

Photovoltaik

Strom aus Sonnenlicht

Stecker-Solargeräte – Balkon-Solaranlagen

Dipl.-Ing. Christian Dürschner

A² & E² - Ing.-Büro Dürschner, Erlangen
Verlag „Solare Zukunft“, Erlangen



© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Disclaimer

Diese Präsentation wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Die Überlassung der Präsentation erfolgt nur für den internen Gebrauch des Empfängers.

Die Präsentation gibt unsere auf langjähriger Erfahrung basierende Meinung wieder und stellt keine technische, Rechts- oder Steuerberatung dar. Diese muss individuell unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls erfolgen.

Die dargestellten Berechnungen, Rahmenbedingungen und die daraus abgeleiteten Empfehlungen beruhen auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Präsentation. Die zugrundeliegenden Rahmenbedingungen und die darauf basierenden Einschätzungen und Empfehlungen können daher zukünftigen Veränderungen unterliegen.



© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Dieser Online-Vortrag findet statt mit freundlicher Unterstützung von:



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Kurze Vorstellung des Referenten



Jahrgang 1968, Dipl.-Ing. **Maschinenbau**

Erster Kontakt zur Solarenergie 1986/87 durch Teilnahme an **Solarmobil-**Wettfahrten (Tour de Sol/Schweiz, World Solar Challenge/Australien, etc.)

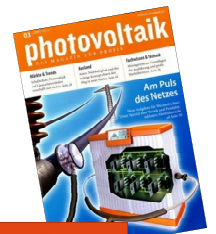
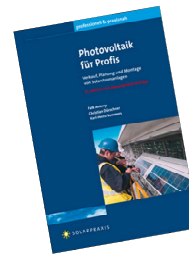


Ing.-Büro für Alternative Antriebe & Erneuerbare Energien (Erlangen): Ertragsgutachten, Schadensgutachten, Analyse von Mindererträgen, Technische Due Diligence und Wirtschaftlichkeitsberechnungen für kleine, mittlere und große für PV-Anlagen. Vorträge und Schulungen zur Photovoltaik für z.B. OTTI, Schletter, TÜV Rheinland, Solarpraxis.

Co-Autor des Fachbuchs „Photovoltaik für Profis“, regelmäßig Autor der Zeitschrift „Sonnenenergie“, der Magazine „photovoltaik“ und „pv-magazine“ und vieles mehr.



Verlag Solare Zukunft (Erlangen), spezialisiert auf Bücher zu „Alternativen Antrieben & Erneuerbaren Energien“



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Photovoltaik – Klimaschutz zum Selbermachen



Quelle: Bündnis BürgerEnergie e.V.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Kostenentwicklung PV in DE 1988-2020 (in €/kWp)



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Verschiedene Arten von Solarmodulen (kristallines Silizium)



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Hanwha QCells

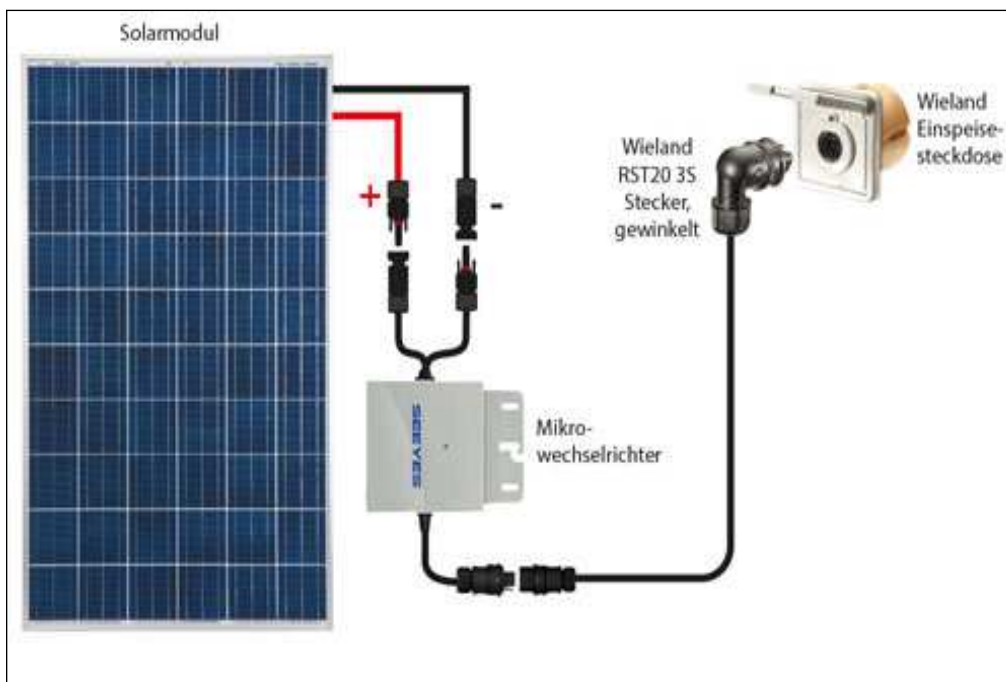


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Schematischer Aufbau PVA mit Modulwechselrichtern



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Wieland Electric



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Zusammensetzung des Haushalts-Strompreises 2022



