



# "GUERILLA-PHOTOVOLTAIK" WIRD NORMIERT

# "Steckersolaranlagen" nun vor dem Durchbruch?

Diese Fragestellung erfolgte zunächst im Herbst 2017, nachdem am Ende von sehr kontrovers geführten Diskussionen um sogenannte "Guerilla-Photovoltaik" ein erster Normenentwurf für deren Errichtung veröffentlicht wurde.

Folgend soll der aktuelle Stand zu den Normen für diese Produkte wiedergegeben werden, auf die man sich als Ergebnis aus früheren Diskussionsforen und Normungsarbeiten als notwendig verständigte. Selbstredend, dass dieser Weg nicht für alle involviert Handelnden die erste Wahl ist, sondern eher einem Kompromiss gleichkommt. Dies gilt vor allem für die von diesen Produkten überzeugten Protagonisten. Deswegen sollen diese "Steckersolaranlagen" kurz beschrieben werden, um einen Gesamteindruck zu bekommen.





**Bild 1** So und ähnlich sieht es aus, wenn sich Laien mit der Installation von Photovoltaik beschäftigen.

Ein Photovoltaik-Modul an das Balkongeländer hängen oder an der Hauswand montieren, einfach an die nächste Steckdose anschließen und den Solarstrom nutzen – für umweltbewusste Mitbürger eine faszinierende Vorstellung. Kaum einfacher lässt sich Sonnenstrom nutzen und Geld sparen.

Energieversorger und Elektrofachkräfte haben einen anderen Blickwinkel: Sicherheitsbedenken forderten sie zum Widerspruch heraus.

Normen sollen den Interessenausgleich bringen.

"Ein vor Kurzem abgeschlossenes Normierungsverfahren erlaubt es künftig auch Laien, kleine Solarmodule für die private Stromerzeugung an die Haushaltssteckdose anzuschließen. Damit ist eine entscheidende Hürde für die Demokratisierung der Energiewende genommen", sagte dazu Marcus Vietzke von der DGS [Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.] (Tagesspiegel vom 28.10.2017).

Diese und ähnliche Aussagen folgten einem Schlichtungsverfahren im September 2017 zu dem Normentwurf VDE Teil 0100-551-1: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Andere Betriebsmittel – Abschnitt 551: Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen – Anschluss von Stromerzeugungseinrichtungen für den Parallelbetrieb mit anderen Stromquellen einschließlich einem öffentlichen Stromverteilungsnetz.





## Vielversprechende Vorstellung

"Rebellen" treffen auf "Normensetzer" und vertreten sehr kontroverse Positionen. Jeder hat seinen Blickwinkel. Kann das gut gehen?

Zum einen gibt es die Begeisterung für die steckerfertigen Solargeräte, auch Mikro- oder Mini-PV-Anlagen, Balkon-PV-Anlagen und ähnlich genannt: Ein Photovoltaik-Modul (PV-Modul) erzeugt aus Sonnenstrahlung Gleichstrom, der in einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird. Der daran montierte Stecker wird in eine freie Steckdose gesteckt, und schon wird der Betreiber zum Energiewirt mit eigenem Kraftwerk! Der notwendige Platz findet sich leicht, z.B. am Balkongitter oder dem Laubendach, der kompakte Wechselrichter benötigt wenig Raum und eine freie Außensteckdose ist immer in der Nähe.

Solche Sets sind ab ca. 500 Euro auf dem Markt und helfen je nach Leistung und Verbrauch, die Stromrechnung um bis zu 25 % zu senken. So und ähnlich wurden die Anlagen beworben und verkauft.



## VDE warnte wiederholt vor PV-Anlagen mit Steckern

Eine Gegenposition publizierte der VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.) bereits im April 2013 in einer Presseerklärung:

- PV-Plug-In-Anlagen für den "Hausgebrauch" entsprechen nicht den VDE-Vorschriften
- VDE empfiehlt stets normenkonforme Installation durch fachkundiges Personal
- Anschluss von Stromerzeugungsanlagen an Steckdosen bergen Unfall- und Haftungsrisiken

Der VDE warnte davor, dass der bei solchen PV-Anlagen verwendete Schutzkontaktstecker dem Nutzer eine Sicherheit suggeriert, die so nicht gegeben ist, und dass das Anschließen eines solchen Geräts nach DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551) sogar unzulässig ist. Darüber hinaus könne es durch nicht darauf ausgelegte häusliche Elektroinstallationen zu Schäden beim Einstecken eines PV-Moduls kommen, ggf. auch zu Bränden.



#### Was denn nun?

Die VDE-Bedenken schienen nicht unbegründet. Hersteller und Vertreiber zeigten auch das zuweilen zwiespältige Verhalten, wie z. B. bei optimistischen Werbeaussagen: Der Kunde kann alles selber installieren und in Betrieb nehmen! Im Kleingedruckten oder auf Nachfragen beim Hersteller wird dann aber auch durchaus das Hinzuziehen einer Elektrofachkraft empfohlen.

Eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen ist mit Sicherheit ein sinnvoller Weg, der aber auch zu Mehrkosten führt, die vom Anbieter ggf. nicht kommuniziert und vom Käufer nicht immer berücksichtigt werden - die Folgen für die Wirtschaftlichkeit der Investition sind offensichtlich. Wird zusätzlich ein eigener Stromkreis oder eine Schutzvorrichtung für den Netzanschluss installiert, dauert eine mögliche Amortisierung länger.

