizitätsversorgungsnetz ausgehen (§ 19 Abs. 3 Satz 2 NAV). Der Anschluss und Betrieb der Stromerzeugungseinrichtung erfolgt fest angeschlossen oder über eine spezielle Energiesteckvorrichtung (z. B. nach Vornorm VDE V 0628-1) unter Berücksichtigung der Anforderungen nach DIN VDE 0100-551 und DIN VDE V 0100-551-1, sowie DIN VDE 0100-712 bei PV-Erzeugungseinrichtungen. Für die erzeugte Energie aus der Stromerzeugungseinrichtung wird kein Vergütungs- oder Förderanspruch nach dem EEG oder KWG-G beansprucht. Eine Stromspeisung in das öffentliche Stromverteilungsnetz der Bonn-Netz GmbH wird vom Anschlussnutzer nicht beabsichtigt. Die selbst erzeugte Energie wird ausschließlich für den Eigenverbrauch genutzt. 				
Der Anschlussnutzer bestätigt, dass alle vorgenannten Bedingungen vollumfänglich erfüllt sind.				
Die Bonn-Netz GmbH empfiehlt vor der Inbetriebnahme der Stromerzeugungseinrichtung die Kundenanlage durch einen Elektro-Fachunternehmer überprüfen zu lassen.				
Geplante/Erfolgte Inbetriebsetzung der Stromerzeugungseinrichtung: _____ (ggf. Foto der Messwertangaben) befügen! Datum				
Kunde / Anschlussnutzer				
Ort	Datum	Unterschrift Anschlussnutzer(in)		

Anmeldung/Datenblatt (SE.1) (05/18) Bitte verwenden Sie immer die mitgelieferte zur Verfügung gestellte aktuelle Fassung.



Rechtliches

Aktuell:

Weitere Netzbetreiber akzeptieren
jetzt ein vereinfachtes Verfahren.

z.B. Stromnetz Hamburg, Westnetz
und viele kleine Netzbetreiber

Seit September 2019 auch für
Stromnetz Berlin .

Anmeldung / Inbetriebsetzungsanzeige

(steckerfertige Erzeugungsanlage)
für eine Erzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz

per Fax an die Stromnetz Hamburg GmbH senden Fax (040) 49202-19-8556
oder Postanschrift Abt. TAMT, Postfach 71 02 80, 22162 Hamburg, oder E-Mail: netztechnik@stromnetz-hamburg.de



Stromnetz Hamburg GmbH

Anlagenbetreiber

Anlagenstandort

Name, Vorname (ggf. auch Firmenname)

Hamburg

Straße, Hausnummer, Stockwerk

PLZ

Telefonnummer

E-Mail

PVA / Module / Erzeugungseinheit

Hersteller

Typ

Anzahl

Vorhandene Messeinrichtung (Zähler)

Ist ein Zweirichtungszähler vorhanden?