Quelle: <https://strom-report.de/medien/strompreis-deutschland-2022.jpg>

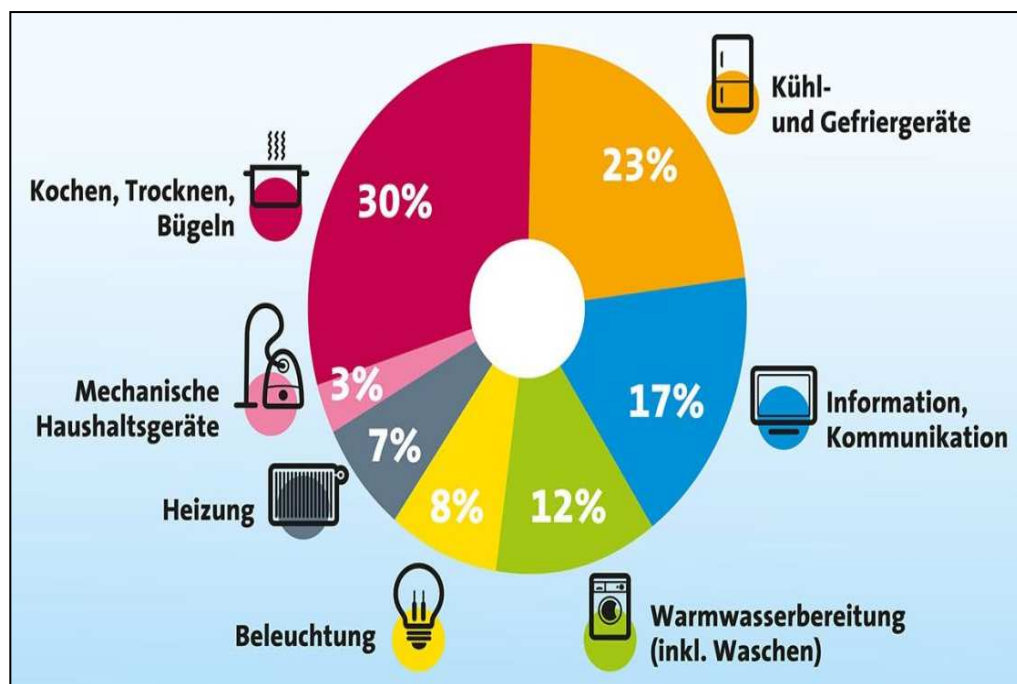


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

„Typische“ Verwendung des Stroms in Privathaushalten



Quelle: https://www.baulinks.de/webplugin/2019/i/scaled/1144_x_0137-lbs.jpg



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

- ☀️ Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
- ☀️ Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?
- ☀️ Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?
- ☀️ Vorgehensweise – worauf muss ich achten?
- ☀️ Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH
- ☀️ Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Stecker-Solargeräte / Balkon-Solaranlagen / Guerilla-PV



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Sunset Energietechnik



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Stecker-Solargeräte: Modul + Wechselrichter + Halterung



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Sunset Energietechnik



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Stecker-Solargeräte: Befestigung mit „Solar-Hook“



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © EET Energy



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Stecker-Solargeräte: Befestigung mit „Solar-Hook“



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © EET Energy

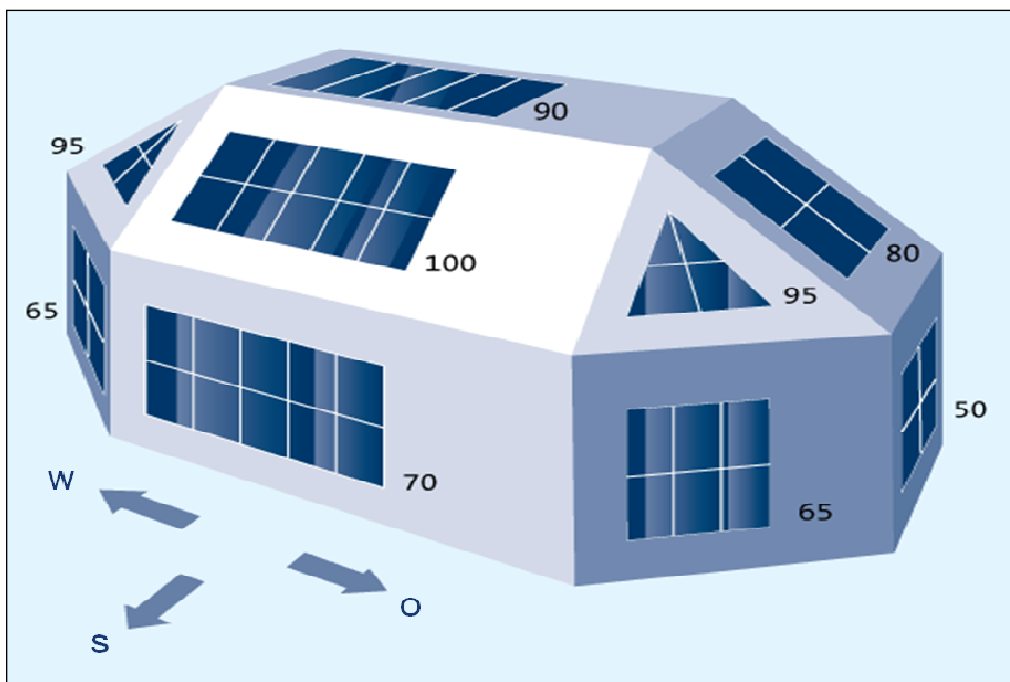


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Abhängigkeit der Einstrahlung von Neigung und Ausrichtung



