

# QUO VADIS, STECKERSOLAR?

ES BESTEHEN VIELE NICHT AUSGESCHÖPFTE MÖGLICHKEITEN



Bild 1: Zwei Steckersolareräte als Wandmontage auf dem Balkon

Der Markt für Steckersolarsysteme entwickelt sich derzeit in kleinem Maßstab, dafür aber sehr dynamisch. Namensgebend für diese Technologie ist die direkte Einspeisung von Photovoltaikstrom in den Haushaltsstromkreis mithilfe eines Steckers. Steckersolarsysteme sind attraktiv für alle, die sich gerne selbst

zumindest teilweise mit Strom versorgen wollen. Sinkende Herstellungspreise von Solarmodulen und steigende Strompreise machen solche Systeme zunehmend auch wirtschaftlich interessant. Doch wie wird Steckersolar aktuell tatsächlich genutzt? Und was hemmt oder fördert dessen Etablierung im Markt? Um das heraus-

zufinden, sondierte das Forschungsteam der HTW Berlin im Rahmen des IFAF geförderten Projektes „PV.Plug-in Tools“<sup>1)</sup> zunächst die technischen und rechtlichen Bedingungen für Steckersolarsysteme.<sup>2)</sup>

## Wie werden Steckersolarsysteme aktuell genutzt?

Steckersolareräte gibt es in verschiedenen technischen Konfigurationen (Bild 2). In der Praxis am häufigsten anzutreffen ist nach Expert:innenmeinung das Modell der Überschuss-Einspeisung, ohne dass dabei eine EEG-Förderung in Anspruch genommen oder ein Speicher angeschlossen wird. Meistens haben Steckersolarsysteme zwei Module und sind nicht auf dem Balkon, sondern auf einem Dach angebracht. Wie viele der Systeme mit Schuko- oder mit Wieland-Stecker eingesteckt werden, ist nicht bekannt.

Das technische Potenzial für Steckersolar lässt sich nur schwer abschätzen. Die Verbraucherzentrale NRW schätzt die Anzahl möglicher Einsatzorte allein in NRW auf rund eine Million.<sup>3)</sup> Tatsächlich im Einsatz sind deutlich weniger Geräte; die Vermutungen bewegen sich zwischen 100.000 und 200.000 Systemen in ganz Deutschland. Was braucht es, damit dieses ungenutzte Potenzial ausgeschöpft werden kann? Mit anderen Worten: Was hält potenzielle Nutzer:innen davon ab, sich ein Steckersolarsystem anzuschaffen?

## Übersicht 1: Installationsprozess nach aktuellem Stand der Rechte und Normen

- Bei Mieter:innen ist die Genehmigung der Vermieter:in, bei Wohnungseigentümer:innen die Zustimmung der Wohnungseigentümer:innen-Gemeinschaft erforderlich, wenn es sich um eine sogenannte bauliche Änderung handelt, das Modul also außen am Gebäude oder auf dem Dach sichtbar angebracht wird
- Kauf eines Steckersolarsystems mit einer Wechselrichternennleistung von max. 600 W Leistung, mit Wieland-Steckvorrichtung
- Installation der Steckvorrichtung und Prüfung der Leistungsreserve des Stromkreises durch eine Elektrofachkraft
- Anmeldung beim für den Stromanschluss zuständigen örtlichen Verteilnetzbetreiber:
  - Prüfung des Stromzählers und gegebenenfalls Austausch durch den Messstellenbetreiber (häufig der Netzbetreiber). Manche Netzbetreiber verlangen Geld dafür.
  - Ausfüllen eines Anmelde-Formulars. Es variiert je nach Netzbetreiber in Komplexität, teilweise Zustimmung zu AGBs (mit Versicherung des Einhaltens der VDE-Normen) erforderlich
- Anmeldung im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur (BNA)
- Bei erwünschter Inanspruchnahme der EEG-Förderung: Absprache mit Netzbetreiber

