

STECKERSOLARGERÄTE



Bildquelle: MT-PHOTOS/STOCK / Shutterstock.com

So rechnet sich das Balkonkraftwerk

bia||lo.de

Ihr Geld verdient mehr.

Steckersolargeräte

So rechnet sich das Balkonkraftwerk

von Manfred Fischer



Bildquelle: Robert Kneschke / Shutterstock.com

So klein der Beitrag zur Energiewende bisher ist, im Einzelfall kann sich der Grünstrom deutlich bemerkbar machen. „Steckersolargeräte sind dafür da, die Grundlast im Haushalt tagsüber, wenn man in der Arbeit ist, abzudecken“, sagt Jörg Sutter, PV-Experte bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Und sie sind „ein Einstieg, um bei der Energiewende mitzumachen“. Damit der Schwenk auf dem Balkon oder der Terrasse klappt und sich die Investition rechnet, gilt es, einige technische und rechtliche Punkte zu beachten.

Aufgrund der aktuell extrem hohen Nachfrage kommt es leider zu Verzögerungen, „derzeit nicht verfügbar“, „ausverkauft“ – Strom vom Balkon ist begehrt wie nie, die Technik Mangelware geworden. Viele Anbieter von Mini-Photovoltaikanlagen (PV) vertrösten auf ihren Webseiten derzeit Interessenten. Doch auch wenn immer mehr Mieter und Wohnungseigentümer wegen der steigenden Energiepreise ihre Stromversorgung ein Stück weit selber in die Hand nehmen – ihre Zahl ist überschaubar. Nach einer Marktstudie der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Berlin und der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen wurden bis Ende 2021 summa summarum zwischen 140.000 und 190.000 solch kleiner Anlagen an Endkundinnen und -kunden verkauft. Die Gesamtleistung beziffern die Studienautoren auf 59 bis 66 Megawatt, das entspricht rund 0,1 Prozent der in Deutschland installierten Photovoltaik-Leistung.

Ihr Geld verdient mehr.



biallo
podcast

Mit einem Klick zur gewünschten Plattform:



Was ist ein Steckersolargerät?



Bildquelle: Agnieszka Rybklewicz / Shutterstock.com

Die Bezeichnungen variieren. Balkonkraftwerk, Guerilla-PV, Plug-and-Play-Solar oder Mini-Solaranlage, gemeint ist immer ein Steckersolargerät, so der Terminus technicus. Es besteht meist aus einem oder zwei Solarmodulen. Hinzu kommt ein Wechselrichter, der den Gleichstrom, die die Solarmodule liefern, in Wechselstrom für das Hausnetz umwandelt. Außerdem gehören eine Unterkonstruktion zum Aufständern oder Befestigungsteile sowie Anschlusskabel zur Anlage. Sie erzeugt Strom, sobald sie mit der Steckdose verbunden ist – und Sonne abbekommt.

Eine Leistungsgrenze ist in der Praxis durch Anwendungsregel 4105 des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik (VDE) vorgezeichnet. „Darin steht unter anderem, dass Steckersolar im Haushalt angeschlossen und auch vereinfacht angemeldet werden kann bis zu einer Wechselrichterleistung von 600 Watt“, erklärt Sutter. Die installierte Nennleistung der Module kann darüber liegen. Allerdings: „Wenn man mehr Module auf dem Balkon anschließt, könnte es passieren, dass die Stromleitung überlastet wird“, sagt der Fachmann.

Die Mehrzahl der Solarmodule, die für Balkon oder Terrasse angeboten werden, hat eine Nennleistung zwischen 280 und 350 Watt – häufig als Wattpeak (Wp) bezeichnet. Und die meisten installierten Steckersolargeräte haben allein ein Modul. Laut der Studie der HTW haben knapp 40 Prozent aller Nutzer ein Gerät in der „Leistungsklasse“ bis 400 Watt. Rund 32 Prozent haben 400 bis 600 Watt, installiert – zwei Module –, 25 Prozent 600 bis 800 Watt. Der Anteil derer, die Geräte mit 800 bis 1.200 Watt nutzen, liegt bei vier Prozent. Zur Orientierung: Das Leistungsspektrum „großer“ PV-Anlagen für Privathäuser reicht von drei bis 30 Kilowatt.

Module mit etwas mehr als 600 Watt zu montieren, kann sich auszahlen, denn sie liefern bei wenig Sonnenlicht mehr Strom. Auch gibt der Wechselrichter nicht 100 Prozent der erzeugten Strommenge ans Hausnetz ab, ein paar Prozent gehen verloren. Doch „mehr“ kann auch unwirtschaftlich sein: Im Prinzip sei es sinnlos, mit einer Leistung von mehr als einem Kilowatt tagsüber den Grundbedarf decken zu wollen. „Das ist überdimensioniert“, sagt Sutter.



Leistungstärkere Geräte sollten aus Sicht der Verbraucherzentrale NRW als PV-Anlage installiert werden: von einem Elektriker, mit Anschluss an den Zählerpunkt, mit Einspeisung ins Stromnetz und eben auch mit Einspeisevergütung. „Mir bringt eine 1,5 kW-Steckersolaranlage auf dem Balkon ja nichts, wenn ich tagsüber 100 Watt Stand-by-Verbrauch habe mit meinen Geräten. Da verschenke ich Leistung und Kapazität“, erläutert Sutter. Stationäre Steckersolargeräte haben zumeist keinen Stromspeicher. Für den Strom, der nicht selber verbraucht wird, gibt es keine Einspeisevergütung.

Gut zu wissen:

Steckersolargeräte für Balkon oder Terrasse eignen sich nicht als Notstrom- oder Campingaggregat. Denn sie funktionieren erst, wenn sie ans Netz geschlossen sind. Wenn Sie Grünstrom unterwegs oder im Schrebergarten erzeugen wollen, geht das mit einer sogenannten Solar-Insulanlage. Diese Anlagen haben einen Stromspeicher und einen anderen Typus Wechselrichter.