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Photovoltaik für Profis



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Vermiedener Netzbezug p.a. (PV 600 Wp, Oldenburg)

	N	NW	W	SW	S	SO	O	NO	N
90	369	397	446	486	496	484	446	397	369
80	362	391	447	493	507	491	446	391	362
70	359	388	449	498	515	496	447	388	359
60	361	388	451	500	518	499	449	388	361
50	368	392	453	500	519	500	451	392	368
40	379	400	456	498	515	498	453	400	379
30	394	411	458	494	508	493	456	411	394
20	414	426	461	487	498	487	459	426	414
10	439	444	464	478	484	478	462	444	439
0	466	466	466	466	466	466	466	466	466

Quelle: PV-Archiv Dürschner, © HTW Berlin

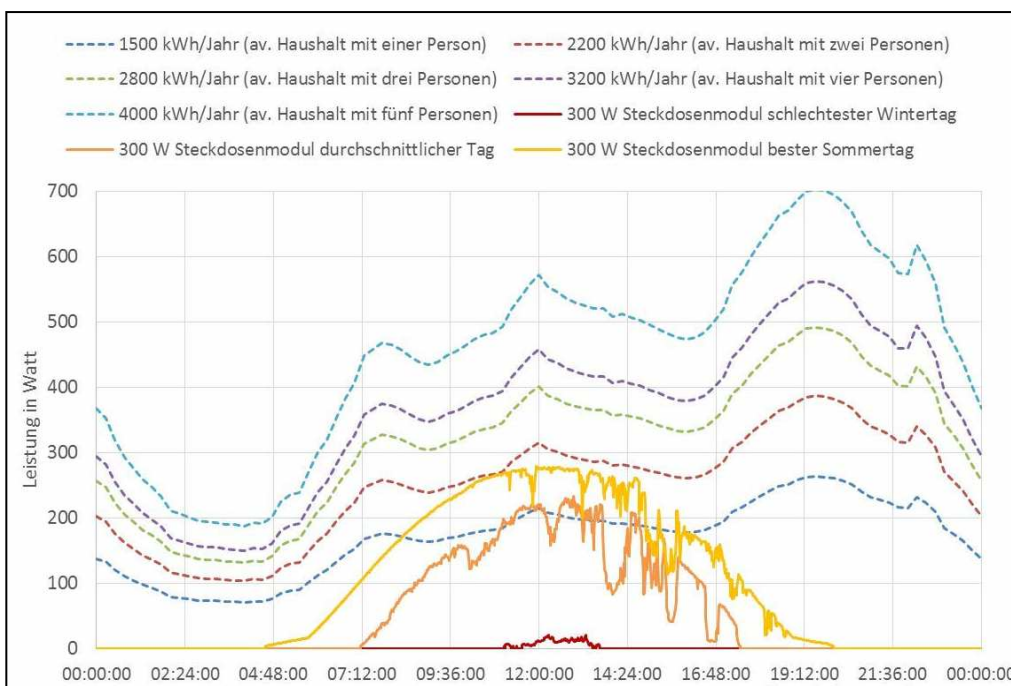


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

PV-Erzeugung: 300 Wp-Modul; Stromverbrauch: H0-Lastprofil



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © indielux.com (CC BY-SA 4.0)









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

-  Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
-  **Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?**
-  Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?
-  Vorgehensweise – worauf muss ich achten?
-  Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH
-  Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen






VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Wirtschaftlichkeit von Steckersolargeräten

Beispiel: Solarmodul mit STC-Nennleistung von 330 Wp an Süd-Fassade

-  **Kosten: ca. 500 Euro/Set => 1.500 Euro/kWp**
=> Stromerzeugungskosten: 15 Cent/kWh („Dürschner’sche Daumenregel“)
-  **Ertrag: ca. 1.000 kWh/kWp; Fassadenfaktor: 70%**
=> $1.000 \text{ kWh/kWp} * 0,33 \text{ kWp} * 0,7 = 230 \text{ kWh/a}$
-  **Gesparte Stromkosten: 25 Cent/kWh (netto)**
 $230 \text{ kWh/a} * 0,25 \text{ Euro/kWh} = 57,50 \text{ Euro/a}$
=> Amortisation: $500 \text{ Euro} / 57,50 \text{ Euro/a} = \text{ca. } 9 \text{ Jahre}$



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiel für lokales Förderprogramm: Stadt Erlangen

Förderfähige Maßnahme	für	Umfang der Förderung
Photovoltaik Anlage	N/B/O/KMU/MFH	150 €/kW _p , maximal 4.500 €
Plug-In PV Anlage, max. 600 W _p	N/B/O/WEG/M	50 €/100W _p max. 300 €
Batteriespeicher für PV	N/B/O/WEG	150 €/kWh nutzbare S...
Erdwärmesonden für Sole-Wasser-Wärmepumpen		
Erdwärmekollektoren und -körbe Sole-Wasser-Wärmepumpen		
KWK Brennstoffzelle 0,25 bis 2,0 kW elektr. Leistung		
Heizungsunterstützende Solarthermische Anlage		70 €/m ² Bruttokollektorfläche maximal 980 €

