

Plug&Play-Photovoltaikanlagen / Pauschale Vergütung bei fehlendem Smart Meter

Infoblatt

15.03.2024

1. Allgemeines

Plug&Play-Photovoltaikanlagen sind steckerfertige Kleinanlagen, die aus PV-Modulen, einem Mikrowechslerrichter, einem Überlast- sowie Fehlerstromschutz und einer Befestigung bestehen. Sie werden über einen elektrischen Stecker in eine normale Wandsteckdose am Gebäude eingesteckt.

Sie müssen in der Schweiz den Anforderungen der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV)¹ entsprechen, damit ein Inverkehrbringen zulässig ist.

Die Anforderungen an die Netzeinspeisung von Plug&Play-Photovoltaikanlagen sind in der Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung²) geregelt. Die Anlagen müssen beim Verteilnetzbetreiber angemeldet werden. Gemäss Werkvorschriften³ ist dabei immer die Konformitätserklärung über die gesamte Plug&Play-Photovoltaikanlage dem Verteilnetzbetreiber zuzustellen.

Zudem müssen Plug&Play-Photovoltaikanlagen die folgenden technischen Bedingungen erfüllen (ESTI-Mitteilungen⁴):

- Pro Bezügerleitung dürfen steckerfertige mobile PV-Anlagen bis zu einer AC-seitigen Nennleistung von gesamthaft maximal 600 W an freizügigen 230-V-Aussensteckdosen eingesteckt sein.
- Die PV-Anlage muss mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (PRCD) vom Typ B mit einem Bemessungsfehlerstrom von höchstens 30 mA ausgerüstet sein.
- Die PV-Anlage muss mit einem Netzanschlusskabel mit einem Stecker nach SEV 1011 ausgerüstet sein.
- Die PV-Anlage muss mit einer Einrichtung zur automatischen Abschaltung bei Netzunterbrechung ausgerüstet sein.

Eine umfassende Darstellung, worum es sich bei einer sogenannten Plug&Play-Photovoltaikanlage handelt vermittelt das FAQ von **energieschweiz** vom Februar 2024⁵

2. Abnahme- und Vergütungspflicht des Verteilnetzbetreibers

Auch bei Plug&Play-Photovoltaikanlagen gilt gemäss Art. 15 Energiegesetz (EnG) die grundsätzliche Abnahme- und Vergütungspflicht. Mit der revidierten Energieverordnung (EnV) gilt seit dem 01.01.2024 gemäss Art. 12 Abs. 3, dass, solange die Elektrizitätserzeugungsanlage nicht mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet ist, die Vergütung der eingespeisten Elektrizität pauschal erfolgen kann. Das bedeutet, dass der zur Abnahme der eingespeisten Elektrizität verpflichtete Verteilnetzbetreiber dem Produzenten eine angemessene pauschale Vergütung bezahlen kann, statt (vorgezogen) ein intelligentes Messsystem zu installieren, um die eingespeiste Menge für die Bestimmung der Vergütung zu

¹ NEV

² Starkstromverordnung

³ VSE Branchenempfehlung Werkvorschriften CH

⁴ ESTI-Faktenblatt Plug&Play-Photovoltaikanlagen

⁵ Plug&Play-Photovoltaikanlagen - FAQ Februar 2024 energie schweiz

messen. Zur Bestimmung der Pauschale kann der Netzbetreiber vom Produzenten Unterlagen und die Angabe von Parametern verlangen, welche eine Annahme der jährlichen Stromproduktion ermöglichen. Dazu gehören beispielsweise die Modulleistung sowie die Ausrichtung und die Neigung der Anlage.⁶ Soweit aufgrund bestehender, bereits in einem früheren Zeitpunkt installierter Messsysteme die eingespeiste Elektrizität gemessen werden kann, darf die Vergütung nach wie vor darauf abgestellt werden.

3. Modell für eine Pauschalentschädigung gemäss Art. 12 Abs. 3 EnV

Es stellt sich die Frage, wie ein einfaches und zeitlich begrenztes Modell zur Berechnung einer solchen pauschalen Entschädigung für die von einer Plug&Play-Photovoltaikanlage eingespeiste Elektrizität aussehen könnte. In der Folge soll ein solches einfaches Modell, welches in der Praxis angewendet werden kann, in mehreren Schritten aufgezeigt werden.