Quelle: Hoelger & Practorus 2021

Art der Einspeisung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschuss-Einspeisung mit / ohne EEG-Förderung</li> <li>• Null-Einspeisung mit / ohne Energiemanagementsystem / Speicher</li> </ul>
Art der Steckvorrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzkontakt-Stecker Typ F (Schukostecker) mit / ohne speziellen Wechselrichter</li> <li>• DIN VDE V 0628-1 (Wieland-Stecker)</li> </ul>
Modulanzahl / Leistungsklasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Modul (&lt; 400 Watt)</li> <li>• 2 Module (400 - 700 Watt)</li> <li>• 3 oder mehr Module (&gt;700 Watt)</li> </ul>
Ort/Art der Anbringung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. (Flach-) Dach, Balkonbrüstung, Terasse, Fassade, Garten</li> </ul>

Quelle: Hoelger &amp; Praxtonius 2021

Bild 2: Technische Konfigurationen von Steckersolarsystemen

### Eines der größten Hemmnisse: Die rechtlichen Rahmenbedingungen

Expert:innen nennen als erstes die rechtlichen Rahmenbedingungen, die aufgrund ihrer Unklarheit und Komplexität eines der größten Markthemmnisse darstellen.<sup>4)</sup> Denn wenn Verbraucher:innen ihr System rechtskonform in Betrieb nehmen wollen, müssen sie eine Reihe an Formalien und technischen Regelungen beachten (Übersicht 1).<sup>5)</sup>

Dass die rechtlichen Rahmenbedingungen so komplex sind, hat auch

strukturelle Gründe. Zum einen sind die rechtlichen Regelungen oft nicht passgenau für diese kleinsten Geräte und damit unnötig komplex. Bis vor ein paar Jahren waren Steckersolarsysteme noch wenig bekannt, und sie laufen rechtlich daher bis heute unter der groben Kategorie der PV-Anlage. Entsprechend müssen Nutzer:innen von Steckersolargeräten bei der vorgeschriebenen Anmeldung im Marktstammdatenregister das gleiche, komplexe Formular ausfüllen wie zum Beispiel größere Aufdach-PV-An-

lagen. Während bei den letzteren meist Expert:innen wie die Installateur:innen die Anmeldung übernehmen, sind es bei Steckersolarsystemen die Nutzer:innen selbst, die sich damit aber schnell überfordert fühlen.

Auf der anderen Seite werden manche für Steckersolar geltenden Regelungen nur schwach durchgesetzt. So wird beispielsweise die Meldepflicht bei der Bundesnetzagentur kaum kontrolliert. Obwohl bei der Nicht-Anmeldung im Marktstammdatenregister eigentlich ein Bußgeld anfällt, ist der DGS selbst bei großen PV-Anlagen kein einziger Fall bekannt, in dem ein solches auch verhängt wurde.<sup>6)</sup> Es überrascht daher auch nicht, dass offenbar nur ein Bruchteil der Steckersolar-Betreiber:innen der Meldepflicht Folge leistet. So wurden im Marktstammdatenregister von den vermutlich installierten 100.000 bis 200.000 Steckersolarsystemen nur knapp 40.000 als PV-Anlagen mit einer Bruttoleistung unter 1,5 kW gemeldet.<sup>7)</sup>

Auch die 70-Prozent-Regel, die mindestens für die Steckersolarsysteme gilt, die als EEG-Anlagen gefördert laufen, wahrscheinlich aber auch für alle anderen Steckersolarsysteme,<sup>8)</sup> wird offenbar in der Praxis kaum durchgesetzt. Der Sanktionsmechanismus des EEG basiert auf dem Entzug von Förderungen und kann nicht stark wirken, weil bei Stecker-



Genossenschaftliche FinanzGruppe  
Volksbanken Raiffeisenbanken



**Agrar  
KompetenzCenter**



R+V-ENERGIEPOLICE

**Gemeinsam  
und nachhaltig.  
Ist für jeden das Beste.**

Die R+V-EnergiePolice bietet eine umfassende Risikoabsicherung für Ihre Photovoltaikanlage.