Stecker-Solargeräte werden auch hier gefördert:
Adelsdorf, Bubenreuth, Buckenhof, Bad Homburg, Bielefeld, Feucht, Freiburg, Fürstenfeldbruck, Gladbeck, Herrsching/Ammersee, Isernhagen, Kornwestheim, Lörrach, Marloffstein, Putzbrunn, Rietberg, Spardorf, Uttenreuth, Wendelstein, Wiesbaden, Zirndorf...

https://www.erlangen.de/desktopdefault.aspx/tabid-1739/3828_read-32489/









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

-  Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
-  Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?
-  **Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?**
-  Vorgehensweise – worauf muss ich achten?
-  Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH
-  Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Rechtliches zu Steckersolargeräten

-  **Baurecht I:** Grundsatz: Von der Anlage darf keine Gefährdung ausgehen:
=> sturmsichere Befestigung und elektrische Sicherheit beachten
-  **Baurecht II:** Denkmalschutz / Ensembleschutz beachten
-  **Wohnungseigentumsrecht/Mietrecht:** Verträge lesen! Info an WEG/Vermieter,
ggf. ist eine Zustimmung erforderlich (Außenoptik & bauliche Veränderung)
-  **VDE AR-N 4105:2018** „Niederspannungsrichtlinie“ – Erzeugungsanlagen bis
max. 600 VA pro Hausanschluss (bzw. Wohnungsanschluss) vereinfacht
-  **VDE 0100-551-1:2016** – Stecker-Solargeräte dürfen in vorhandene Endstromkreise
einspeisen, nur eine Stromerzeugungseinrichtung pro Stromkreis,
Einspeisung mit speziellem Steckverbinder erlaubt
-  **VDE 0628-1:2018** – Norm für Energiesteckdose









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Rechtliches zu Steckersolargeräten

-  **EEG-Anlage?** Nein, da keine Einspeisung (aber grundsätzlich möglich, falls
gewünscht...), schriftliche Verzichtserklärung gegenüber Netzbetreiber.
-  **MaStR?** Ja (§ 5 Abs. 1 MaStRV), online möglich, Registrierung ist kostenfrei.
-  **Netzbetreiber?** Ja, vereinfachtes Anmeldeverfahren (bis 600 W), auch Laie
kann anmelden, ggf. Musterschreiben der DGS verwenden.
-  **Stromzähler?** Zähler mit Rücklauf Sperre erforderlich (ggf. Zählertausch)
=> Kontakt mit Messstellenbetreiber (i.d.R. Netzbetreiber) aufnehmen.
-  **Anschluss** durch Elektrofachkraft? Nein, darf durch Laien gesteckt werden (DIN
VDE 0100-551-1:2016), aber Installation der Steckdose nur durch Fachkraft.
-  **Sicherungen?** Wenn Sicherungsautomat, dann 600 W problemlos.
Bei Schraubsicherungen ggf. nächstkleinere Sicherung einbauen.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Einspeise-Steckdose, z.B. „Wieland gesis RST 20“



Quelle: Wieland Electric



DIN VDE V 0628-1
Automatische mechanische
Verriegelung, Berührschutz



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Einspeisesteckdose

Schuko-Steckdose

Bsp. Fabrikat GIRA



Einspeisesteckdose

Fabrikat Wieland



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Gira, Wieland Electric



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Normenlage: VDE-AR-N 4105:2018-11

5.5.3 Steckerfertige Erzeugungsanlagen

Für steckerfertige Erzeugungsanlagen gilt neben den in dieser VDE-Anwendungsregel formulierten Anforderungen DIN VDE V 0100-551-1 (VDE V 0100-551-1).

Wird eine steckerfertige Erzeugungsanlage über eine vorhandene, spezielle Energiesteckdose (z. B. nach VDE V 0628-1 (VDE V 0628-1)) 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. Ein Lageplan ist in diesem Fall nicht notwendig. Dies gilt nur bis zu einem $S_{Amax} \leq 600$ VA je Anschlussnutzeranlage.