ja

nein * / unbekannt *

* hiermit beauftrage ich die Installation eines Zweirichtungszählers

Zählernummer

1.8.0 (Entnahme) kWh

Ablesung am

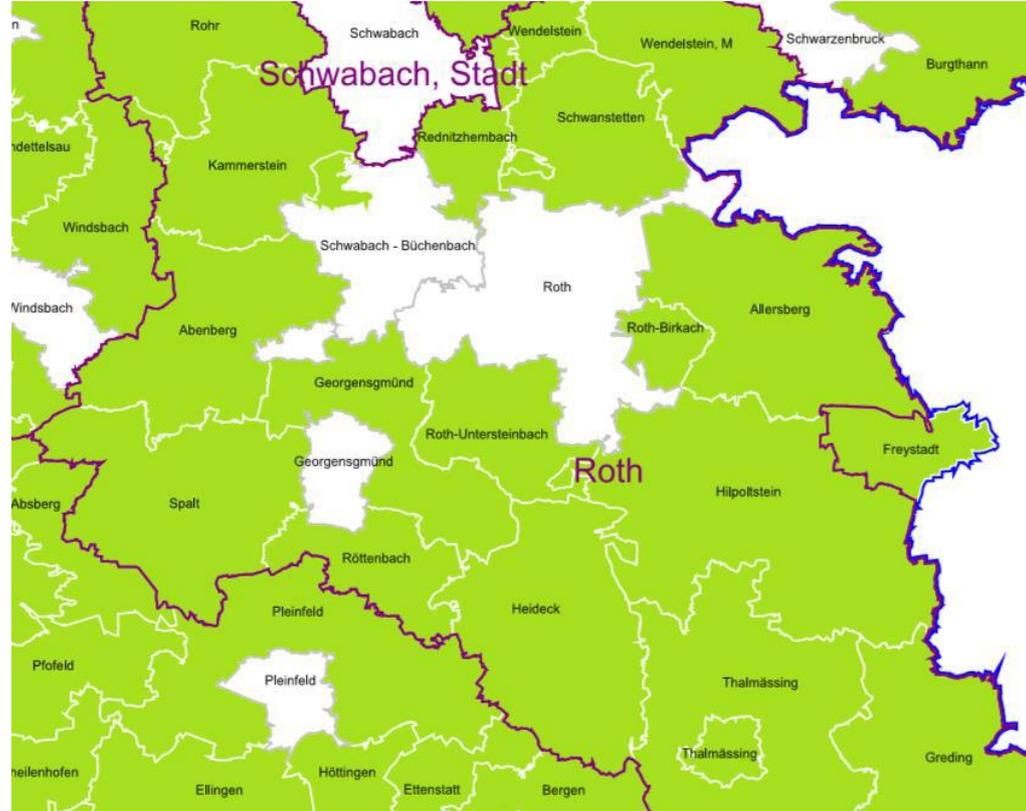


Rechtliches

MDN (grün):

vereinfachtes Anmeldeverfahren

weisse Bereiche:
andere Netzbetreiber



Rechtliches

MDN

Anmeldung einer Steckerfertige Erzeugungsanlage bis 600 W



N-ERGIE Netz GmbH
Kundenkontakt Einspeisung
Am Pläuner 43
96429 Nürnberg

Vor- und Nachname / Firma
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
E-Mailadresse*

Anlagenstandort:

Straße, Hausnummer	PLZ	Ort, Ortsteil	Zählernummer
--------------------	-----	---------------	--------------

Anlagendaten:

Gesamtmodulleistung (W): Bitte hier die Gesamtleistung aller Module eintragen

Wechselrichterleistung (W bzw. VA): Bitte hier die Gesamtleistung der Wechselrichter eintragen

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 Förderrichtlinie (EEG, KWKG) beansprucht.
- Die maximale Leistung von 600 W bzw. VA wird nicht überschritten und es werden keine weiteren Stromerzeugungsanlagen betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage wird über eine spezielle Energieschleifdose betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage entspricht den Bedingungen der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“. Ein entsprechendes Einheiten- und NA-Schutz-Zertifikat liegt vor und kann auf Nachfrage vorgelegt werden.

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

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ort	Datum *	Unterschrift (Anlagenbetreiber)

* Dieses Datum muss Tages genau in das Marktstammdatenregister eingegeben werden.

Ergänzende Hinweise:

- Weitere Mitspflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MStDRV). 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/ta/ta-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose-veroeffentlicht.

20200101

N-ERGIE Netz GmbH · Sandreuther 21, 90441 Nürnberg · Geschäftsführer: Claus-Peter Dörr, Gerald Höfer, Dr. Peter Wolfrum.
Sitz der Gesellschaft: Nürnberg, Amtsgericht Nürnberg HR B 23081 · Steuer Nummer 241/11770197 · Umsatzsteuer-ID-Nr. DE 251589229
Sparkasse Nürnberg, IBAN DE36 7002 0101 0005 8606 52, BIC 52510333

Kostenübernahme Umbau der Messeinrichtung Strom Steckerfertige Erzeugungsanlage



Hiermit beauftrage ich die N-ERGIE Netz GmbH die Messeinrichtung umzubauen.

1. Meine Anschrift (Anschlussnehmer)

Name, Vorname	Telefon für Rückfragen
---------------	------------------------

Straße, Hausnummer	PLZ	Ort
--------------------	-----	-----

2. Anschlussobjekt

Straße, Hausnummer/Firmennummer	PLZ	Ort, Ortsteil
---------------------------------	-----	---------------

3. Leistungen und Kosten

Bitte die Zählernummer der Messeinrichtung angeben, die umgebaut werden soll.

Zählernummer	Umbau von	Umbau nach	Gesamtkosten (brutto)
<input checked="" type="checkbox"/>	Direktmessung 0,4 kV*	Direktmessung 0,4 kV*	89,25 €

*Unter Direktmessung sind Eintarif-Wirkverbrauchszählung 0,4 kV, Zweitart-Wirkverbrauchszählung 0,4 kV, Zwei-Energie-richtungs-Eintarif-Wirkverbrauchszähler 0,4 kV, Zwei-Energie richtungs-Zweitart-Wirkverbrauchszähler 0,4 kV oder elektronischer Wirkverbrauchszähler 0,4 kV zu verstehen.

4. Bedingungen

Ich beabsichtige in meiner Kundenanlage eine sog. „Steckerfertige Erzeugungsanlage“ zu installieren. Durch die Installation und den Betrieb dieser „Steckerfertigen Erzeugungsanlage“ kann ein Wechsel der Messeinrichtung erforderlich werden. Sollt diese bei der oben genannten Zählernummer der Fall sein, und liegt der N-ERGIE Netz GmbH diese Kostenübernahmeerklärung vor, veranlasst sie den Umbau der Messeinrichtung. Eine Inbetriebnahme der „Steckerfertigen Erzeugungsanlage“ darf erst nach dem Umbau der Messeinrichtung erfolgen.

Bestandteile dieses Vertrages sind die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV) sowie die dazugehörigen „Ergänzenden Bedingungen“, veröffentlicht auf www.n-ergie-netz.de. Mit meiner Unterschrift nehme ich das in den „Ergänzenden Bedingungen“ enthaltene Widerrufsrecht für Verbraucher und das Widerrufsformular zur Kenntnis.

Personenbezogene Daten werden von der N-ERGIE Netz GmbH nach Maßgabe der beiliegenden Datenschutzhinweise für Kunden und Interessenten gespeichert, verarbeitet und gegebenenfalls übermittelt.

Der Vertrag kommt zustande, sobald die N-ERGIE Netz GmbH den Auftrag schriftlich bestätigt bzw. die Messeinrichtung umbaut.

Das vereinfachte Anmeldeformular und die Bestellung Umbau Messung sind über den Online-Service „Erzeugungsanlagen- Anfrage“ an uns zu übermitteln.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ort	Datum	Unterschrift des Anschlussnehmers

Wichtig! Sobald die Bestellung vorliegt, werden wir den Umbau der Messeinrichtung veranlassen. Sollte kein Umbau erforderlich sein, so entstehen dem Anschlussnutzer keine Kosten.

N-ERGIE Netz GmbH · Sandreuther 21, 90441 Nürnberg · Geschäftsführer: Claus-Peter Dörr, Gerald Höfer, Dr. Peter Wolfrum.
Sitz der Gesellschaft: Nürnberg, Amtsgericht Nürnberg HR B 23081 · Steuer Nummer 241/11770197 · Umsatzsteuer-ID-Nr. DE 251589229
Sparkasse Nürnberg, IBAN DE36 7002 0101 0005 8606 52, BIC 52510333



Rechtliches

MDN

VDE-AR-N 4105

Main-Donau
Netzgesellschaft

E.8 Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

Inbetriebsetzungsprotokoll - Erzeugungsanlagen Niederspannung (vom Anlagenerrichter auszufüllen)		
Anlagenanschrift	Vorname, Name	
	Straße, Hausnummer	
	PLZ, Ort	
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort	
	Telefon, E-Mail	
Erzeugungsanlage Gebäudebezeichnung		
max. Scheinleistung S_{Amax}	_____ kVA	max. Wirkleistung P_{Amax} _____ kW
Für PV-Anlagen: Modulleistung P_{Agen} (für Einspeisevergütung maßgebend)		_____ kWp
Ausgefüllter Inbetriebsetzungsauftrag vorhanden?		<input type="checkbox"/> Ja
Übereinstimmung des ausgefüllten Datenblattes E.2 und/oder E.3 mit dem Anlagenaufbau?		<input type="checkbox"/> Ja
Abrechnungsmessung: Vorinbetriebsetzungsprüfung + Inbetriebsetzungsprüfung erfolgt?		<input type="checkbox"/> Ja
Einheitenzertifikat für Erzeugungseinheiten und/oder Speicher (soweit in der Kundenanlage verbaut) vorhanden (siehe Vordruck E.4) bzw. nach VDE-AR-N 4110?		<input type="checkbox"/> Ja
Soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für die Leistungsüberwachung am Netzanschlusspunkt ($P_{N/E}$ -Überwachung, 705 Regelung nach 5.7.4.2, Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5)		<input type="checkbox"/> Ja
Zertifikat für den NA-Schutz vorhanden (siehe Vordruck E.6)?		<input type="checkbox"/> Ja
Eingestellter Wert am zentralen NA-Schutz für den Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$		_____ U_n



Rechtliches

Anmeldung Bundesnetzagentur:

Auch dort gibt es (leider) keine Bagatellgrenze. Eine Anmeldung in das **Marktstammdatenregister** der Bundesnetzagentur ist laut BNetzA explizit auch für Steckersolargeräte notwendig.

--> Empfehlung: einmalige Anmeldung durchführen. Nur über Internet möglich (Lt. BNetzA: 20 Minuten).



Was man sich wünscht

Vision:

politisches Statement: Steckersolar helfen der Energiewende und werden unterstützt
Bagatellgrenze < 800 W (Anlagen lt. Brüssel bis 800 W „nicht netzrelevant“)

dann können Anmeldungen (Netzbetreiber und BNetzA) komplett entfallen
rationale Risikowahrnehmung: klar formulierte Freigabe des Schukostecker

wir wünschen und einen massiven Einsatz von Steckersolargeräten
(und natürlich auch großen PV Anlagen)



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Wo bekommt man Steckersolar-Geräte?

Lokale Anbieter
(Elektriker / PV-Firma)



Mit Montage

Internetanbieter

selfPV
Solarstrom direkt nutzen für Jedermann.



Paket Bausatz

Internet-Marktplätze



Paket , auch gebraucht



Wo bekommt man Steckersolar-Geräte

Inzwischen auch:

Einzelne Netzbetreiber/Stromversorger, z.B.:

- yello Strom (zusammen mit Stromvertrag)
- Bayernwerk
- Badenova (Freiburg, geplant)



Dein Balkon ist ein Sommerparadies! Wusstest du schon, dass er auch ein kleines Kraftwerk sein kann? Mit der Plug-and-play-Solaranlage von Yello.



bayernwerk

Mein Konto Kontakt Suche

Für Zuhause Für Unternehmen Für Kommunen Karriere Über uns Shop

Startseite > Shop > Solar

EET Solarmodul LIGHTMATE G mit Aufsteller



578,95 €

Inhalt: 1 Stück
(Nettopreis 486,51 €)

Hersteller: EET - Efficient Energy Technology GmbH

- Lieferzeit ca. 2 Werktage
- Versandkosten: 24,00 €

Stückzahl 1

In den Warenkorb

Solaranlage für die

MEHR DAZU



Wo bekommt man Steckersolar-Geräte

Es gibt verschiedene Marktübersichten:

- **Marktübersicht pvplug der DGS:**
www.pvplug.de
- **Anbieterliste pv magazine**
www.pv-magazine.de/marktuebersichten/produkt Datenbank-stecker-solar-geraete/
- **Angebotsvergleich**
www.machdeinenstrom.de



Wo bekommt man Steckersolar-Geräte

Marktübersicht Steckdosen Solar-Geräte

Hier finden Sie unsere Marktübersicht zu steckbaren Solar-Geräten. Die Tabelle lässt sich sortieren und filtern:

Suchen:

ANBIETER PRODUKT	MODUL- LEIS- TUNG IN WATT	BEFESTI- GUNG	DE- SIGN	DGS- STAN- DARD KON- FORM	PREIS (SCHLÜSSEL- FERTIG) IN EURO	VERMIEDENER NETZBEZUG IN KWH/JAHR	GE- WINN IN EURO	RENDI- TE PRO JAHR	STROM- GE- STEHUNGS- KOSTEN IN CENT
Infinitem Energie solar-pac 275 basic Plug & Play	275	unbekannt	unbekannt	ja	406	208	1034	6,5%	9,8
indielux stapl-e black DUO 590 Watt Steckdosen- Solarmodul S2T295E560	590	Montageboh- rung	schwarz	ja	732	360	1760	6,3%	10,2
indielux stapl-e black 295 Watt Steckdosen- Solarmodul ST295E300	295	Montageboh- rung	schwarz	ja	448	219	1069	6,3%	10,2
Infinitem Energie solar-pac 275 Fassade Plug & Play	275	unbekannt	unbekannt	ja	446	208	994	6,0%	10,7



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Förderung

Seit 2.9.19: Stadt Freiburg fördert als eine der ersten Kommune in Deutschland Steckersolargeräte im Rahmen des Programms „Klimafreundlich Wohnen“

- **200 Euro Pauschalzuschuss**
- **Normen müssen eingehalten werden**
- **Verweis auf PVplug Marktübersicht („grün“)**
- **Wieland Stecker explizit gefordert**
- **unbürokratisch: 1 Seite Antrag und Rechnungskopie**

3.6 Balkonmodule

Mit Balkonmodulen können auch Mieter oder Kleingärtner die dezentrale, erneuerbare Energieproduktion unterstützen, denen kein eigenes Dach zur Nutzung der Sonnenenergie zur Verfügung steht. Auch diese Möglichkeit fördert die Stadt Freiburg mit einem pauschalen Zuschuss.

Voraussetzungen

Gefördert werden steckbare Stromerzeugungsgerät (Balkonmodule), wenn alle anzuwendenden Normen für fest installierte Stromerzeugungsgeräte erfüllt werden. Bei PV-Stromerzeugungsgeräten müssen die Wechselrichter den Anforderungen der einschlägigen VDE-Normen entsprechen. Die Geräte, die in der Marktübersicht der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie „grün“ gelistet sind halten diese ein <https://www.pvplug.de/marktuebersicht/>

Für den Anschluss des Balkonmoduls ist ein Wieland-Stecker zu verwenden.

Verwendungsnachweis

Als Verwendungsnachweis müssen zusammen mit dem Antrag folgende Unterlagen beim Umweltschutzamt spätestens 6 Monate nach Installation der PV-Anlage eingereicht



1. Warum Steckersolar-Geräte
2. Die Technik
3. Rechtliche Rahmenbedingungen und Empfehlungen der Norm
4. Angebote am Markt
5. Förderung
6. Umsetzungsbeispiele, Tipps



Photovoltaik



Beispiel für Flach-
oder Garagendach:

PV-Steckersolar-Anlage mit
einem Modul



Balkonmodule



Balkonanbringung
(Sanierungsprojekt)



Balkonmodule



Balkonanbringung
(Neubau)

Quelle: www.energie-experten.org



Hinweise

Wichtige Punkte vor dem Einsatz:

- Platzierung des Module: Viele Einzelmodule werden an Fassade geschraubt oder auf das Dach der Fertiggarage gestellt. Sonniges Plätzchen suchen!
- Am Balkongeländer eher selten. Achtung: Statik beachten, bei öffentlichem Weg darunter Modul mit Sicherheitsglas notwendig.
- Kabelverbindung fixieren (Wind/Schnee). Schwarze Kabelbinder sind UV stabil.
- Phase: Es ist egal, an welcher der drei Phase ein Steckersolargerät angeschlossen wird. Der Stromzähler saldiert. Ein Erzeuger auf Phase 1 versorgt also auch Verbraucher auf Phase 2.



Info und Kontakt

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit.**

Bei weiteren Fragen erreichen Sie mich:

Martin Greser
kontakt@energieberatung-allersberg.de



Quelle: iKratos



VIELEN

DANK