**Sprechen Sie mit uns!**

R+V Allgemeine Versicherung AG  
AgrarKompetenzCenter  
Raiffeisenplatz 1, 65189 Wiesbaden  
E-Mail: [AgrarKompetenzCenter@ruv.de](mailto:AgrarKompetenzCenter@ruv.de)  
Tel.: 0611 533-98751

[energiepolice.ruv.de](http://energiepolice.ruv.de)

**Du bist nicht allein.**

## Übersicht 2: Unklarheiten in den rechtlichen Rahmenbedingungen von Steckersolar

- Gültigkeit des EEG für Steckersolar
- Uneinige Handhabung der 600 Watt – Grenze
- Meldepflicht Marktstammdatenregister – ist Steckersolar ortsfest?
- Konsequenzen bei einem rückwärts-laufenden Zähler
- Notwendigkeit eines Zweirichtungszählers
- Bringt eine Null-Einspeisung rechtliche Erleichterungen?
- Rechtliche Definition: Gerät vs. Anlage
- Rechtliche Relevanz der VDE-Normen
- Sicherheit und Normenkonformität des Schuko-Stecker
- Bagatellgrenze im EU-Netzcodex

Quelle: Hoelger & Praetorius 2021

solar häufig keine Vergütung in Anspruch genommen wird. Interessanterweise wird die Einhaltung der 70-Prozent-Regel in der Praxis auch nur selten von Netzbetreibern gefordert. Äußerst wichtig ist es den meisten Netzbetreibern jedoch, dass potenziell rückwärts laufende Ferraris-Zähler ausgetauscht werden. Doch auch hier herrscht eine geringe Durchsetzungskraft, da ein Verstoß im konkreten Fall als nicht nachweisbar gilt.

Eine weitere Ursache für komplexe oder unpassende Regelungen liegt darin, dass Steckersolarsystem manchen neuen Sachverhalt aufwerfen, der schlicht noch nicht eindeutig geregelt ist. Das populärste Beispiel für eine solche rechtliche Grauzone ist wohl die Uneinigkeit über die rechtliche Konformität des Schuko-Steckers. Steckersolarsysteme können den produzierten Strom eigentlich auch mit Schuko-Steckern (Typ F), also über eine handelsübliche Steckdose in den Haushaltsstromkreis einspeisen. Normenkonform gelten aber bislang nur Steckersolarsysteme mit dem Wieland-Stecker. So sieht es die Mehrheit der Netzbetreiber und auch der VDE als normsetzende Institution. Die Interessenvertreter der Steckersolarsysteme setzen dem entgegen, dass der Wieland-Stecker in der Norm DIN VDE 0100-551 in der Tat explizit, aber zugleich nur beispielhaft genannt wird. Dies bedeute also nicht, dass der Schuko-Stecker nicht normenkonform sei.<sup>9)</sup> Dass viele Netzbetreiber bis heute Wieland-Stecker fordern, obwohl Schuko-Stecker viel praktischer für Nutzer:innen

sind, ist einer der großen Konfliktpunkte zwischen Netzbetreibern und Interessenverbänden.

### Welche Nennleistung ist gemeint?

Unsicherheit entsteht aber auch dadurch, dass die bestehende Rechtslage in der Praxis nicht immer korrekt verstanden wird. Beispielsweise gelten laut DIN VDE 0100-551 Steckersolarsysteme mit maximal 600 Watt Wechselrichter-Nennleistung als normenkonform. Dieser Grenzwert wird jedoch oft fälschlicherweise auf die Modulleistung statt auf den Wechselrichter bezogen.

### Welche Regelungen sollten vereinfacht werden?

Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Themen mit Klärungs- und Vereinfachungsbedarf (Übersicht 2).<sup>10)</sup> Ausgehend von der Fragestellung, was potenzielle Nutzer:innen abhält sich für Steckersolar zu entscheiden, kann vermutet werden, dass viele sich von der unklaren Regelungslage abgeschreckt fühlen. Andere wiederum versuchen gar nicht erst, Steckersolarsysteme rechtskonform zu betreiben.