Quelle: VDE - FNN

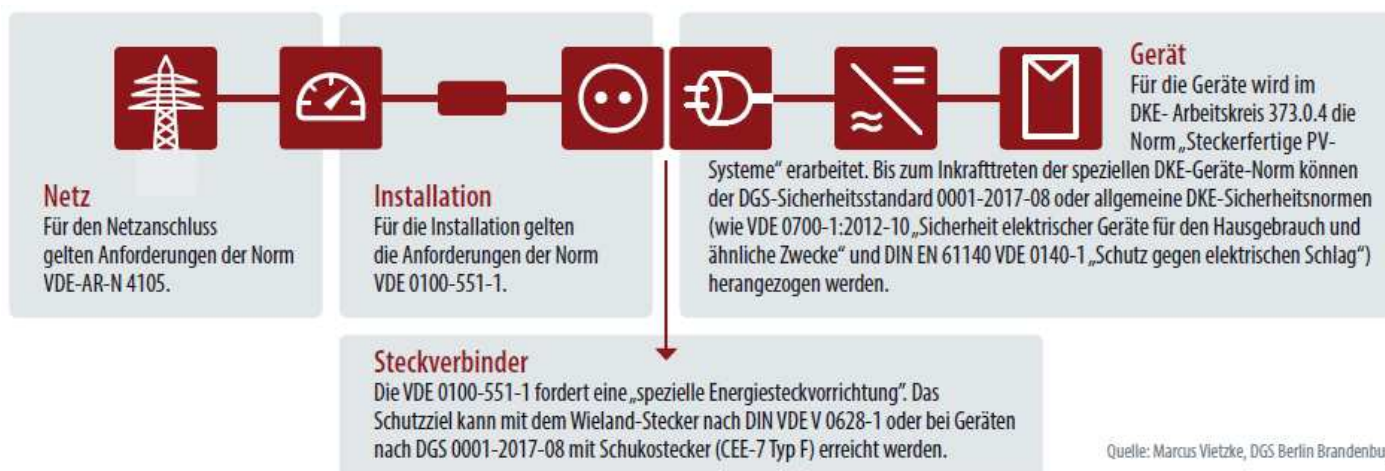


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Was gilt als „Einspeisesteckdose“?









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

-  Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
-  Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?
-  Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?
-  **Vorgehensweise – worauf muss ich achten?**
-  Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH
-  Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Vorgehensweise – worauf muss ich achten?

-  Erzeugbare Strommenge, finanzielle Einsparung realistisch abschätzen
-  Rücksprache mit Vermieter bzw. Wohnungseigentümer (schriftliche Freigabe)
-  Elektrische Hausinstallation durch Elektrofachkraft prüfen lassen
-  Platzierung und Befestigung des Solarmoduls bzw. der Solarmodule planen
-  Anschluss bestimmen, ggf. Einspeisesteckdose installieren (Elektrofachkraft!)
-  Vorhandenen Zähler prüfen, ggf. Zweirichtungszähler installieren lassen









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Vorgehensweise – worauf muss ich achten?

-  Auf Zertifikate achten: DGS-Sicherheitsstandard, CE-Kennzeichnung
-  Anschlussfertige Geräte erwerben („plug and play“).
-  Angebote vergleichen (Grundsatz: „nicht billig, sondern preiswert kaufen“).
-  Anmeldung im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur (BNetzA)
-  Anmeldung beim Netzbetreiber (Formular Netzbetreiber oder Musterformular DGS)
-  Verzicht auf EEG-Förderung dem Netzbetreiber mitteilen (formlos, aber begründet).









VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

-  Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
-  Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?
-  Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?
-  Vorgehensweise – worauf muss ich achten?
-  **Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH**
-  Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH

Die N-ERGIE lässt sich bestätigen, dass...

- ☀ 1.) ...der Anschlussnutzer eine Stromspeisung in das öffentliche Verteilnetz nicht beabsichtigt und **die selbst erzeugte Energie** ausschließlich für den **Eigenverbrauch** nutzt,
- ☀ 2.) ...für die erzeugte Energie aus der Stromerzeugungseinrichtung **kein Vergütungs- oder Förderanspruch nach EEG** oder KWKG beansprucht wird,
- ☀ 3.) ...eine **maximale (Wechselrichter-) Leistung von 600 VA** nicht überschritten wird und **keine weiteren Stromerzeugungsanlagen** betrieben werden,



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH

Die N-ERGIE lässt sich bestätigen, dass...

- ☀ 4.) ...der Anschluss und Betrieb der Stromerzeugungseinrichtung (fest angeschlossen oder) über eine **spezielle Energiesteckvorrichtung** erfolgt,
- ☀ 5.) ...durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass von der Stromerzeugungsanlage (Eigenanlage) **keine schädlichen Rückwirkungen** in das Verteilnetz ausgehen (§ 19Abs. 3 Satz 2 NAV) und ein entsprechendes Einheiten- und NA-Schutz-Zertifikat vorliegt und auf Nachfrage vorgelegt werden kann,
- ☀ **Bewertung:** Der eine oder andere Punkt ist aus Sicht der DGS möglicherweise diskussionswürdig, aber wer wenig Stress haben möchte, der hält sich an den von dem Netzbetreiber (hier: N-ERGIE Netz) vorgegebenen technischen Rahmen.




VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Anmeldung Stecker-Solargerät bei N-ERGIE Netz



Anmeldung einer steckerfertigen Erzeugungsanlage bis 600 Watt

Hiermit melde ich eine steckerfertige Erzeugungsanlage mit einer maximalen Leistung von 600 Watt an und beauftrage Sie, die Anlage zu prüfen, ob der angegebene Stromzähler vor der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage auszutauschen ist.

1. Meine Anschrift

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

Telefon E-Mail (entspricht der Angabe im Marktstammdatenregister)

2. Anschrift der Anlage

Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil

3. Anlagendaten (entsprechen der Angaben im Marktstammdatenregister)

Gesamtmodulleistung in Watt (W) bitte die Gesamtleistung aller Module eintragen

Wechselrichterleistung in Watt (W) bzw. Voltampere (VA) bitte die Gesamtleistung der Wechselrichter eintragen

Zählernummer an dem die Anlage angeschlossen ist

Der Anlagenbetreiber bittet die N-ERGIE Netz zu prüfen, ob der Zähler vor der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage auszutauschen ist.

Quelle: https://www.n-ergie-netz.de/public/remotemedien/media/nng/produkte_und_dienstleistungen_2/erzeugungsanlagen_2/formulare_1/N_Steckerfertige_erzeugungsanlage_ueberarbeitet_ein_Formular.pdf

Anmeldung Stecker-Solargerät bei N-ERGIE Netz

Sollte bereits ein elektronischer Zweierenergiezähler vorhanden sein (erkennbar wenn auf dem Display die Kennzahl 280 erscheint), so teilen Sie uns bitte die Zählerstände mit.

