

verbraucherzentrale



Energieberatung

verbraucherzentrale

STECK DIE SONNE EIN - EINFACH SELBST STROM ERZEUGEN

Dipl.-Ing. Harald Lacher, Verbraucherzentrale

WIE SIE UNTERSTÜTZUNG ERHALTEN

Energieberatung der Verbraucherzentrale

- unabhängige Beratung für Ihren Haushalt
- individuelle Lösungen für Ihre Energiefragen
- rund 900 Energiefachkräfte aus Architektur, Ingenieurwesen und vergleichbaren Bereichen beraten Sie kompetent
- bundesweit in rund 900 Beratungseinrichtungen und bei Ihnen zu Hause
- **www.verbraucherzentrale-energieberatung.de**
- telefonisch unter **0800 – 809 802 400**



© goodluz/shutterstock.com

Für einkommensschwache Haushalte mit entsprechendem Nachweis sind alle Angebote kostenfrei.

WER IST HEUTE HIER?

- Mieter:in
- Eigentümer:in
- Sonstige



INHALT

- Stecker-Solar – Was ist das?
- Was bringt Stecker-Solar?
- Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?
- Technische Hinweise zu Montage und Anschluss
- Hinweise auf rechtliche Rahmenbedingungen



© MikhailReshetnikov/123rf.com



STECKER-SOLARGERÄT – WAS IST DAS?

- Zum Anschließen vorbereitetes Solarmodul mit Wechselrichter und Stecker
- Kompaktes Gerät oder Set mit wenigen Komponenten
- Strom erzeugendes Haushaltsgerät
- Ohne Vorkenntnisse mit wenigen Handgriffen anschließbar
- Kann entfernt und weiter genutzt werden
- Kann am Balkon, einer Wand, auf einem Dach angebracht oder auf der Terrasse/im Garten aufgestellt werden



© Helge Pfingst

STECKER-SOLARGERÄT NUR MIT STROMNETZ

- Ein Stecker-Solargerät ist keine „Inselanlage“.
- Es liefert Strom nur, wenn es an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist.
- Ohne Netzanschluss können keine Verbraucher:innen versorgt werden.
- Für netzunabhängige Versorgung sind andere Wechselrichter und Pufferbatterien nötig.

UMFRAGE: ERFAHRUNG MIT STECKER-SOLARGERÄTEN

- Ich nutze bereits
- Ich stehe kurz vor dem Kauf
- Ich kenne eine Person, die bereits nutzt
- Ich habe schon mal eins gesehen
- Stecker-Solar – Was ist das?



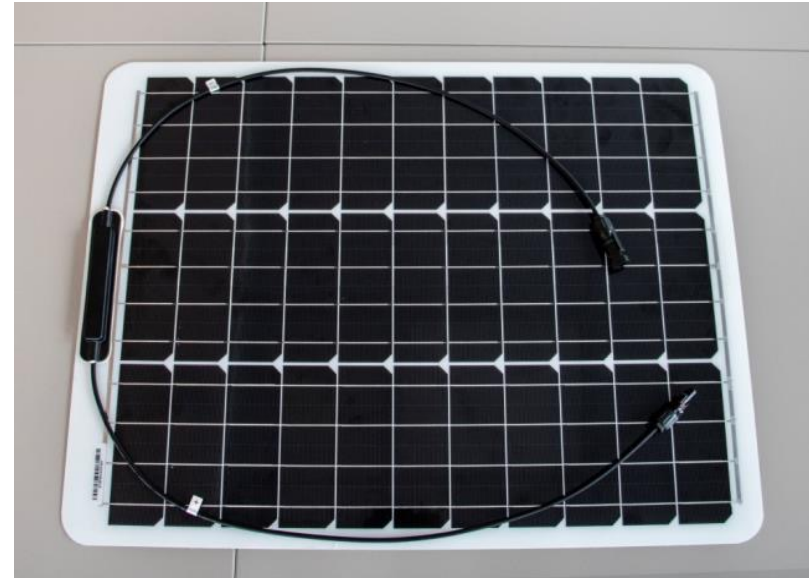
KOMPONENTEN

Modul

- erzeugt Strom, wenn Licht darauf fällt
- Standardsolarmodule mit Glas- oder Kunststofffront
- kleinere Leichtbaumodule auch einsetzbar

Wechselrichter

- wandelt Gleichstrom aus dem Solarmodul in Wechselstrom
- Modulwechselrichter mit der Leistung von ein bis zwei Solarmodulen