Welches Plätzchen eignet sich?

Südlage, kein Schatten, das Solarmodul leicht aufgerichtet, bei dieser Konstellation kitzelt die Sonne aus PV-Anlagen am meisten Strom heraus. Ein 300-Watt-Modul kann so mehr als 270 Kilowattstunden (kWh) im Jahr liefern. Als idealer Anstellwinkel des Moduls gegenüber der Horizontalen gelten hierzulande 30 bis 40 Grad. Größere oder kleinere Winkel führen kaum zu Einbußen. Bei 60 Grad kann ein 300-Watt-Modul mit Südausrichtung im Schnitt jährlich knapp 260 kWh bringen. Wird es allerdings senkrecht montiert, zum Beispiel an die Balkonbrüstung, sind es nur noch rund 190 kWh.

Bei Ostlage des Balkons erzeugt ein senkrecht an der Brüstung befestigtes Modul ungefähr 15 Prozent weniger Strom als bei Südlage. Bei Westlage fällt der Unterschied etwas größer aus. Liegt der Anstellwinkel bei 60 Grad oder darunter, lässt sich mit einem 300er-Modul mit Ost- oder Westausrichtung ein Stromertrag von mehr als 200 kWh pro Jahr erzielen. Bei Nordausrichtung sind, sofern ein kleiner Anstellwinkel möglich ist, etwa 150 bis 200 kWh erreichbar.

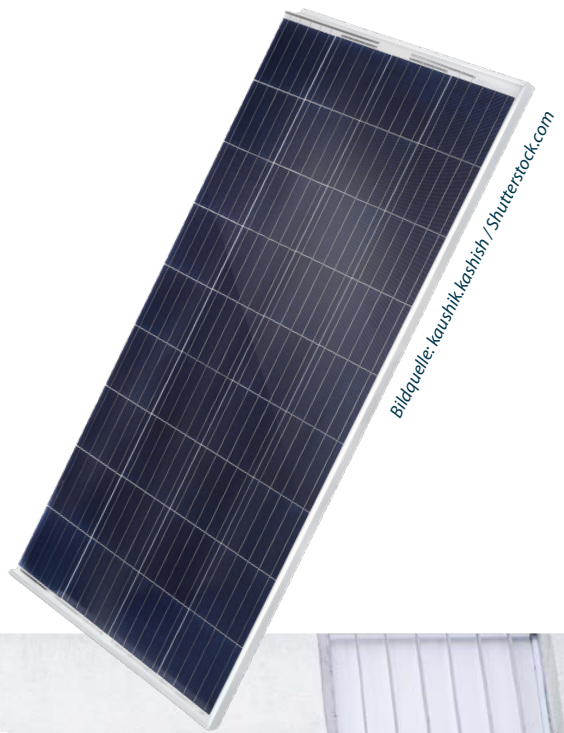


Bildquelle: Sahana M S / Shutterstock.com

Ausrichtung	Ost	Süd	West	Nord
Neigung (Grad)	20	20	20	20
Stromerzeugung pro Jahr (kWh)	243	274	238	204
Neigung (Grad)	45	45	45	45
Stromerzeugung pro Jahr (kWh)	226	274	218	146
Neigung (Grad)	90	90	90	90
Stromerzeugung pro Jahr (kWh)	163	191	157	97

Stromerzeugung eines Solarmoduls mit 300 Watt je nach Ausrichtung und Neigungswinkel. Die Daten sind errechnet mit dem „Stecker-Solar-Simulator“ der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Berlin.

Viel Platz ist nicht nötig. Die meisten Solarmodule bestehen aus 60 Solarzellen und messen rund 1,7 Quadratmeter (1,7 mal 1 Meter), sie wiegen zwischen 17 und 22 Kilogramm. Auch kleinere Balkonmodule mit Nennleistungen unter 200 Watt finden sich am Markt. Die kleinsten nehmen weniger als einen halben Quadratmeter ein. Davon können bis zu vier über einen Wechselrichter als Minikraftwerk zusammengeschaltet werden.



Bildquelle: Fotophoto / Shutterstock.com

Egal, wohin am Haus die Sonne am meisten scheint, für nahezu jedes Plätzchen findet sich ein Montagesystem. Die Solarmodule lassen sich an die Fassade oder auf das Dach schrauben. Es gibt Halterungen, mit denen sie in einem Neigungswinkel an einer Wand oder der Balkonbrüstung installiert werden können. Und es gibt Gestelle für Balkon, Terrasse oder Garten. Der Marktstudie der HTW Berlin zufolge ist die „Aufständigung“ die häufigste Montage (44 Prozent). Dahinter folgen Montage-lösungen für Balkone (29 Prozent) und Schrägdächer (22 Prozent). Fünf Prozent der Solarmodule sind an einer Fassade fixiert.

„Die meisten Steckersolargeräte werden auf dem Land im Einfamilienhaus genutzt“, berichtet HTW-Wissenschaftler Joseph Bergner. Steckersolar sei nicht selten eine Ergänzung zu einer bestehenden Solarstromanlage auf dem Dach.



Was, wenn der Vermieter die Installation untersagt?

Ein Solarmodul an der Balkonbrüstung, der Fassade oder auf dem Dach ändert das Erscheinungsbild des Hauses, die Montage bedeutet einen Eingriff in die Bausubstanz. Dafür ist in der Regel die Erlaubnis des Vermieters erforderlich, bei Eigentumswohnungen muss die Wohnungseigentümergemeinschaft (WEG) mehrheitlich zustimmen. Ratsam ist ein genauer Blick in den Mietvertrag beziehungsweise die Teilungserklärung der WEG. Darin können explizit Regelungen für Photovoltaik enthalten sein.