Bezug (Kennzahl 180) kWh abgelesen am

Lieferung (Kennzahl 280) kWh abgelesen am

4. Ich bestätige

- 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 bzw. VA wird nicht überschritten und es werden keine weiteren Stromerzeugungsanlagen betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage wird über eine spezielle Energiesteckdose 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.

Ort, Datum (entspricht der Angabe im Marktstammdatenregister) Unterschrift Anlagenbetreiber

Weitere Meldepflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MaStiRV). 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.

Bitte senden Sie das Formular per Mail an kundenservice@n-ergie-netz.de

N-ERGIE Netz GmbH, Sandreuthstraße 21, 90441 Nürnberg | Telefon 0911 802-02, Telefax 0911 802-17005
 Vorsitzender des Aufsichtsrats Peter Ruppert | Geschäftsführer Dr. Peter Wolfrum
 Sitz der Gesellschaft Nürnberg | Amtsgericht Nürnberg HR B 23031 | Steuernummer 241/117/70197 | Umsatzsteuer-IDNr. DE 25159829
 Sparkasse Nürnberg IBAN DE59 7605 0101 0005 8956 02, BIC SSKNDE77XXX

Quelle: https://www.n-ergie-netz.de/public/remotemedien/media/nng/produkte_und_dienstleistungen_2/erzeugungsanlagen_2/formulare_1/N_Steckerfertige_erzeugungsanlage_ueberarbeitet_ein_Formular.pdf

