

# Faktenpapier

## Steckersolar - eigener Strom vom Balkon

**Steigende Kosten und der Wunsch CO<sub>2</sub>-frei Strom zu erzeugen, rücken die Nutzung von Solarenergie immer mehr in den Fokus der Bevölkerung. Neben Photovoltaik-Anlagen auf dem Eigenheim werden Steckersolargeräte immer populärer, sie ermöglichen es auch Mieterinnen und Mietern, ihren eigenen Strom zu erzeugen und somit einen kleinen Teil zur Energiewende beizutragen.**

### Was sind Steckersolargeräte?

Ähnlich wie PV-Anlagen auf dem Eigenheim setzen sich Steckersolargeräte aus einem oder mehreren Solarmodulen, Verbindungsleitungen und einem Modulwechselrichter zusammen. Die von der Sonne bereitgestellte Strahlungsenergie wird im Solarmodul in Gleichstrom (DC) umgewandelt und an den Modulwechselrichter weitergegeben.

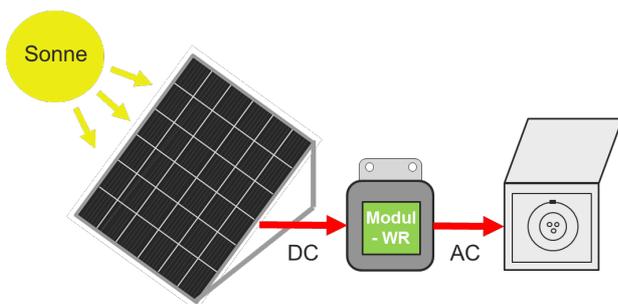


Abbildung 1: Energieumwandlung im Steckersolarsystem.

Anschließend wandelt der Modulwechselrichter den Gleichstrom in Wechselstrom (AC) um und speist diesen über eine Einspeisesteckdose in den Haushaltsstromkreis ein.

Bei den Solarmodulen handelt es sich in der Regel um Glas-Folien, Glas-Glas oder flexible Solarmodule. Je nach Ausführung und Anbringungsart sind hier unterschiedliche Modulgrößen und Modulleistungen erhältlich. Die Modulleistung bewegt sich je nach Modulart und Ausführung zwischen 200 Wp und 430 Wp.

Bei den Modulabmessungen gibt es ebenfalls unterschiedliche Ausführungen. Die typische Modulgröße beträgt 1,7 x 1,15 m.

Beim Modulwechselrichter handelt es sich um einen speziellen Typ Wechselrichter, der aufgrund seiner kompakten und platzsparenden Bauweise problemlos an einer Wand oder auf der Rückseite des Solarmoduls angebracht werden kann. Auch beim Modulwechselrichter gibt es verschiedene Ausführungen mit unterschiedlichen Wechselrichterausgangsleistungen. Dabei empfiehlt es sich, eine Wechselrichterausgangsleistung von 600 VA nicht zu überschreiten. Die Modulleistung kann durchaus höher sein als die Abgabeleistung des Wechselrichters. Hier sind die elektrischen Anschlussleistungen des Wechselrichters zu beachten.

### Die Vorteile auf einen Blick

- Ermöglicht auch Mieterinnen und Mietern ohne eigene Dachfläche, Solarstrom zu erzeugen
- Strombezug aus dem Stromnetz kann durch die Eigenstromerzeugung reduziert werden
- Relativ geringe Investitionskosten

### Technische Nutzungsmodelle

Das Ziel bei der erfolgreichen Nutzung eines Steckersolargeräts ist es, einen möglichst hohen Anteil des selbst erzeugten Stroms im Haushaltsstromkreis zu verbrauchen und möglichst wenig ins Stromnetz einzuspeisen. Verbraucher im Haushalt sind, wie in Abbildung 2 dargestellt, beispielsweise der Router, der im Homeoffice verwendete Computer inkl. Bildschirm, der

Kühlschrank und verschiedenste Geräte im Standby-Modus.

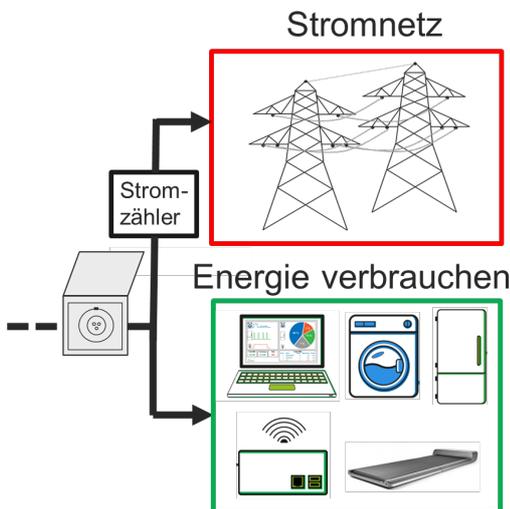


Abbildung 2: Ziel beim Betrieb eines Steckersolargeräts ist es, den selbst erzeugten Strom möglichst im Haushalt zu verbrauchen und nicht ins Stromnetz einzuspeisen.