Wenn der Vermieter einer Montage am Balkongeländer widerspreche, könne manchmal – wenn der Balkon groß genug ist und die Solarzellen nicht verschattet werden – ein Modul direkt auf den Balkonboden gestellt werden, sagt der Verbraucherschützer Jörg Sutter. „Die Balkonfläche gehört üblicherweise zum Mietobjekt, da braucht man keine Zustimmung.“ Doch auch ein Gerät, das sich hinter der Brüstung befindet, kann dem Vermieter aus juristischer Sicht Angriffsfläche bieten.



Bildquelle: Mikhail Priakhin / Shutterstock.com

Das Amtsgericht Stuttgart wies vergangenes Jahr die Klage (Az. 27 C 2283/20) gegen eine schräg an der Balkonwand stehende Anlage mit dem Hinweis auf Artikel 20a des Grundgesetzes zurück. Darin ist Umweltschutz als Staatsziel festgeschrieben. Die Nutzung des Solarstroms führe nicht nur zu geringeren Energiekosten für den Mieter, sondern auch zur Einsparung von Energie, hieß es in der Urteilsbegründung. Im Zuge der angestrebten Energiewende bringe die PV-Anlage für den Umweltschutz „– wenn auch in kleinem Umfang – Vorteile“.

Das Staatsziel fiel stärker ins Gewicht als eine andere Feststellung des Gerichts: Grundsätzlich habe die Vermieterin einen Anspruch darauf, dass die Anlage beseitigt wird, da eine vertragswidrige Nutzung des Mietobjekts gegeben sei. Das Amtsgericht sah es als „bauliche Veränderung mit Substanzeingriffen“, weil der Solarstrom „über neue Leitungen und den Lichtschalter“ in den Stromkreis eingespeist wird. Laut Mietvertrag hätte eine solche Installation die Einwilligung der Vermieterin vorausgesetzt.

Die Vermieterin argumentierte vor Gericht auch, die Installation sei „laienhaft und gefährlich“, die Anlage weder wind- noch brandsicher. Und sie währte mehr als ein halbes Dutzend technischer Mängel vorliegen. Das Gericht zog deshalb einen Sachverständigen hinzu. Der beurteilte die Elektroinstallation als „fachgerecht und den entsprechenden Normen genügend“. Schwachstelle, die der Mieter kurz vor der Gerichtsverhandlung beseitigte: Er verstärkte die Befestigung mit Schrauben ohne Eingriff in die Bausubstanz.



Tipp:

Reflexionen von Solarmodulen können Nachbarn auf den Plan rufen. Unter Umständen kann die Blendung eine unzumutbare Belästigung sein. Das hängt davon ab, welche Wohnräume betroffen sind, und von der Intensität und Dauer – als Richtwert gelten 30 Minuten am Tag. Stimmen Sie Ihre Installation mit möglicherweise betroffenen Nachbarn ab und passen sie Höhen- oder Seitenwinkel der Module an.

Anschluss ans Stromnetz: Schuko- oder Wielandstecker?

Genügt eine übliche Haushaltssteckdose, oder ist eine spezielle Einspeisesteckdose nötig? In Expertenkreisen wird über diese Frage kontrovers diskutiert. Glaubt man der Umfrage der HTW Berlin, gibt der Markt eine klare Antwort: 77 Prozent der an Verbraucherinnen und Verbraucher verkauften Geräte waren danach mit einem Schukostecker ausgestattet. Normgerecht ist das nicht.

„Die Verwendung des Schukosteckers ist nach den anerkannten Regeln der Technik derzeit nicht erlaubt“, sagt Andreas Habermehl, Geschäftsführer für Technik und Berufsbildung beim Zentralverband der Deutschen Elektrowerke (ZVEH). „Denn Voraussetzung ist eine berührungssichere Energiesteckvorrichtung.“ Die Blaupause dafür sei der sogenannte Wielandstecker – „es kann natürlich aber auch ein anderer Hersteller sein“. Beim Wielandstecker sind im Gegensatz zum Schukostecker die Kontaktstifte verdeckt, und man braucht einen Schraubenzieher, um ihn aus der Steckdose zu entfernen.



Bildquelle: akimov.de

Knackpunkt beim Schukostecker: „Zieht man ihn schnell aus der Steckdose und berührt eine Kontaktfläche, kann es zu einem Stromschlag kommen. Besonders verhängnisvoll ist das, wenn man dann noch barfuß auf dem nassen Balkon steht“, gibt Habermehl zu bedenken. Er räumt zwar ein, dass das ein „sehr theoretischer Fall ist“. Aber um die Sicherheit der Anwender zu gewährleisten, gehe man im Bereich der Normung immer vom Schlimmsten aus.

Jörg Sutter dagegen hält die Haushaltssteckdose bei Steckersolargeräten mit einem oder zwei Modulen für sicher. „Die Technik entwickelt sich schneller weiter, als die Normen geändert werden können“, sagt er. Der Verbraucherschützer ist auch Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS). Der Verein will erreichen, dass der Schukostecker als normgerecht eingestuft wird. Ob das gelingt, bleibt abzuwarten. Die Fachgremien brüten seit geraumer Zeit über einer Produktnorm für Steckersolargeräte. Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) rechnet mit einer Veröffentlichung des Norm-Entwurfs für den Spätsommer. Die Norm, geplant als Vornorm, sei für 2023 vorgesehen, heißt es.

Außer Frage steht, dass man keine Mehrfachsteckdose verwenden sollte, um mehrere Steckersolargeräte zu koppeln. Das wäre gefährlich. Je Stromkreis ist ein Gerät zulässig.