Beide Fotos © Verbraucherzentrale NRW

WEITERES ZUBEHÖR

- Anschlussleitung mit Steckern
- Modulbefestigung
- Spezielle
Einspeisesteckdose
- Monitoring
(Funktions- und Ertragskontrolle)



Beide Fotos © Verbraucherzentrale NRW

MONITORING

- Funktion und Erträge kontrollieren ist wichtig
- Für einige Wechselrichter gibt es Online-Monitoring

Bei Anschluss über Schuko-Steckdose:

- Steckbares Energiekosten-Messgerät (siehe Bild)
- Funksteckdose mit Energiemessung

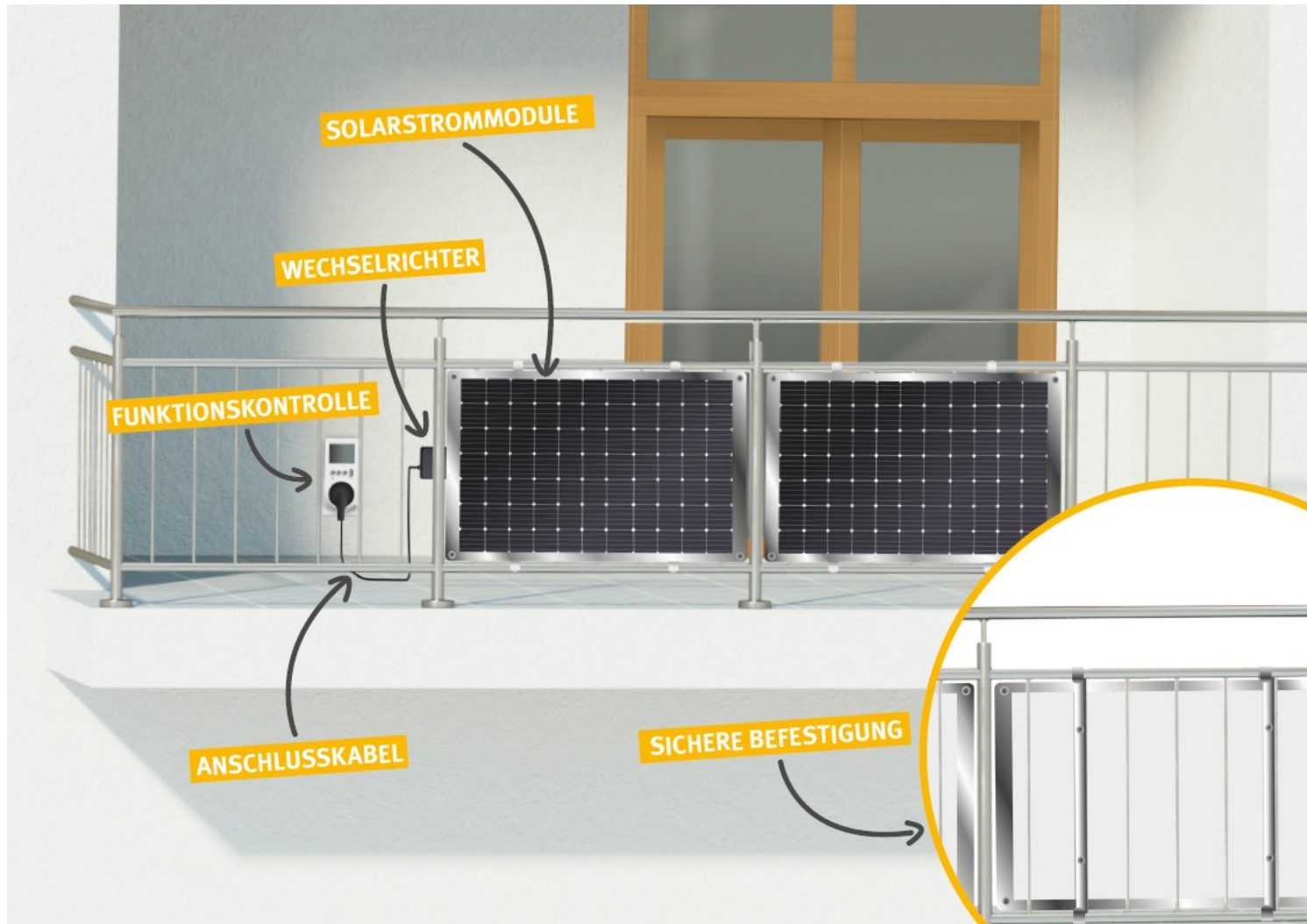
Bei Anschluss über spezielle Einspeisesteckdose:

- Zwischenzähler oder Funkzähler (von Elektriker:innen anzuschließen)



© Verbraucherzentrale NRW

KOMPONENTEN UND AUFBAU

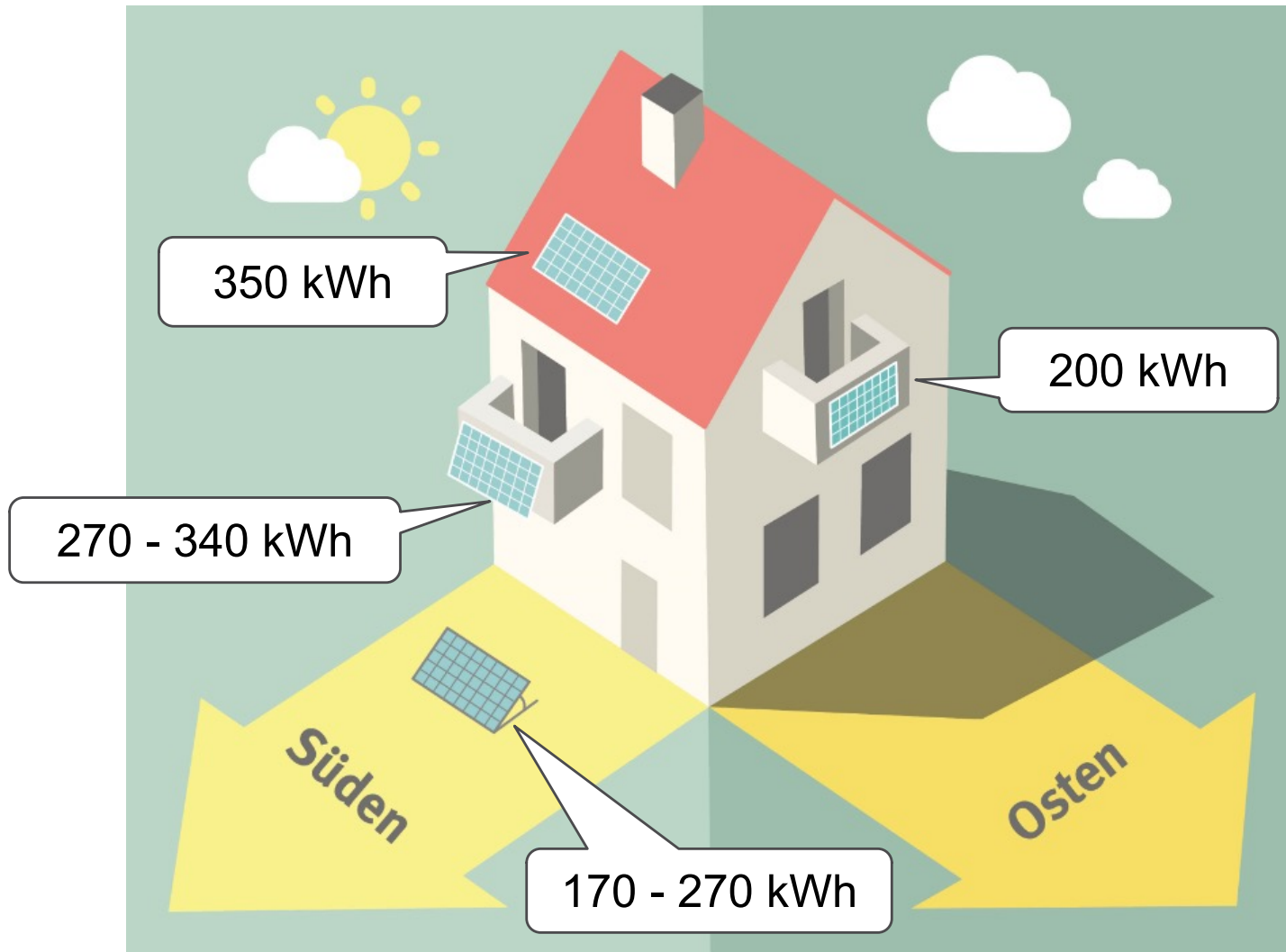


© Verbraucherzentrale NRW

SOLARGERÄT VS. PHOTOVOLTAIKANLAGE

Stecker-Solargerät	Photovoltaikanlage
Einfach einzustecken	Leitungsverlegung durch das Haus
Geräteanschluss mit laienbedienbarer Steckverbindung	Fester Anschluss durch Elektroinstallateur:innen
Anschluss direkt an Endstromkreis	Anschluss an die zentrale Stromverteilung im Haus
Leistung bis 600 W (AC)	Leistung größer 600 W
Strom wird weitgehend im Haus verbraucht	Strom wird auch (oder überwiegend) ins Netz eingespeist
Einspeisevergütung meist verzichtbar	Einspeisevergütung lohnt sich

WAS BRINGT EIN STECKER-SOLARGERÄT?