### Einige Grauzonen

Die rechtlichen und technischen Grauzonen bei den Kleinst-PV-Anlagen können nicht alle durch die geplanten Normen ausgeräumt werden. So diskutierte im November 2017 das Fachmagazin "pv magazine" unter anderem:

- die Frage nach einer Anmeldepflicht der Anlage beim Netzbetreiber, mit der Gefahr der Untersagung des Betriebs;
- die Berechtigung des Netzbetreibers zur Untersagung;
- die Probleme in Phasen hoher Erträge durch eine ungenehmigte Einspeisung bei Stromzählern ohne Rücklaufsperre;
- die Installation von Mini-PV-Anlagen an gemieteten Wohnungen oder Häusern;
- die Anmeldung bei der Bundesnetzagentur.

Gesetzliche, behördliche und technische Regelungen haben das Erfüllen vorgegebener Schutzziele, auch bei hergestellten Geräten (Produktsicherheitsgesetz!), Fokus, sind also dem Personen- und Sachschutz sowie der Gemeinschaft dienlich.

Hier muss der Einzelne verantwortlich entscheiden. Dazu gehört, sich über Qualität und Gesamtkosten der Mini-PV-Anlage zu informieren, einschließlich der Investition für Elektrofachkraft und Installation, der Anmeldung bei Netzbetreiber und Bundesnetzagentur sowie ggf. Rückfragen beim Vermieter. Dann kann eine wirtschaftlich und technisch sinnvolle sowie rechtssichere Entscheidung fallen, ggf. auch unter der Berücksichtigung von Eigenleistungen.

## Normen als technisch-wirtschaftliche Lösungen

Hier können VDE-Bestimmungen eine mögliche Lösung anbieten. Werden die für die Anwendung vorgesehenen Normen eingehalten, darf zu Recht vermutet werden, dass man notwendige Maßnahmen für ein Erreichen der Schutzziele getroffen hat.

Im Rahmen der "Steckersolaranlagen" sollten dann zunächst drei Normen entwickelt werden.

## Eine fertige Norm ist die DIN VDE V 0100-551-1 vom Mai 2018 mit ihren wesentlichen Aussagen:

- Arbeiten an elektrischen Anlagen sind nach wie vor fachkundigen Personen vorbehalten.
- Erzeugungsanlagen können durch spezielle Einsteckvorrichtungen ("Einspeisestecker") auch in vorhandene Endstromkreise einspeisen. Eine solche Einsteckvorrichtung kann beispielsweise der Vornorm VDE V 0628-1 entsprechen.

Eine entsprechende Kennzeichnung dieser Energiesteckdose und dem betreffenden Stromkreis ist im Verteiler vorzusehen.

- · Auf das Einhalten von Schutzzielen aus VDE 0100-550 und VDE 0140-1 wird hingewiesen.
- Für die Anmeldung der Erzeugungsanlage gelten die Maßgaben des zuständigen Netzbetreibers.

Eine Bagatellgrenze für die Freistellung bei kleinen Leistungen wird nicht aufgenommen - weder als Bestandteil dieser Vornorm noch der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100).

#### Auch fertig sind die beiden Normen

#### DIN VDE V 0628-1(VDE V 0628-1):

2018-02 Energiesteckvorrichtungen -Teil 1: Einspeisung in separate Stromkreise [von Laien bedienbar!]

sowie

## DIN VDE V 0628-2 (VDE V 0628-2):

2018-02 Energiesteckvorrichtungen -Teil 2: Anforderungen für Steckverbinder für besonderen Einsatz.

Nicht fertig ist hingegen die beabsichtigte Produktnorm für die "Steckersolaranlagen" aus dem zuständigen Normungs-Gremium "Steckerfertige PV-Systeme".

Vielleicht wird im Laufe dieses Jahres noch ein Entwurf veröffentlicht werden. Eine solche Produktnorm ist wahrscheinlich auch relativ komplex, weil hier auch weitere Richtlinien hineinwirken, wie bspw. die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU2), allgemein als LVD (Low Voltage Directive) bezeichnet. Hierzu ist auch ein kostenfreier Leitfaden erhältlich, der weitere Informationen zur Umsetzung der LVD beinhaltet und einen informativen Einblick geben kann.



Bild 2 | Eine professionell installierte Photovoltaikanlage muss zahlreichen Normen und Richtlinien entsprechen.



Ebenso dürfte auch die Richtlinie 2014/30/ EU vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, allgemein als EMV-Richtlinie bezeichnet, wegen der elektromagnetischen Verträglichkeit von Betriebsmitteln behandelt werden.

Letztlich sind mit den fertiggestellten Normen aber schon bedeutende Schritte zur sicheren Anwendung von "Steckersolaranlagen" vorhanden. Diese gefundenen Lösungen sollen dann auch in die europäische bzw. internationale Normung aufgenommen werden.

Abzuwarten bleibt, wie sich die Anforderungen aus dem Normenpaket auf die Produkte auswirken werden. Wird die Attraktivität aufgrund einer höheren Sicherheit steigen oder ggf. wegen höherer Kosten durch Produktanforderungen hinsichtlich dieser Sicherheit fallen?

Warten wir die Produktnorm ab und beobachten dann die Reaktion der Marktteilnehmer.

Referent Schadenverhütung Sachversicherung beim Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV), Berlin; Kontakt: t.langer@gdv.de