Bildquelle: Nils Z / Shutterstock.com

Tipp:

Wenn Sie keine Steckdose auf dem Balkon oder der Terrasse haben, dann legen Sie das Gerätekabel nicht durch ein gekipptes Fenster. Das Fenster kann bei Wind zufallen und das Kabel einklemmen. Wer draußen noch keinen Anschluss hat, dem empfiehlt Jörg Sutter – wenn der Elektriker sowieso kommen muss –, gleich zwei, drei Steckdosen installieren zu lassen, einen Wieland- und einen oder zwei Schukostecker. „Dann hat man Strom für Steckersolargerät, Tischgrill und Tischlampe“.



Bildquelle: Marina Shanti / Shutterstock.com



Bildquelle: ampcool / Shutterstock.com

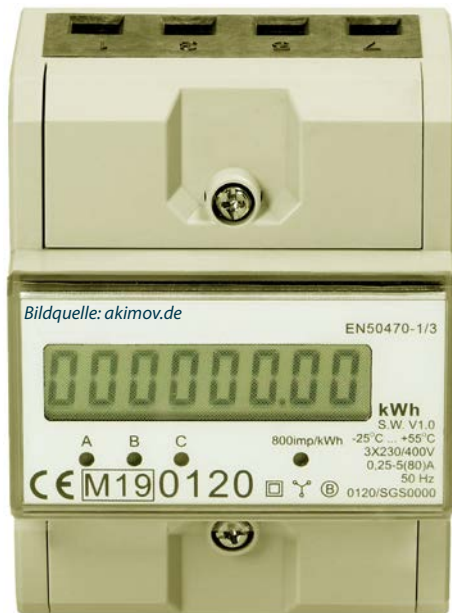
ZVEH-Experte Andreas Habermehl rät, den Stromkreis zu Hause überprüfen und die bereits vorhandene Belastung abklären zu lassen, bevor man das Steckersolargerät anschließt. Auch müsse nach geltender Norm die übliche 16-Ampere-Sicherung im Haushalt gegen eine niedrigere Sicherung ausgetauscht werden. Grund: Die Sicherung erfasst den Strom nicht, den das PV-Gerät ins Netz einspeist, die Leitung könnte dadurch unter Umständen überlastet werden, erklärt Habermehl. „Wenn ich den Stromkreis nicht mit 16, sondern zum Beispiel 13 Ampere absichere, dann bleiben noch 3 Ampere für die PV-Anlage auf dem Balkon.“

Dass wegen des Balkonkraftwerks der Blitz einschlägt, ist nicht zu befürchten: „Die Photovoltaik-Anlage, auch die auf dem Dach, erhöht nicht das Risiko eines Blitzeinschlages“, sagt Habermehl. Ob man eigens einen Blitzableiter anbringt, bleibt jedem selber überlassen, es gebe keine „normativen Vorgaben“. Blitzeinschläge auf Balkonen seien ohnehin eher selten.

Muss der Stromzähler getauscht werden?

Nicht nur beim Steckeranschluss, auch beim Stromzähler gibt es unterschiedliche Sichtweisen. Egal, wie klein das PV-Gerät auf dem Balkon oder der Terrasse ist, Netzbetreiber sehen es als Erzeugungsanlage. „Auch wenn es nicht oft der Fall sein wird, dass diese Produkte ins öffentliche Netz einspeisen, allein weil technisch die Möglichkeit besteht, muss ein Zweirichtungszähler installiert sein“, sagt ZVEH-Geschäftsführer Habermehl und verweist auf die Verpflichtung, dass auch Steckersolargeräte beim Netzbetreiber anzumelden sind. Der sogenannte Ferraris-Zähler sei nicht zugelassen, weil er gegebenenfalls zeitweise rückwärts liefе.

Die DGS weist darauf hin, dass bei Erzeugungsanlagen mit weniger als 800 Watt jeder Stromzähler geeignet ist, wenn der Stromüberschuss, der ins Netz eingespeist wird, weniger als vier Prozent des Stromjahresbezugs ausmacht. Fällt die Netzurückspeisung höher als vier Prozent aus, reiche ein Zähler mit Rücklaufsperrе – Ferraris-Zähler haben diese in der Regel nicht. Ein Zweirichtungszähler sei erst bei Geräten ab 1.000 Watt Leistung nötig.



Tipp:

Die DGS stellt auf ihrer Webseite mit „Fragen und Antworten zu steckbaren Solargeräten“ einen Netzurückspeisungsrechner bereit („Wie kann ich abschätzen, dass es zu Netzurückspeisungen kommt?“). Damit können Sie in Abhängigkeit von Ihrem Stromjahresverbrauch ermitteln, welche Leistung in etwa das Gerät haben kann, ohne dass es zu einer Rückspeisung kommt (www.pvplug.de/faq). Beispiel: Bei einem Jahresstromverbrauch von 2.100 kWh ist eine Geräteleistung von 300 Watt (Südausrichtung, Aufstellwinkel 35 Grad) ohne Stromzählertausch möglich.





Nur ein Klick
www.biallo.de/bibliothek
und in unserem Archiv
finden Sie weitere
hochwertige Ratgeber
zu verschiedenen
Themen

Geldanlage

Immobilien

Girokonten

Darlehen

Soziales

Sparen

Verbraucherschutz

So können Sie uns unterstützen

Wenn Ihnen unser ausführlicher und werbefreier Experten-Ratgeber gefallen hat, dann können Sie unser Team unterstützen, indem Sie als Wertschätzung eine Tasse Kaffee oder Tee spendieren.

PayPal: <https://www.paypal.me/biallode/1,90>

Banküberweisung: IBAN DE17 7009 1600 0002 5462 13

Stichwort: RDW

Wo muss das Gerät angemeldet werden?