Da es sich in den meisten Fällen nicht vermeiden lässt, einen gewissen Anteil des selbst erzeugten Stroms ins Stromnetz einzuspeisen, gibt es an dieser Stelle zwei denkbare Nutzungsmodelle. Das erste Nutzungsmodell ist eine Überschusseinspeisung ohne EEG-Vergütung. Der eingespeiste Strom wird also nicht vergütet. Beim zweiten Nutzungsmodell gibt es für den überschüssigen ins Netz eingespeisten Strom eine Vergütung nach dem Erneuerbar-Energien-Gesetz, EEG.

In vielen Fällen wird bei der Anmeldung des Steckersolargeräts vom Netzbetreiber gefordert, dass keine Einspeisungsabsicht vorliegt und somit auf eine Vergütung des überschüssigen Stroms verzichtet wird.

Der Vergütungsverzicht ist in den meisten Anwendungsfällen von Steckersolargeräten unproblematisch, da der Überschussanteil des erzeugten Stroms in der Regel relativ gering ausfällt.

Wer dennoch eine Vergütung für den ins Stromnetz eingespeisten Strom in Anspruch nehmen möchte, hat das Recht darauf und sollte sich dieses nicht vom Netzbetreiber ausreden oder verbieten lassen. Allerdings ergibt die Einspeisevergütung meist nur eine geringe Summe, da der meiste Strom im Haushalt direkt verbraucht wird.

## Welcher Stromzähler ist zulässig?

Um ein Steckersolargerät im eigenen Haushaltsstromkreis betreiben zu können, wird ein Zweirichtungszähler benötigt. Ein Zweirichtungszähler ist in der Lage, den bezogenen und eingespeisten Strom zu unterscheiden und messtechnisch zu erfassen.

Die Verwendung eines „alten“ Ferraris-Zählers (zu erkennen an einer silbernen Drehscheibe) ist nicht gestattet, da dieser im Fall einer Überschusseinspeisung rückwärts laufen kann, in einzelnen Fällen kann der Zähler sogar einen Strombezug zählen.

Seitens des Übertragungsnetzbetreibers und auch des Verbands der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik (VDE) wird eine korrekte Bilanzierung der ins Stromnetz eingespeisten und entnommenen Ströme gefordert. Diese Forderung bedeutet für die örtlichen Netzbetreiber wiederum, dass sie den Betrieb des Steckersolargeräts nur dann genehmigen dürfen, wenn im Zählerkasten ein Zweirichtungszähler vorhanden ist oder installiert wurde.



Abbildung 3: Symbol für eine Rücklaufsperrung (links). Symbol für einen Zweirichtungszähler (rechts).



Abbildung 4: Ferraris-Zähler (links), Zweirichtungszähler (rechts).

©mpix-foto\_stock.adobe.com

## Anschlussmöglichkeiten am Haushaltsstromkreis

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Möglichkeiten, ein Steckersolargerät an den Haushaltsstromkreis anzuschließen. Bei der ersten Möglichkeit wird das Steckersolargerät fest am Haushaltsstromkreis angeschlossen (Festanschluss). Ein Festanschluss ist in der Regel nicht das Mittel der Wahl und wird aus diesem Grund auch nicht weiter betrachtet. Die zweite Möglichkeit ist der Anschluss über eine auf oder in der Wand installierte Steckervorrichtung. Dabei stehen im Wesentlichen der

- ▶ Schuko-Stecker (Schutzkontaktstecker Typ F) und der
- ▶ Wieland-Stecker RST20i3 (Spezieller/e Einspeisestecker/-steckvorrichtung)

im Vordergrund. Der Vorteil des Schuko-Steckers besteht darin, dass dieser meistens bereits am geplanten Installationsort vorhanden ist. Diese Steckvorrichtung hat zusätzlich den Vorteil, dass sich ein Monitoring (Ertragsbeobachtung) sehr einfach und kostengünstig durch den Einsatz einer entsprechenden Smart-Home-Steckdose realisieren lässt. Ein Nachteil des Schuko-Steckers ist hingegen, dass dieser die Anforderungen nach DIN VDE V 0100-551-1 und DIN VDE V 0628-1 nicht vollständig erfüllt. Dies führt dazu, dass nach aktuellem Normungsstand ein Betrieb des Steckersolargeräts mit Schuko-Stecker untersagt wird.

Stattdessen wird bei der Anmeldung des Steckersolargeräts oftmals der Anschluss über die Wieland-Steckdose gefordert. Die Wieland-Steckvorrichtung unterscheidet sich von der Schuko-Steckvorrichtung einerseits im Aussehen und andererseits im Hinblick auf die Sicherheit (z.B. zusätzlicher Berührungsschutz). Aufgrund dieser zusätzlichen sicherheitsspezifischen Eigenschaften werden die Anforderungen der zuvor genannten VDE-Normen vollständig erfüllt. Die Wieland-Steckvorrichtung hat allerdings den Nachteil, dass die Installation durch einen vom jeweiligen Netzbetreiber zertifizierten Elektrofachbetrieb durchgeführt werden muss. Dadurch

entstehen zusätzlicher organisatorischer Aufwand und Kosten, die die Amortisationszeit des Steckersolargeräts verlängern.