1. Bestimmung des prozentualen Anteils des Eigenverbrauchs bei PV-Anlagen:

Es liegt in der Natur der Sache, dass private Betreiber von PV-Anlagen einen möglichst hohen Anteil an Eigennutzung anstreben. Zudem sind steckfertige PV-Anlagen leistungsmässig vor allem für den Heimbedarf zum Zweck von Eigenverbrauch gedacht und nicht, um produzierte Elektrizität in das öffentliche Netz einzuspeisen. Beim direkt verbrauchten Strom aus der PV-Anlage fallen nämlich keine Netznutzungsgebühren an, womit die Produktionskosten dieses Stroms im Vergleich zu den Kosten des aus dem Netz bezogenen Stroms durchschnittlich um ca. 30% tiefer liegen. Je grösser die PV-Anlage ist, desto geringer fällt der Anteil des durch Eigenverbrauch genutzten Stroms aus, da sich mit zunehmender Grösse der PV-Anlage das Verhältnis zwischen Eigenverbrauch und Einspeisung zu Gunsten der Einspeisung ändert (entsprechend dieser Logik nutzen viele private PV-Produzenten nur einen Teil der ihnen zur Verfügung stehenden Fläche für die Installation von PV-Modulen).

Gesamtschweizerisch haben Erfahrungswerte gezeigt, dass bei festen PV-Anlagen durchschnittlich zwischen 30-50% der produzierten Strommenge selbst verbraucht wird und demzufolge zwischen 50-70% des produzierten Stroms ins Netz eingespeisen wird.

Dieser Logik folgend kann davon ausgegangen werden, dass bei Plug&Play-Photovoltaikanlagen der prozentuale Anteil an Eigennutzung des produzierten Stroms in der Regel höher ist als bei den grösseren festen PV-Anlagen. Eine Auswertung über eine Zeitdauer von einem Jahr von über 160 Plug&Play-Photovoltaikanlagen bei EKZ, welche bereits mit einem intelligenten Messsystem ausgerüstet sind, hat ergeben, dass die Eigenverbrauchsquote im Median bei 75 % liegt (der Mittelwert bei 70 %). Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass der Eigennutzungsanteil in der Regel bei mindestens 50% der produzierten Strommenge liegt. Für die Berechnung der Höhe einer pauschalen Einspeiseentschädigung heisst dies, dass diese höchstens 50% der Jahresproduktion der Plug&Play-Photovoltaikanlage – den Anteil, der mutmasslich ins Netz eingespeisen wird - berücksichtigt.

2. Berechnung der jährlichen Stromproduktion einer Plug&Play-Photovoltaikanlage:

Für die Berechnung der Jahresproduktion der Plug&Play-Photovoltaikanlage sind insbesondere Parameter wie Modulleistung, Standort sowie Ausrichtung und Neigung der Anlage relevant. Diese Parameter können je nach Anlage sehr unterschiedlich sein und sind für eine möglichst genaue Bestimmung

⁶ Erläuterungen zur Revision vom November 2023 der Energieverordnung und der Stromversorgungsverordnung

der Jahresproduktion deshalb anlagenspezifisch zu erheben. Zur Bestimmung der Höhe einer Pauschale für die jährlich eingespeiste Energie kann der Netzbetreiber vom Betreiber der Anlage Unterlagen und die Angabe von Parametern verlangen, welche die jährliche Stromproduktion nachvollziehbar machen (vgl. Erläuterungen vom November 2023 zur Revision der Energieverordnung⁷). Da die Erhebung solcher Parameter im Einzelfall jedoch sehr aufwändig sein kann und die pauschale Vergütung bis zum Abschluss des Smart Meter Rollouts zeitlich begrenzt ist, kann alternativ ein einfaches Modell zur Berechnung der Jahresproduktion gestützt auf Erfahrungswerte für die durchschnittliche PV-Produktion je Anlagenstandort verwendet werden:

Gemäss den von **energieschweiz** gemäss FAQ vom Februar 2024⁸ erhobenen Erfahrungswerten produziert eine Plug&Play-Photovoltaikanlage mit einer Anschlussleistung von 600 W unter optimalen Bedingungen durchschnittlich 600 kWh pro Jahr.

3. Modell zur Berechnung einer Pauschalentschädigung für Plug&Play-Photovoltaikanlagen:

Ein einfaches Modell zur Berechnung einer Einspeisepauschale für Plug&Play-Photovoltaikanlagen könnte gemäss den vorgenannten Parametern mittels folgender Schritte erfolgen:

- **Schritt 1:** Festlegung der durchschnittlich produzierten jährlichen Strommenge der Anlage (abhängig von Modulleistung, Standort, Ausrichtung und Neigung der Anlage):
 - o Aufgrund von Erfahrungswerten kann bei modernen Plug&Play-Modulen bei einer Produktion unter optimalen Bedingungen davon ausgegangen werden, dass mit einer Anschlussleistung von 600 W durchschnittlich 600 kWh pro Jahr produziert werden. Sollten stattdessen differenzierte Parameter in die Berechnung einbezogen werden, müssen diese vom Produzenten je Einzelfall zur Verfügung gestellt werden.
- **Schritt 2:** Je nach %-Anteil Eigenverbrauch der Strommenge der Plug&Play-Anlage wird die Einspeisung berechnet:
 - o Es erscheint zweckmässig, dass bei Plug&Play-Photovoltaikanlagen von einem Eigenverbrauchsanteil von 50% ausgegangen wird.
- Schritt 3: Die jährliche Stromeinspeisung wird mit der vom VNB festgelegten Rückliefervergütung je kWh multipliziert.