Einfach einstecken, ohne Anmeldung, das ist nicht zulässig. „Die 600-Watt-Begrenzung in der technischen Anschlussregel des VDE bedeutet allein, dass für diese Anlagen ein vereinfachter Anmeldeprozess ausreicht“, erklärt Andreas Habermehl. Und er fügt hinzu: „Bei den Kleinstanlagen bis 600 Watt kann auf die Unterschrift des Elektrikers verzichtet werden, wenn der Zweirichtungszähler schon eingebaut ist und die Energiesteck-Vorrichtung bereits vorhanden ist.“

Zwei Anmeldungen sind erforderlich, eine beim Netzbetreiber, eine bei der Bundesnetzagentur. Die Netzbetreiber handhaben das teils sehr unterschiedlich, bei einer Reihe genügt es, ein einseitiges Formular auszufüllen, mit Angaben zum Anlagenstandort und Anlagenbetreiber und den wichtigsten Daten des Steckersolargeräts. Zu bestätigen gilt es auf den Vordrucken, dass das Gerät die VDE-Anwendungsregel 4105 erfüllt und eine normgerechte Einspeisesteckdose installiert ist. Andere Netzbetreiber behandeln Steckergeräte formal so, als ginge um große PV-Anlagen.

Spätestens vier Wochen nach der Installation sollte das Gerät in das Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur eingetragen werden. Das geht online, der Aufwand ist überschaubar ([marktstammdatenregister.de](https://www.bundesnetzagentur.de/Marktstammdatenregister)).

Wer ein leistungsstärkeres Steckergerät betreiben und auch eine Einspeisevergütung – im Juni 2022 gibt es rund sechs Cent je kWh – will, muss es wie ein PV-Anlage anmelden. Und das



Bildquelle: Bundesnetzagentur

Steckergerät vor Inbetriebnahmen von einem Elektriker abnehmen lassen. Wie viele Solarmodule sind bei Balkonkraftwerken möglich? „In der Praxis sind die Möglichkeiten auf Balkonen begrenzt. Der Wielandstecker schafft maximal 3,7 Kilowatt, dafür sind Balkone in der Regel jedoch nicht groß genug“, sagt ZVEH-Fachmann Andreas Habermehl.

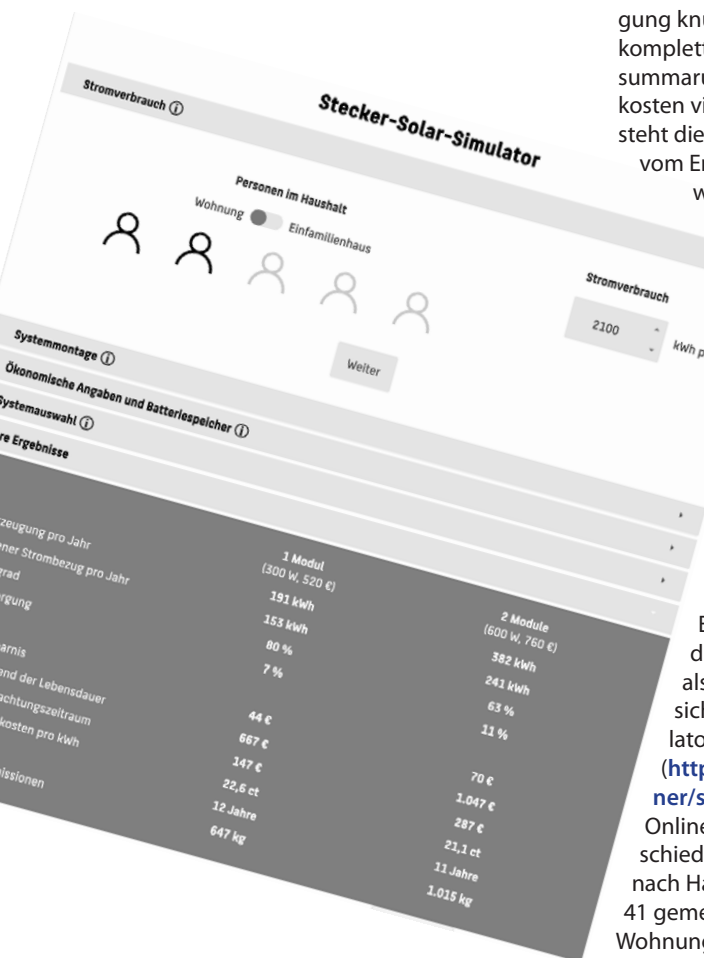
Der formale Aufwand ist vielen Nutzern zu groß, die Meldepraxis erinnert an die Anfangsjahre der steckerfertigen Geräte und die Bezeichnung Guerrilla-PV – vor 2018 waren sie aus normativer Sicht nicht zulässig. Auf Balkonen findet man sie aber seit mehr als zehn Jahren. Ergebnis einer diesen Mai veröffentlichten HTW-Studie: Viele Verbraucherinnen und Verbraucher scheuten den Aufwand, „das Gerät beim Netzbetreiber und im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur zu melden, auch weil sie den Nutzen nicht erkennen können“, sagt Barbara Praetorius, Professorin an der Berliner Hochschule. Die Zahl der tatsächlich installierten Geräte sei bislang „stark unterschätzt“ worden.

Lohnt sich ein Balkonkraftwerk?