Ggf. Austausch des Zählers: Zweirichtungs-Zähler



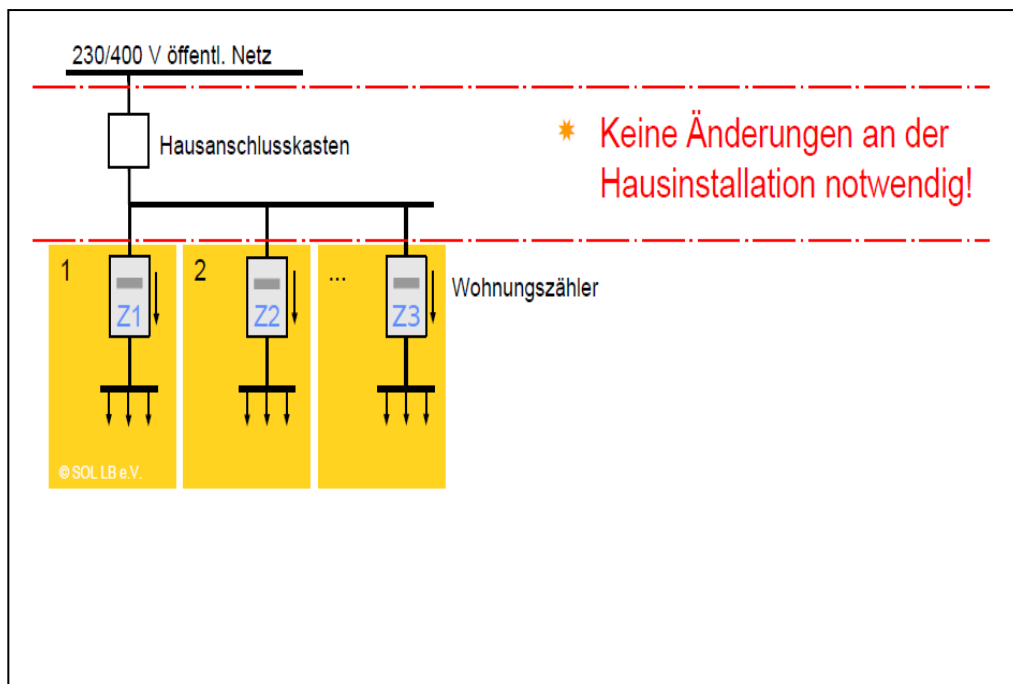
Quelle: www.photovoltaikforum.com

Symbol für Rücklaufsperr



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

Anschluss der Steckersolargeräte im Mehrfamilienhaus

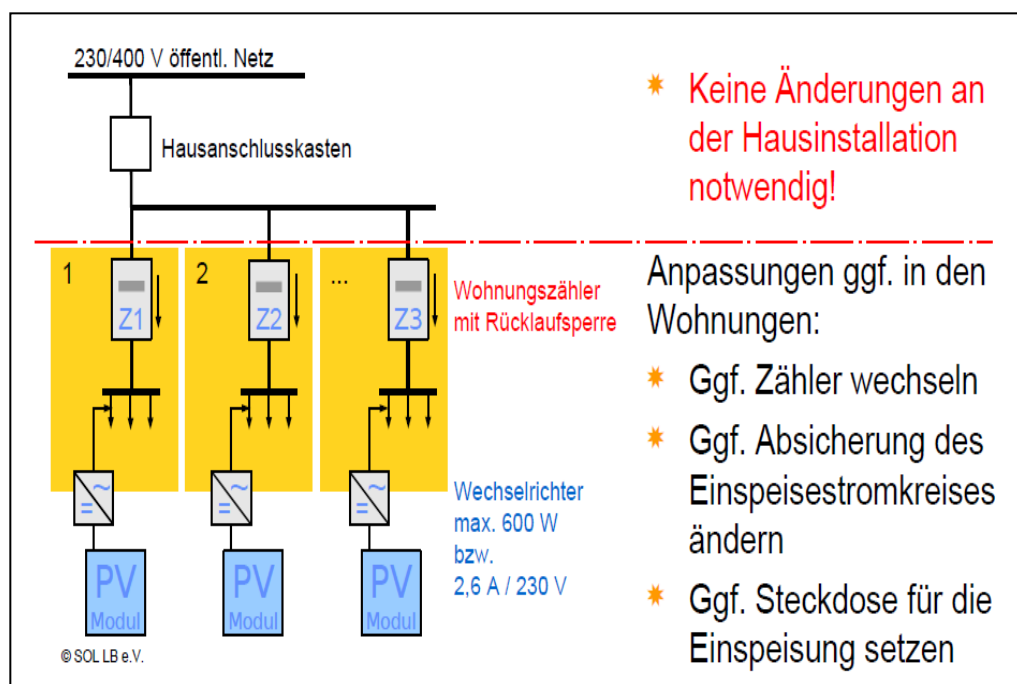


Quelle: Solarinitiative Ludwigsburg e. V.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

Anschluss der Steckersolargeräte im Mehrfamilienhaus



- * Keine Änderungen an der Hausinstallation notwendig!

Anpassungen ggf. in den Wohnungen:

- * Ggf. Zähler wechseln
- * Ggf. Absicherung des Einspeisestromkreises ändern
- * Ggf. Steckdose für die Einspeisung setzen

Quelle: Solarinitiative Ludwigsburg e.V.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solarmodule – Stecker-Solargeräte

- ☀ Was sind und wie funktionieren Balkon-Solaranlagen?
- ☀ Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?
- ☀ Welche rechtlichen und technischen Vorgaben gibt es?
- ☀ Vorgehensweise – worauf muss ich achten?
- ☀ Vorgaben der N-ERGIE Netz GmbH
- ☀ **Marktstammdatenregister (MaStR) und weitere Informationsquellen**



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Marktstammdatenregister (MaStR)

Erzeugungsanlagen, Anlagenbetreiber, Netzbetreiber, Energielieferanten



„Daten für die Energiewende“

Die Liberalisierung der Energiewirtschaft und die Energiewende erfordern eine umfassende, einheitliche und zuverlässige Datengrundlage. Insbesondere im Strommarkt ist die Erzeugungslandschaft durch eine sehr große Zahl von kleinen und kleinsten Anlagen gekennzeichnet.

⇒ Gute Planungsgrundlage, aber auch Besteuerungsgrundlage...

- Marktstammdatenregister in Betrieb seit 31.01.2019
- Nachmeldefrist für Bestandsanlagen bis 31.01.2021
- Eintragung innerhalb von einem Monat nach Inbetriebnahme
- Nur für „ortsfeste“ PV-Anlagen – Ist ein Steckersolargerät „ortsfest“ installiert?

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/>



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

PV Magazine: Steckersolargeräte, mit Marktübersicht

Stecker-Solar-Geräte

Hier finden Sie die pv magazine Marktübersicht zu Stecker-Solar-Geräten und relevante Artikel zum Thema, unter anderem zu der Frage, was erlaubt ist, was nicht und wie man damit umgehen kann.

Teilen      

Im Jahr 2013 hat pv magazine über Stecker-Solar-Module unter dem Begriff „Guerilla PV“ berichtet. Ist nicht zuletzt dank der Arbeit der Gruppe PV Plug die Rechtslage anders und die Technik, die unter auch Mietern erlaubt, auf dem Balkon Solarstrom zu erzeugen, verlässt die Grauzone. Hier finden Sie pv magazine Marktübersicht zu Produkten, die inzwischen bezogen werden können, und relevante Artikel zum Thema, unter anderem zu der Frage, was erlaubt ist, was nicht und wie man damit umgehen kann.

Hier geht es zur [Produktdatenbank Stecker-Solar-Geräte](#)
(neu abgefragt August 2019, wird fortlaufend aktualisiert)

Sie sind Anbieter und Ihr Produkt fehlt in unserer Marktübersicht? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an redaktion@pv-magazine.com



Sicheres Stromerzeugungsgerät nach DGS-Sicherheitsstandard 0001:2017-08

Quelle: <https://www.pv-magazine.de/themen/stecker-solar/>



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

DGS/PVplug: Marktübersicht Steckersolargeräte

Marktübersicht Steckdosen Solar-Geräte

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

Suchen:

ANBIETER PRODUKT	MO- DUL- LEIS- TUNG IN WATT	BEFES- TIGUNG	DE- SIGN	DGS-STAN- DARD KON- FORM	PREIS (SCHLÜS- SEL- FER- TIG) IN EU- RO	VERMIEDENER NETZBEZUG IN KWH/JAHR	GE- WINN IN EU- RO	RENDI- TE PRO JAHR	STROM- GESTE- HUNGS- KOSTEN IN CENT
Infinitum 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	295	Montageboh- rung	schwarz	ja	448	219	1069	6,3%	10,2

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Weitere Informationen zu Steckersolargeräten

DGS 2018

SONNE FÜR ALLE!
Mit einem Steckersolargerät eigenen Solarstrom erzeugen!