## In sechs Schritten zum Steckersolargerät

Im Folgenden wird ein möglicher Weg zum Steckersolargerät im eigenen Haushaltsstromkreis beschrieben.

### 1. Förderungen und Wirtschaftlichkeit prüfen

Zu Beginn des Steckersolarprojekts sollte ein Blick auf die Homepage der heimischen Kommune geworfen werden. Einzelne Kommunen fördern Steckersolargeräte mit Zuschüssen von bis zu 400 €. Neben der Suche nach möglichen Förderungen sollte eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt werden. Hier bietet sich z.B. das Steckersolar-Simulationstool ([hier klicken](#)) der HTW Berlin an.

### 2. Planung und Vorbereitung

Im zweiten Schritt sollte ein möglicher Installationsort der Solarmodule und der Installationsort der Steckdose festgelegt werden. Bei der Ausrichtung der Solarmodule ist darauf zu achten, dass eine Verschattung und eine Nordausrichtung vermieden werden. Weitere Informationen zur Ausrichtung sind im Vortrag Steckersolar ([hier klicken](#)) zu finden.

Die Benachrichtigung des Vermieters ist erforderlich, da dieser im Schadensfall als erster in die Haftung genommen wird. Zusätzlich sollte der Vermieter das Steckersolargerät und den geplanten Anbringungsort der Module bei der Gebäudeversicherung melden.

### 3. Überprüfung des aktuellen Stromzählers

Um ein Steckersolargerät im eigenen Haushalt betreiben zu können, wird ein Zweirichtungszähler benötigt. Weitere Informationen zum Stromzähler sind im Absatz „Welcher Stromzähler ist zulässig?“ oder im Vortrag Steckersolar ([hier klicken](#)) zu finden.

#### 4. Installation der Wieland-Steckdose und Sicherungstausch beauftragen

Im vierten Schritt sollte ein vom örtlichen Netzbetreiber zertifizierter Elektrofachbetrieb kontaktiert und mit dem Einbau der Wieland-Steckdose, der Überprüfung des Haushaltsstromkreises und einem möglichen Sicherungstausch im Einspeisestromkreis beauftragt werden. Elektrofachbetriebe berechnen in der Regel Anfahrtskosten in Höhe von 1,10 € pro km und haben einen Stundensatz von ca. 50 € - 60 €. Zusätzlich fallen Materialkosten von ca. 30 € - 40 € an. Die Gesamt-Installationskosten belaufen sich demnach auf ca. 120 € - 150 €. Um zu überprüfen, wie viel Strom vom Steckersolargerät in den Haushaltsstromkreis eingespeist wird, ist es zusätzlich sinnvoll, ein Ertragsmessgerät mit in die Wieland-Steckdose einzubauen zu lassen.

#### 5. Kauf des Steckersolargeräts und Durchführung des Zählertausches

Für den Fall, dass der vorhandene Stromzähler ein Ferraris-Zähler ist, kann der Zählertausch mithilfe eines Formulars auf der Homepage des örtlichen Netzbetreibers beantragt werden. Die Kosten für den Zählertausch werden in der Regel vom Netzbetreiber getragen.

Beim Kauf des Steckersolargeräts sollte darauf geachtet werden, dass der Modulwechselrichter eine wechselrichterausgangsseitige Leistung von 600 VA nicht überschreitet. Zusätzlich ist es wichtig, dass das Datenblatt, das Einheiten- und das Anlagenzertifikat vorhanden sind. Diese werden in der Regel bei der Anmeldung vom Netzbetreiber als Anhang gefordert. Unter „Wissenswertes“ finden Sie Links zu Produktlisten.

#### 6. Anmelden des Steckersolargeräts

Im letzten Schritt muss das Steckersolargerät beim Netzbetreiber und beim Marktstammdatenregister angemeldet werden. Die Anmeldung beim

Netzbetreiber erfolgt über ein Formular auf dessen Homepage. Die Eintragung beim Marktstammdatenregister kann unter dem folgenden Link durchgeführt werden: [hier klicken](#)

#### Wissenswertes:

› Im Frühjahr 2024 werden **Änderungen an den Regeln zu Steckersolargeräten erwartet** (Solarpaket 1). Eine Gegenüberstellung aktueller und erwarteter Regelungen finden Sie bei der Verbraucherzentrale. [Hier klicken](#)

› **Arbeitsgruppe Steckersolar:** Ziel der Arbeitsgruppe war es, eine vereinfachte Produktnorm für Steckersolargeräte zu entwerfen. In dieser wird unter anderem die Zulassung des Schuko-Steckers diskutiert. [Hier klicken](#)

› **Ertragsvergleich und beispielhafte Wirtschaftlichkeitsberechnung:** Im Vortrag „Steckersolar“ wird ein Ertragsvergleich und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dargestellt.

- Vortragsaufzeichnung: [hier klicken](#)
- Vortragsfolien: [hier klicken](#)

#### › Produktlisten:

DGS: [hier klicken](#), pv magazine: [hier klicken](#)

Stand: Januar 2024