PV-Anlagen sind eine langfristige Investition, das gilt auch für Mini-Versionen. Deren Preise sind in den vergangenen Monaten gestiegen. „Das hängt sicher mit der hohen Nachfrage zusammen, aber auch mit gestiegenen Rohstoffpreisen“, sagt Jörg Sutter. „Aber in den meisten Fällen lohnt sich das trotzdem, auch wenn es am Anfang etwas teurer ist.“

Geräte mit 300 Watt Nennleistung kosten im Schnitt um die 500 Euro, die Preise vieler 600-Watt-Geräte liegen zwischen 750 und 800 Euro. Wobei die Spanne groß ist. Zudem können die Installation der Einspeisesteckdose und der Stromzählertausch mit ein paar hundert Euro zu Buche schlagen. Obendrein kommt es vor, dass Vermieter oder WEG ihre Zustimmung an die Bedingung knüpfen, dass ein Fachbetrieb die komplette Montage erledigt. Summa summarum können die Investitionskosten vierstellig sein. Dem gegenüber steht die Menge an Strom, die weniger vom Energieversorger bezogen wird. Das ist die Menge, die das Balkonkraftanlage produziert abzüglich des Anteils, der nolens volens ins öffentliche Netz eingespeist wird – immer dann, wenn gerade mehr erzeugt als verbraucht wird. Das Verhältnis von erzeugtem Strom zu vermiedenem Strombezug stellt den Nutzungsgrad dar.

Wie viel Zeit vergeht, bis die Einsparung durch den vermiedenen Strombezug höher sind als die Investitionskosten, lässt sich dem „Stecker-Solar-Simulator“ der HTW Berlin ermitteln (<https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/>). Der Online-Rechner berücksichtigt Unterschiede bei der Stromnutzung je nach Haushaltsgröße, Basis dafür sind 41 gemessene Jahreslastprofile von Wohnungen und Einfamilienhäusern.



Wie schnell amortisiert sich ein Balkonkraftwerk?

Modulausrichtung Süd, 35 Grad

Modulleistung	300 W	600 W	300 W	600 W
Stromverbrauch pro Jahr	1.500 kWh	1.500 kWh	3.000 kWh	3.000 kWh
Vermiedener Strombezug pro Jahr	180 kWh	253 kWh	238 kWh	380 kWh
Nutzungsgrad	65,00%	45,00%	86,00%	68,00%
Jährliche Ersparnis	77 Euro	108 Euro	102 Euro	162 Euro
Kosten Steckersolargerät	520 Euro	760 Euro	520 Euro	760 Euro
Amortisationszeit	8 Jahre	8 Jahre	6 Jahre	6 Jahre
Bilanz nach 15 Jahren	629 Euro	856 Euro	1.003 Euro	1.670 Euro
Etwaige Installationskosten (Elektriker, Einspeisesteckdose, Zähler)	350 Euro	350 Euro	350 Euro	350 Euro
Amortisationszeit bei Installationskosten	12 Jahre	11 Jahre	10 Jahre	8 Jahre
Bilanz nach 15 Jahren	279 Euro	516 Euro	653 Euro	1.330 Euro

Modulausrichtung Ost, senkrecht

Modulleistung	300 W	600 W	300 W	600 W
Stromverbrauch pro Jahr	1.500 kWh	1.500 kWh	3.000 kWh	3.000 kWh
Vermiedener Strombezug pro Jahr	121 kWh	184 kWh	149 kWh	253 kWh
Nutzungsgrad	74,00%	56,00%	91,00%	78,00%
Jährliche Ersparnis	52 Euro	78 Euro	63 Euro	108 Euro
Kosten Steckersolargerät	520 Euro	760 Euro	520 Euro	760 Euro
Amortisationszeit	11 Jahre	11 Jahre	9 Jahre	8 Jahre
Bilanz nach 15 Jahren	255 Euro	416 Euro	430 Euro	859 Euro
Etwaige Installationskosten (Elektriker, Einspeisesteckdose, Zähler)	350 Euro	350 Euro	350 Euro	350 Euro
Amortisationszeit bei Installationskosten	> 15 Jahre	14 Jahre	14 Jahr	11 Jahre
Bilanz nach 15 Jahren	-95 Euro	76 Euro	80 Euro	519 Euro

Amortisationszeiten für Steckersolargeräte: Die Werte sind errechnet mit dem „Stecker-Solar-Simulator“ der HTW Berlin. Zugrunde gelegt ist ein Strompreis in Höhe von 37 Cent je kWh und eine jährliche Preissteigerung um zwei Prozent. Der Betrachtungszeitraum beträgt 15 Jahre. Die Kosten für etwaige Elektrikerarbeiten sind grob geschätzt.

Der Nutzungsgrad kann unter 50 Prozent, aber auch über 90 Prozent liegen. Mit einem 300-Watt-Steckersolargerät, senkrecht an einem Ostbalkon befestigt, benötigt ein Haushalt mit einem Jahresverbrauch von 3.000 kWh im Rechenbeispiel etwa 149 kWh (Nutzungsgrad: 91 Prozent) weniger von den Stadtwerken oder einem anderen Energieversorger als vorher. Unter der Annahme, dass der Strompreis Jahr für Jahr um zwei Prozent steigt, errechnet sich für einen Zeitraum von 15 Jahren eine durchschnittliche jährliche Ersparnis von 63 Euro. Nach neun Jahren hat sich das Gerät amortisiert. Nach 15 Jahren sind, die Investitionskosten abgezogen, 430 Euro eingespart. Kommen Kosten für spezielle Einspeisesteckdose, Elektriker und Stromzählertausch hinzu, kann sich die Amortisation über 14 Jahre hinziehen und unter dem Strich eine Ersparnis von weniger als hundert Euro stehen.

Im Fall von zwei Solarmodulen mit insgesamt 600 Watt Leistung ergibt sich eine jährliche Ersparnis von 108 Euro. Ohne Elektrikerkosten beträgt die Amortisationszeit acht Jahre, die Einsparung nach 15 Jahren 859 Euro. Mit Elektrikerkosten dauert es elf Jahren, die Ersparnis schließlich etwa 520 Euro.