### Ausblick für 2022

Die weltweit erste Produktnorm für Steckersolar, die im Jahr 2022 in Deutschland in Kraft treten soll, ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer größeren rechtlichen Klarheit und vor allem hin zu besser auf die kleinen Systeme passenden Regelungen. Doch auch technologische Innovationen haben das Potenzial, Steckersolar für potenzielle Nutzer:innen attraktiver zu machen. So möchte das im Projekt „PV.Plug-in Tools“ derzeit in Entwicklung befindliche Tool „ready2plugin“ über die automatische Gewährleistung der Nulleinspeisung die Vereinfachung der rechtskonformen Nutzung erleichtern.

### Literaturverzeichnis

AG PVPlug. (o.J.). Fragen und Antworten zu steckbaren Solar-Geräten. Zugriff am 04.02.2021. Verfügbar unter <https://www.pvplug.de/faq/>

Bundesnetzagentur. (2021, 26. Oktober). Marktstammdatenregister (MaStR) - Aktuelle Einheitenübersicht. Zugriff am 26.10.2021. Verfügbar unter <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheitenuebersicht>

Hoelger, R. & Praetorius, B. (2021). Nutzungsmodelle, technische und rechtliche Rahmenbedingungen für Steckersolarsysteme. Technisches Arbeitspapier 1.2 (HTW, Hrsg.).

HTW Berlin (12.05.2021). Digitale Werkzeuge für Plug-in Solarenergiesysteme. Zugriff am 12.05.2021. Verfügbar unter <https://pvspeicher.htw-berlin.de/pvplug-in-tools/>

Müller, J. (2019). Mach deinen Balkon schön! – Ein Praxisleitfaden. Mit steckerfertigen PV-Anlagen selbst Strom erzeugen. (Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg e.V., Hrsg.). Zugriff am 05.05.2021.

Nümann, Peter (Hrsg.). Kommentar zum EEG 2021: EEG-Anforderungen an Steckersolargeräte unter Berücksichtigung des EEG 2017 und des Entwurfs zum EEG 2021.

Seltmann, T. (2019). Legal oder illegal – Stecker-Solar-Geräte im Labyrinth der Normung. [pv-magazine.de](http://pv-magazine.de). Zugriff am 03.04.2021. Verfügbar unter <https://www.pv-magazine.de/2019/11/21/legal-oder-illegal-stecker-solar-geraete-im-labyrinth-der-normung/>

Verbraucherzentrale NRW. (2020). Solarstrom vom Balkon: Potenzial für mehr als eine Million Geräte in NRW. Ministerin Heinen-Esser: Gute Möglichkeit für Mieterinnen und Mieter. Zugriff am 18.10.2021. Verfügbar unter [www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2020-08/Solarstrom%20Balkon.pdf](http://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2020-08/Solarstrom%20Balkon.pdf)

### Fußnoten

- 1) Weiterführende Informationen zum Projekt: HTW Berlin, 2021.
- 2) Vgl. Hoelger & Praetorius, 2021.
- 3) Vgl. Verbraucherzentrale NRW, 2020.
- 4) Vgl. Seltmann, 2019.
- 5) Vgl. dazu auch Müller, 2019.
- 6) Vgl. AG PVPlug, o.J.
- 7) Vgl. Bundesnetzagentur, 2021 Stand: 26.10.21.
- 8) Vgl. Nümann, Peter (Rechtsanwalt), 2020.
- 9) Vgl. AG PVPlug, o.J.
- 10) Weiterführende Informationen siehe Hoelger & Praetorius, 2021.

### ZU DEN AUTORINNEN:

► **Barbara Praetorius** ist Professorin für Umwelt-, Energie- und Klimaökonomie- und -politik an der HTW Berlin und Co-Projektleiterin des IFAF-Projektes „PV.Plug-in Tools“.

► **Rosa Hoelger** ist wissenschaftliche Assistentin im Projekt „PV.Plug-in Tools“

Die Autorinnen danken Thomas Seltmann für wertvolle Hinweise.