1 Modul
Leistung 400 W

KOSTEN

Photovoltaik-Modul (400 W)
+ Wechselrichter
+ Kabel mit Stecker

500 € bis 750 €

Unterkonstruktion, Befestigung

50 € bis 400 €

Einspeisesteckdose
inkl. Montage durch Elektriker:innen

50 € bis 150 €

Gesamt:

500 € bis 1.000 €

Manche Kommunen und Kreise fördern Stecker-Solargeräte

NUTZEN

Beispielrechnung 1 Jahr:

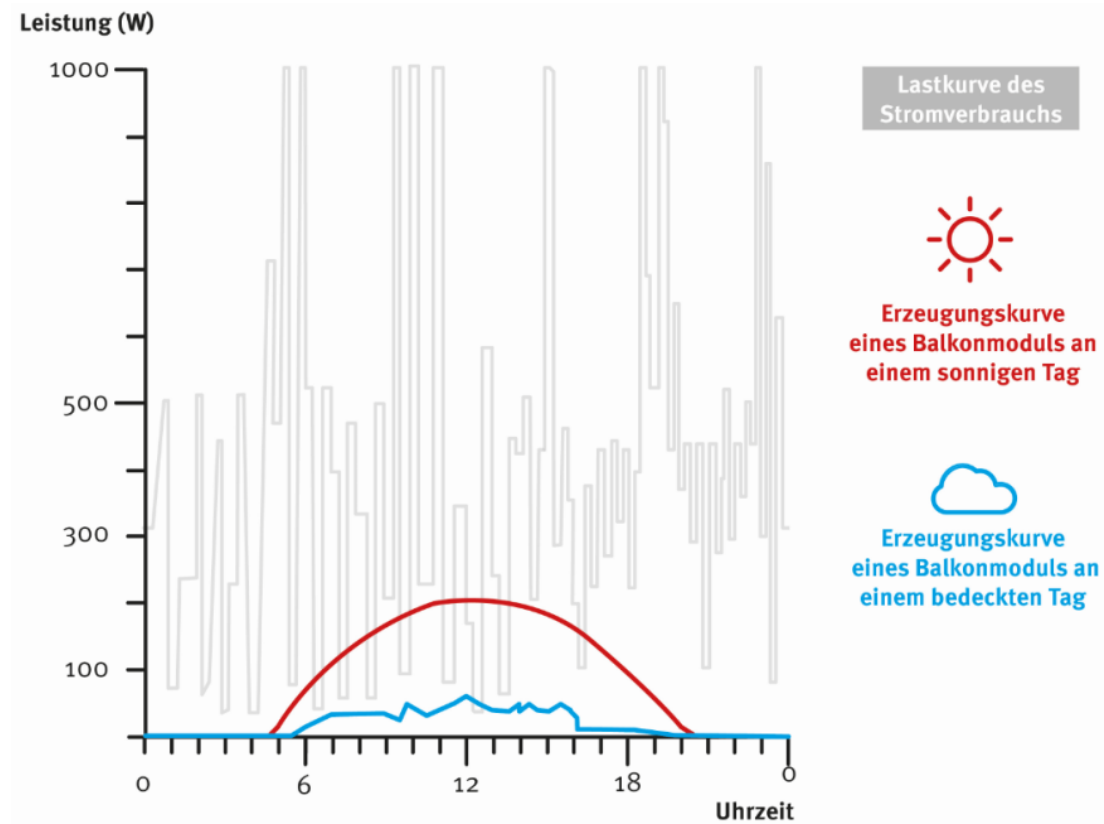
- 400 Watt-Solarmodul: 270 kWh Strom
- 200 kWh Verbrauch im Haushalt
- Einsparung $200 \text{ kWh} \times 40 \text{ Cent} = 80 \text{ €}$
- Nach 10 Jahren 800 €
(mehr wenn Strompreis steigt)
- Einspeisevergütung lohnt sich hier kaum
($70 \text{ kWh} \times 8,2 \text{ Cent} = 5,70 \text{ €}$)