Rechenbeispiel:

- Jahresproduktion: 600 kWh (optimale Bedingungen an einem geeigneten Standort)
- Einspeisemenge: 50% der Jahresproduktion der Photovoltaikanlage (300 kWh)
- Einspeisevergütung: Variante 1: 0.10 CHF/kWh; Variante 2: 0.15 CHF/kWh
(je nach Rückliefervergütung des VNB)

Formel für jährliche Pauschale:

Variante 1: $(600 \text{ kWh} \times 50\%) \times 0.10 \text{ CHF/kWh} = \mathbf{300 \text{ kWh} \times 0.10 \text{ CHF/kWh} = \underline{\underline{30.00 \text{ CHF}}}$

Variante 2: $(600 \text{ kWh} \times 50\%) \times 0.15 \text{ CHF/kWh} = \mathbf{300 \text{ kWh} \times 0.15 \text{ CHF/kWh} = \underline{\underline{45.00 \text{ CHF}}}$

Gutschrift der Pauschalentschädigung auf Stromrechnung des Kunden:

Aufgrund der relativ geringen Beträge, welche bei einer Pauschalentschädigung bei Plug&Play-Photovoltaikanlagen zur Anwendung gelangen, wird empfohlen, den Betrag direkt auf der Stromrechnung des Kunden gutzuschreiben. Damit entfallen zusätzliche Aufwände für die Abklärung der

⁷ Erläuterungen zur Revision vom November 2023 der Energieverordnung und der Stromversorgungsverordnung
⁸ Plug&Play-Photovoltaikanlagen - FAQ Februar 2024 energie schweiz

Zahlungsverbindungen mit dem Kunden und die Erstellung und den Versand eines Gutschriftenbelegs.

4. **Fazit:**

- **Auch für Plug&Play-Photovoltaikanlagen besteht eine grundsätzliche Abnahme- und Vergütungspflicht nach Art. 15 EnG. Gemäss Art. 12 Abs. 3 EnV kann die Vergütung der eingespeisten Elektrizität, solange die Elektrizitätserzeugungsanlage nicht mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet ist, pauschal erfolgen.**
- **Der Betrieb einer Plug&Play-Photovoltaikanlage führt nicht zu einer (vorgezogenen) Installationspflicht eines Smart Meters durch den Netzbetreiber.**
- **Zur Bestimmung der Pauschalentschädigung muss der Produzent dem Netzbetreiber Unterlagen und die Angabe von Parametern liefern, die die jährliche Stromproduktion und Einspeisung nachvollziehbar machen. Dazu gehören beispielsweise die Modulleistung sowie die Ausrichtung und die Neigung der Anlage. Verzichtet der Anlagenbetreiber auf die Erhebung spezifischer Parameter, kann sich der Netzbetreiber auf durchschnittliche Parameter gemäss bestehenden Erfahrungswerten abstützen. Die Pauschalentschädigung kann direkt auf der Stromrechnung gutgeschrieben werden. Damit können Aufwand und Ertrag zur Bestimmung und Auszahlung der Pauschale in ein vernünftiges Verhältnis gebracht werden.**
- **Mit dem Rollout von Smart Metern wird die Pauschalentschädigung durch eine Messung der effektiven Stromproduktion mit entsprechender Entschädigung abgelöst.**

Gesetzliche Ausgangslage

- Energiesgesetz (EnG), Energieverordnung (EnV), Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung), Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV), Verordnung des UVEK über den Herkunftsnachweis und die Stromkennzeichnung (HKSV)

Quellen (Fakten, Studien)

- Mitteilung EICOM: FAQ_ES2050_Update März 2023_d.pdf
- Erläuterungen zur Revision vom November 2023 der Energieverordnung und der Stromversorgungsverordnung
- Plug&Play-Photovoltaikanlagen - FAQ Februar 2024 energie schweiz
- Datenbank des Bundes für die durchschnittliche PV-Produktion je Anlagenstandort: [Wie viel Strom oder Wärme kann mein Dach produzieren? \(admin.ch\)](#)

Auskünfte

Jürg Müller, Nicole Neuhaus
E-Mail: juerg.mueller@strom.ch / nicole.neuhaus@strom.ch

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Hintere Bahnhofstrasse 10, 5000 Aarau, www.strom.ch

Sprachliche Gleichstellung der Geschlechter

Das Dokument ist im Sinne der einfacheren Lesbarkeit in der männlichen Form gehalten. Alle Rollen und Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch auf alle Geschlechter. Wir danken für Ihr Verständnis.