Das DGS-Projekt für die dezentrale Energiewende für jedermann

Das Steckersolargerät: ein PV-Modul mit Wechselrichter und Kabel samt Stecker. Das Gerät befestigen und Stecker in die Steckdose stecken. Das ist nicht nur einfach und sicher, sondern ein demokratisches

Aktuell: www.pvplug.de

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.

2019

MACH DEINEN BALKON SCHÖN!
Mit steckerfertigen PV-Anlagen selbst Strom erzeugen.

SmartGridsBW
Energien intelligenter vernetzen.

Ich bin Zukunft, C-sells, SINTEG

Quelle: Smart Grids Plattform Baden-Württemberg e. V.

Quellen: https://www.dgs.de/fileadmin/files/DGS_SolarRebell/SolarRebell-Flyer.pdf
https://www.ich-bin-zukunft.de/wp-content/uploads/2019/10/IBZ_Leitfaden_Balkon-PV-Online.pdf



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Indielux



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Indielux

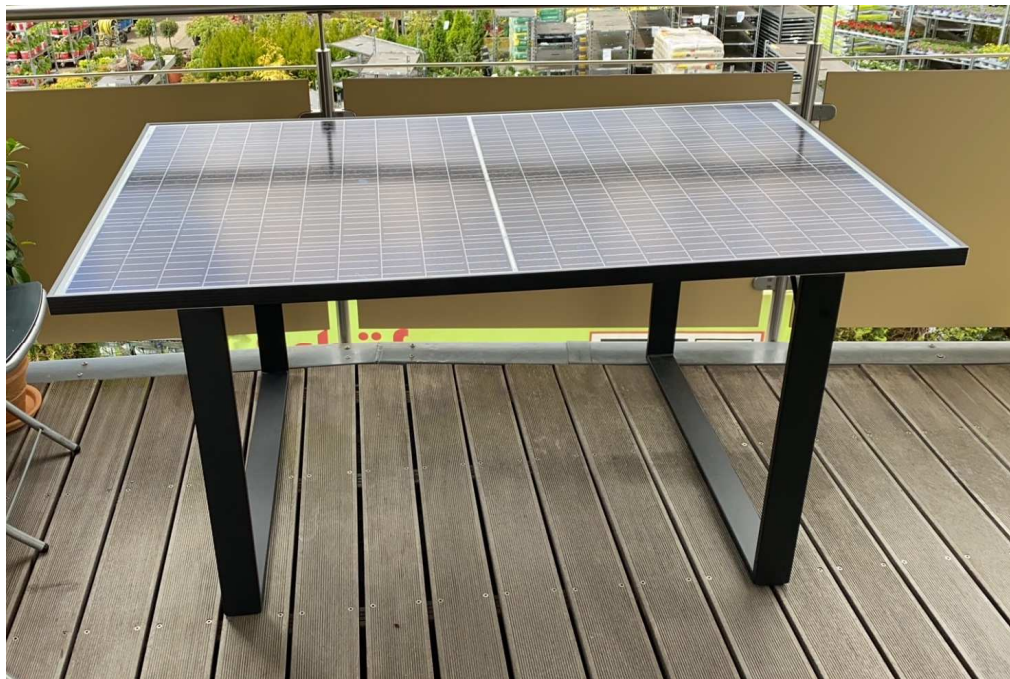


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Rene Würli



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Holger Laudeley



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Armor Asca



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Beispiele für Balkon-Solaranlagen



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Ing.-Büro Dürschner



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Also auf geht's: Jetzt „SolarRebell“ werden!



Quelle: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solar: eine gute Idee – ...aber bitte nicht so!



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © Jan-Peter Meyn



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Balkon-Solar: eine gute Idee – ...aber bitte nicht so!



Quelle: PV-Archiv Dürschner, © unbekannt



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Weitere Informationen: www.steckersolargerat.de

Steckersolargerät / Balkonsolaranlage

Solarstrom für die Stadt Erlangen und den Landkreis Erlangen-Höchstadt



**mit Sammelbestellung von Steckersolargeräten
(in Stadt ER und Landkreis ERH)
7. Aktionszeitraum: ab Mitte September**

Beginnen wir am Anfang
Steckersolargerät
Sammelbestellung
Förderprogramme
Wettbewerb ERH

Info-Veranstaltungen
Fragen & Antworten
Empfehlenswerte Links
Kontakt/Impressum

<https://www.steckersolargerat.de>



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Dieser Online-Vortrag fand statt mit freundlicher Unterstützung von:



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Photovoltaik Ing.-Büro Dürschner
Dipl.-Ing. Christian Dürschner
Sachverständiger für Photovoltaikanlagen

Anna-Rosenthal-Weg 21, 91052 Erlangen

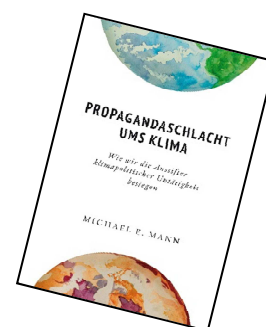
Tel. 09131-303 222, Fax. 09131-303 566

Funk-Tel. 0178-499 6363

E-Mail: duerschner@mailbox.org

www.pv-gutachter.de | www.solar-buch.de

www.steckersolargerat.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 04.07.2022, Roth

A² & E²