© 3dfoto/123rf.com

LASTPROFIL

- Grundlast in Mieterhaushalten zwischen 50 bis 100 Watt
- Zeitweise auf 200 bis 600 Watt steigender Verbrauch bei Anwesenheit
- Kurze Verbrauchsspitzen von 1.000 bis 3.000 Watt über Sekunden und Minuten
- Stecker-Solargeräte decken vor allem den Grundverbrauch



© Verbraucherzentrale NRW

WEITERERER NUTZEN

- Aktiver Beitrag zur Energiewende und zur dezentralen Stromerzeugung
- Aktiver Klimaschutz:
Vermeidung von 2,5 Tonnen CO₂ über 20 Jahre
- Energiebewusstsein:
Besser verstehen, wie Stromversorgung funktioniert
- Solarstrom macht Spaß!



© KieferPix/shutterstock.com

VORAUSSETZUNGEN

- Geeigneter Montageort:
sichere Befestigung und möglichst verschattungsfrei
- Netzanschluss
- Außensteckdose
- Elektroinstallation in gutem Zustand
(prüfen lassen)
- Erlaubnis der Vermieter:innen bzw. Zustimmung
der Eigentümergeinschaft (WEG)
- Zweirichtungszähler
(elektronisch oder moderne Messeinrichtung)

TECHNISCHE SICHERHEIT

- Steckersolar-Geräte sind **grundsätzlich sicher**.
- Laut Norm (VDE): Elektriker:in zur Prüfung der Leitungen und zum Installieren der Spezialsteckdose notwendig (auch wenn statt Stecker fester Anschluss)
- Ob Schuko-Stecker zulässig ist, wird unter Fachleuten noch diskutiert.
- Produktnorm, die technische Anforderungen an die Geräte definiert, ist in Vorbereitung, die Vornorm ist erstellt.
- Hilfsweise: **DGS-Sicherheitsstandard gibt Hinweise auf Mindestanforderungen unter www.pvplug.de**

WAS DARF ICH SELBST MACHEN?

- Das Modul sicher befestigen oder aufstellen.
- Die Anschlussstecker des PV-Moduls in den Wechselrichter einstecken.
- Die Stecker des Netzkabels in den Wechselrichter und die Steckdose einstecken.



© Verbraucherzentrale NRW

BEFESTIGUNG DES MODULS

- Eignung des Moduls und des Montageorts prüfen
- Bauvorschriften beachten, besondere Anforderung bei Modul über Verkehrswegen
- Geeignetes Befestigungsmaterial nutzen oder von einem Fachbetrieb montieren lassen (z. B. Metallbauer:in)

Anforderungen an die Befestigung

- Dauerhaft tragfähig für Modulgewicht
- Windlast standhalten
- UV- und korrosionsbeständig

BEFESTIGUNG AM BALKON



© Thomas Seltmann



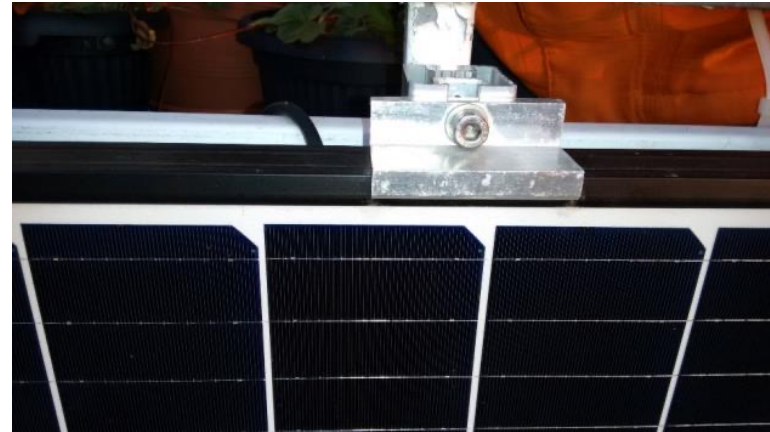
© Thomas Seltmann

Steckersolar-Pavillon, Landesgartenschau NRW 2020

PRAXISBEISPIEL



© Helge Pfingst



© Helge Pfingst



© Helge Pfingst

PRAXISBEISPIEL



© Thomas Seltmann



© Thomas Seltmann

ANMELDUNG

- Netzanschlussnorm (VDE-Anwendungsregel 4105) ermöglicht vereinfachte Meldung beim Netzbetreiber, ohne Elektriker:in
- Eintragen ins Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur online unter www.marktstammdatenregister.de
- Wenn Anmeldung, dann immer sowohl bei Netzbetreiber wie auch Marktstammdatenregister nötig, ggf. verbunden mit dem Zählertausch
- Beim Zählerwechsel zur modernen Messeinrichtung (mMe) darf Netzbetreiber keine Kosten abrechnen.