Rechnet man dieses Beispiel für ein optimal nach Süden ausgerichtetes 300er-Modul, kommt man auf eine durchschnittliche jährliche Ersparnis von 102 Euro und eine Amortisationszeit von sechs oder zehn Jahren. Nach 15 Jahren sind rund 1.000 oder 650 Euro eingespart. Mit 600er-Modul sind es 162 Euro und sechs oder acht Jahre, die Einsparung beläuft sich auf mehr als 1.650 oder gut 1.300 Euro.

Ein Single-Haushalt mit 1.500 kWh Jahresverbrauch kann je nach Modulausrichtung und -leistung eine jährliche Einsparung zwischen rund 50 und 100 Euro erzielen. Die Amortisation ist nach der HTW-Simulation frühestens nach acht Jahren erreicht.



Bildquelle: Daniele Mezzadri / Shutterstock.com

Lesetipp:

Lohnen sich große Photovoltaikanlagen? Näheres hierzu erfahren Sie in unserem Ratgeber: <https://www.biallo.de/baufinanzierung/ratgeber/photovoltaikanlage/>

Welche Förderung gibt es?

Etliche Kommunen bezuschussen die Anschaffung eines Steckersolargeräts. Manche fördern die Energiewende sogar mit mehreren hundert Euro. Voraussetzung für die Förderung ist vielerorts, dass das Gerät und die Installation normgerecht sind. Das bedeutet, der Zuschuss wiegt zum Teil oder ganz die Kosten für den Elektriker auf. Eine weitere Bedingung ist, dass die Zustimmung des Vermieters oder Hauseigentümers zur Installation vorliegt.

Zu den Kommunen beziehungsweise Kreisen mit Förderprogramm gehören beispielsweise: Aachen (300 Euro), Braunschweig (400 Euro, 2022 ausgeschöpft), Günzburg (100 Euro), Düsseldorf (700 Euro), Freiburg (200 Euro), Rheinisch Bergischer Kreis (zehn Prozent der Investitionskosten), Stuttgart (100 Euro), Oldenburg (300 Euro).

Tipp:

Gefragt, wie Photovoltaik ist, leeren sich Fördertöpfe schnell. Die Stadt Braunschweig etwa startete am 1. April die Förderung für die Installation von Steckersolargeräten. Kurze Zeit später war das komplette Förderprogramm für regenerative Energien ausgeschöpft. Andernorts waren binnen Stunden mehr Anträge eingegangen als Mittel vorhanden. Erst für 2023 sind wieder neue Gelder vorgesehen. Erkundigen Sie sich bei Ihrer Kommune nach Fördermöglichkeiten und seien Sie rechtzeitig in den Startlöchern.



Lesetipp:

Sie möchten nachhaltig bauen?
Näheres dazu erfahren Sie hier:
<https://www.biallo.de/baufinanzierung/ratgeber/nachhaltiges-bauen/>

Wo gibt es Steckersolargeräte?

Der Weg zu einem Balkonkraftwerk führt oftmals über einen Webshop. Mehrheitlich handelt es sich bei den Anbietern um sehr kleine Unternehmen, viele sind erst seit ein paar Jahren auf dem Markt und komplett auf Steckersolargeräte spezialisiert. Sie kaufen Komponenten ein und stellen Montage-Sets zusammen, eine Reihe stellt selber Geräteteile her. Das Angebot in Webshops ist ausgedünnt, besonders bei 600er-Geräten scheint die Nachfrage das Angebot zu übersteigen. Lieferzeiten von mehreren Monaten sind keine Seltenheit. Gleichwohl finden sich noch Produkte in unterschiedlichen Leistungsklassen. Wer die Energiewende in Balkonien anstoßen will, sollte sich ein Bild mit Marktübersichten machen. Die DGS gibt einen Überblick unter <https://www.pvplug.de/marktuebersicht>. Ein Anbieterverzeichnis findet sich im Web unter: https://machdeinenstrom.de/balkonkraftwerk_anbieter/



Bildquelle: rukawajung / Shutterstock.com

Tipp:

Die DGS definiert Kriterien für die Anwendungssicherheit von Steckersolargeräten. Vorausgesetzt wird beispielsweise, dass Kabel UV-beständig sind und dass am Kabelende der Leistungswert aufgedruckt ist. „Es sind Geräte auf dem Markt, da muss man lange im Datenblatt suchen, um zu sehen, welchen Wechselrichter man hat, und dann kann man erahnen, welche Leistung das Produkt hat“, berichtet Sutter. „Das darf eigentlich nicht sein.“ In der Marktübersicht können Sie sortieren nach „DGS-Standard-konform“.

Mit dem kostenlosen
biallo.de Newsletter
immer aktuell informiert



Experteninterview: Netzbetreiber könnten theoretisch „rote Solarzellen“ vorschreiben

Inwieweit kommen Netzbetreibern Nutzern von Guerilla-PV entgegen? Welche Qualitätsunterschiede können sich im Preis von Steckersolargeräten widerspiegeln? Biallo.de sprach mit Jörg Sutter. Er ist Referent für Photovoltaik bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen und Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS).

Steckersolargeräte sind zurzeit bei vielen Anbietern ausverkauft. Steht der Hype noch in Relation dazu, was die Geräte tatsächlich bringen?

Jörg Sutter: Steckersolargeräte sind dafür da, die Grundlast im Haushalt tagsüber, wenn man in der Arbeit ist, abzudecken, also das, was Fernseher, Internetrouter und andere Geräte im Stand-by-Modus verbrauchen. Und sie sind ein guter Einstieg in die Solartechnik – ein Einstieg, um bei der Energiewende mitzumachen. Deutschland will den jährlichen Zubau von Photovoltaikleistung vervierfachen. Dazu müssen wir alles anschieben, was vernünftig funktioniert, auch Steckersolar-Lösungen. In der Verbraucherzentrale erleben wir seit einigen Monaten eine Nachfrage nach Beratung übergreifend zum Thema Photovoltaik wie noch nie.

Wie groß sind die Qualitätsunterschiede zwischen Steckersolargeräten verschiedener Anbieter?

Sutter: Man sieht eine relativ große Preisspanne auch bei Geräten, die nominell die gleiche Leistung bringen.



Bildquelle: VZ NRW

Ein Qualitätsmerkmal kann die Herkunft der Solarmodule sein. Handelt es sich um einen größeren, namhaften Hersteller, kann man relativ sicher sein, dass er auch noch auf dem Markt ist, wenn nach einigen Jahren der Garantiefall eintreten sollte. Bei einem Noname-Produkt aus einem exotischen Land ist das fraglich. Am oberen Ende der Spanne finden sich Solarmodule aus europäischer Produktion mit Edelstahlrahmen und zwei Glasscheiben – sie sind robuster. Mit sehr billigen Modulen kann es vielleicht schon nach zehn Jahren auf dem Balkon Probleme geben. Große Unterschiede bestehen auch zwischen Wechselrichtern. Es gibt kleine, günstige, bei denen sich Daten nicht auslesen lassen. Andere haben eine WLAN-Verbindung, und Verbraucher können per Handy-App sehen, wie viel Strom gerade produziert wird.

Viele Energieversorger erlauben es nicht, die Geräte über die normale Haushaltssteckdose anzuschließen. Welche Wackelpunkte kann es geben?

Sutter: Diese Versorger folgen dem Normgeber. Der Verband Deutscher Elektrotechnik, VDE, sagt, dass eine spezielle Einspeisesteckdose erforderlich ist. Grundsätzlich ist eine Norm kein Gesetz. Wenn man sich abweichend verhält, muss man begründen können, dass das Ziel der Vorgabe – in dem Fall die elektrische Sicherheit – auch so erreicht wird. Die Technik entwickelt sich schneller weiter, als die Normen geändert werden können. Wir wissen aus der Praxis, dass ein Großteil der Anschlüsse über Schukostecker erfolgt. Und wir halten diese Stecker bei Steckersolargeräten mit einem oder zwei Modulen für sicher. Uns ist kein Fall bekannt, wo etwas passiert ist. Nebenbei: Es ist nicht verboten, auf dem Balkon einen Tischgrill mit drei kW, also der zehnfachen Leistung eines Solarmoduls, mit Schukostecker anzuschließen.

Aber die Stadtwerke sitzen am längeren Hebel?

Sutter: Prinzipiell können die Energieversorger Vorgaben für ihr Verteilnetz machen, theoretisch können sie verlangen, dass alle PV-Anlagen im Netzgebiet rote Solarzellen haben. Der Endkunde muss sich danach richten – das heißt, gegebenenfalls die spezielle Einspeisesteckdose, den Wieland-Stecker, installieren lassen. Ich habe es auch schon erlebt, dass Stadtwerke technische Anforderung zur Voraussetzung gemacht haben, die kein einziges Steckersolargerät auf dem Markt erfüllt. Doch: Es gibt inzwischen auch Versorger, die selber Steckersolargeräte verkaufen und die Kunden beim Einstieg in die Photovoltaik unterstützen.

Wie hoch ist der Aufwand für die Anmeldung des Geräts?

Sutter: Was die Anmeldung bei Verteilnetzbetreibern betrifft, gibt es leider keinen Standardprozess, jeder handhabt das anders. Bei manchen besteht das Anmeldeformular aus einer DIN-A4-Seite, und wenn der Stromzähler getauscht werden muss, geschieht das kostenfrei für den Kunden. Andere bestehen auf einer Anmeldung, als handelte es sich um eine große PV-Anlage, es muss ein Stapel an Papier mit Wechselrichterzertifikat und was weiß ich noch alles eingereicht werden; und ein neuer Zähler wird in Rechnung gestellt. Wenn es aufseiten des Versorgers hakt, können sich Verbraucherzentralen einschalten. Mit der heutigen Sicht auf die Dringlichkeit der Energiewende darf es einfach nicht mehr sein, dass hier blockiert wird.

Und wie lang dauert die Registrierung bei der Bundesnetzagentur?

Sutter: Die Eintragung in das sogenannte Marktstammdaten-Register geht nur online. Das Ganze dauert so eine halbe bis Dreiviertelstunde. Einige Fragen sind schwer zu verstehen. Insgesamt ist das schon bürokratisch. Aber wenn man es erledigt hat, ist Ruhe, von der Bundesnetzagentur hört man danach in der Regel nichts mehr.



Bildquelle: Andrey_Popov / Shutterstock.com

Impressum

Biallo & Team GmbH

Bahnhofstr. 25
Postfach 1148
86938 Schondorf

Telefon: 08192 93 379 - 0
Telefax: 08192 93 379 - 19
E-Mail: info@biallo.de
Internet: www.biallo.de

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer: Horst Biallowons, Samuel Biallowons
Registergericht: Amtsgericht Augsburg
Registernummer: HRB 18274
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß
§ 27 a Umsatzsteuergesetz: DE 213264656

Inhaltlich verantwortlich gemäß §§ 5 TMG, 55 RStV: Horst Biallowons

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Urheberrecht: Alle in diesem Dokument veröffentlichten Inhalte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Form der Verwertung bedarf unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Be- und Verarbeitung, Speicherung, Übersetzung sowie Wiedergabe von Inhalten in Datenbanken oder anderen elektronischen Medien und Systemen. Downloads von unseren Webseiten sind nur für den persönlichen, privaten und nicht kommerziellen Gebrauch gestattet.

Wir verwenden Bilder von www.shutterstock.com, lizenzfreie Bilder sowie lizenzierte Bilder mit Genehmigung.

Das Impressum von biallo.de gilt auch für unsere Seiten auf

Youtube



Facebook



Linkedin



Twitter



Instagram