Wir setzen uns für eine Bagatellgrenze zur Befreiung von Meldepflichten für Stecker-Solargeräte ein.

MIET- UND WEG-RECHT

- Prüfen, ob Zustimmung von Vermieter:innen bzw. Eigentümer-Gemeinschaft nötig

Vermieter:innen können aktiv werden:

- Wohnung mit Stecker-Solar-Gerät vermieten
- Balkongeländer mit integrierten Solarmodulen einbauen
- Spezialsteckdosen standardmäßig installieren (zusätzlich zur Schuko-Außensteckdose)



© Thomas Seltmann

WORAUF MUSS ICH ACHTEN?

- Stecker-Solargerät mit maximal 600W nutzen
(Entwurf 800 W Wechselrichter und max. 2.000 Wp Module
ab 01.01.2024)
- Leistung am Ausgang des Wechselrichters zählt
(keine Mehrfachsteckdosen)
- Nur anschlussfertige Geräte kaufen
- Bestätigung der Verkäufer:innen über Einhaltung
des DGS-Sicherheitsstandards
- Ausführliche Anleitung
- Weitere Informationen unter
www.verbraucherzentrale.nrw/steckersolar



MARKTÜBERSICHTEN

- PV-Magazine – Produktdatenbank
- DGS – Marktübersicht
- „Mini Solar Ranking“

Tipp: Auch bei örtlichen Installateur-Betrieben oder Photovoltaik-Händler:innen nach Stecker-Solargeräten fragen

AKTUELLE GESETZESÄNDERUNGEN

- Informationen zum Stand der geplanten Gesetzes- / Normänderungen:

<https://www.verbraucherzentrale-brandenburg.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/steckersolar-solarstrom-vom-balkon-direkt-in-die-steckdose-44715>

- Stecker-Solar-Simulation:

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

IHRE FRAGEN



© Verbraucherzentrale NRW

UNSERE BERATUNGSANGEBOTE

- Telefonisch kostenfrei über bundesweite Hotline
0800 – 809 802 400
- Online kostenfrei über
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de
- Persönlich und kostenfrei in einer der rund
900 Beratungseinrichtungen bundesweit
- bei zahlreichen Messen, Ausstellungen und Vorträgen



**WIR HÄTTEEN GERN
IHR FEEDBACK
ZU DIESEM ONLINE-VORTRAG!**



In Kooperation mit:

verbraucherzentrale
Nordrhein-Westfalen

Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW gefördert durch:

**Ministerium für Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen**



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

BILDQUELLEN

Titel:	© Wikswat/commons.wikimedia.org
Seite 2:	© goodluz/shutterstock.com
Seite 4:	© MikhailReshetnikov/123rf.com
Seite 5, 23:	© Helge Pfingst
Seite 8-11, 20, 30:	© Verbraucherzentrale NRW
Seite 13, 16:	© Verbraucherzentrale NRW
Seite 15:	© 3dfoto/123rf.com
Seite 17:	© KieferPix/shutterstock.com
Seite 22, 24, 26:	© Thomas Seltmann

Haftung für Inhalte

Wir bemühen uns die Inhalte unserer Vorträge aktuell zu halten. Trotz sorgfältiger Bearbeitung bleibt eine Haftung ausgeschlossen.

Haftung für Links

Unsere Vorträge können Links zu externen Webseiten Dritter enthalten, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Für die Inhalte und die Richtigkeit der Informationen verlinkter Websites fremder Informationsanbieter wird keine Gewähr übernommen.

Die verlinkten Seiten wurden zum Zeitpunkt der Verlinkung auf mögliche Rechtsverstöße OHNE BEANSTANDUNG überprüft. Bei bekannt werden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Links und die dazugehörigen Bilder umgehend entfernen.

Urheberrecht

Die durch die Seitenbetreiber erstellten Inhalte und Werke auf diesen Seiten unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. Erstellers.

verbraucherzentrale



Energieberatung

verbraucherzentrale

Impressum

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.
Team Energieberatung

Rudi-Dutschke-Straße 17
10969 Berlin

eteam@vzbv.de
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

 80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR
ENERGIEWECHSEL

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages