

Photovoltaik: Was bei der Planung einer Solaranlage wichtig ist

Eine Photovoltaik-Anlage verwandelt Sonnenlicht in Strom. Die Verbraucherzentrale erklärt, wie sie funktioniert und was Sie für Planung und Installation wissen müssen.

Inhalt

Das Wichtigste in Kürze:.....	2
Was ist Photovoltaik (PV)?	2
Wer darf eine Photovoltaik-Anlage installieren?	2
Wann lohnt sich eine Photovoltaik-Anlage?.....	3
Unter welchen Voraussetzungen ergibt eine Photovoltaik-Anlage Sinn?	4
Welche Förderung bekomme ich?.....	4
Sollte ich eine Photovoltaik-Anlage mieten oder kaufen?.....	5
Wie groß sollte die Photovoltaik-Anlage sein?.....	6
Gewonnenen Strom selbst nutzen oder einspeisen?	7
Checkliste: Worauf muss ich achten, wenn ich eine Photovoltaik-Anlage anschaffen will?.....	8
Was kostet eine Photovoltaik-Anlage?	9
Welche gesetzlichen Vorgaben muss ich einhalten?.....	10
Worauf Sie bei PV-Anlagen mit mehr als 10 kW achten sollten	11
Welche Versicherung brauche ich?	12
Erhalte ich eine Gewährleistung oder Garantie für meine Photovoltaik-Anlage?.....	13
Was ist zu tun, wenn die PV-Anlage läuft?.....	13

Stand: 15. März 2023

Das Wichtigste in Kürze:

- Photovoltaik-Anlagen sind eine lohnende Investition, wenn möglichst viel vom selbst erzeugten Strom auch selbst genutzt wird.
- Das neue EEG 2023 macht auch Anlagen mit vollständiger Einspeisung wirtschaftlich attraktiv.
- Solarstrom-Anlagen können Sie kaufen oder mieten.
- Fördermittel sollten bereits bewilligt sein, bevor Sie einen Vertrag unterschreiben.

Hinweis: Mitte Dezember 2022 wurde das Jahressteuergesetz verabschiedet, das umfangreiche Änderungen bei der steuerlichen Behandlung von PV-Anlagen bedeutet: Rückwirkend zum 1.1.2022 werden PV-Anlagen bis 30 kWp nicht mehr für die Einkommenssteuer berücksichtigt. Ab 1.1.2023 gilt für private PV-Anlagen ein Umsatzsteuersatz von 0 Prozent, der schon bei der Angebotserstellung vom Installationsbetrieb zu berücksichtigen ist.

Was ist Photovoltaik (PV)?

Photovoltaik wandelt Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom um. Dazu können Sie eine größere Photovoltaikanlage auf dem Dach errichten oder ein bis zwei Module auch auf der Terrasse oder am Balkon montieren. Die PV-Anlage besteht aus den Solarmodulen, die mit ihren darin enthaltenen Solarzellen das Sonnenlicht aufnehmen. Über einen Wechselrichter wird der erzeugte Gleichstrom dann in Haushaltsstrom mit 230 Volt umgewandelt. Inzwischen setzen schon viele private Haushalte auf erneuerbare Energien. Damit verbrauchen Sie nicht nur Strom, sondern produzieren auch welchen, sind also so genannte Prosumer:innen. Im Unterschied zur Photovoltaik wird bei der **Solarthermie**¹ das Licht in Wärme umgewandelt.

Wer darf eine Photovoltaik-Anlage installieren?

Grundsätzlich darf sich jede Privatperson und jedes Unternehmen eine Solarstrom- oder Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) anschaffen. Im Einzelfall hängt das aber von Ihren Wohnverhältnissen ab: Gehört Ihnen ein Ein- oder Zweifamilienhaus können Sie diese Entscheidung in der Regel allein treffen. Wohnen Sie in einer Eigentums- oder Mietwohnung müssen die (Mit-)Eigentümer:innen bzw. die Vermieter:innen zustimmen. Auch der Denkmalschutz kann eine Hürde auf dem Weg zur eigenen PV-Anlage sein.

¹ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/erneuerbare-energien/solarthermie-solarwaerme-fuer-warmwasser-und-heizung-5568>

Das "Ja" der Eigentümer:innen bzw. der Vermieter:innen brauchen Sie auch dann, wenn Sie ein **Stecker-Solargerät**² für den Balkon installieren möchten. Diese Strom erzeugenden Geräte zum Anschließen und Loslegen (Plug-and-Play) können Sie auch ohne großen Planungs- und Installationsaufwand kaufen und nutzen. Im Gegensatz dazu müssen Sie bei Solaranlagen, die an oder auf Gebäuden installiert werden, zusätzliche **technische und rechtliche Vorgaben**³ einhalten.

Theoretisch dürfen Sie selbst die Solarmodule auf dem Dach anbringen. Davon raten Fachleute allerdings ab, da die Hersteller ihre jahrzehntelangen Garantien von einer fachgerechten Montage abhängig machen. Den Anschluss an die Hauselektrik und ans Stromnetz muss ohnehin von einem Elektrofachbetrieb erledigt werden.

Wann lohnt sich eine Photovoltaik-Anlage?

Ob eine Solarstromanlage das Richtige für Sie ist, hängt von Ihren persönlichen Zielen ab. Wenn Sie etwas für die Umwelt tun möchten, lautet die Antwort eindeutig: Ja!

Aber auch unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten sind Photovoltaik-Anlagen meist lohnend. Heute ist es üblich, einen Teil des Sonnenstroms vom Dach selbst zu verbrauchen. Daher ist der Stromverbrauch im Haushalt ein wichtiger Faktor. Eine Solaranlage rechnet sich umso schneller, je mehr Solarstrom Sie direkt selbst verbrauchen. Denn für den Strom vom Dach müssen Sie viel weniger bezahlen als für den Strom aus dem Netz. Rund 30 Prozent des Stromverbrauchs kann bei einer typischen PV-Anlage direkt selbst verbraucht werden. Wird dazu noch ein Batteriespeicher eingebaut, können rund 70 Prozent erreicht werden. Ganz nebenbei können Sie mit dem Strom vom Hausdach Ihren Autarkiegrad erhöhen, also unabhängiger vom Stromanbieter werden.

Den Strom aus Ihrer PV-Anlage, den Sie nicht selbst verbrauchen, können Sie in das öffentliche Netz einspeisen. Dafür erhalten Sie eine Einspeisevergütung, die ebenfalls zur Wirtschaftlichkeit der Anlage beiträgt.

Seit 30. Juli 2022 ist eine Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) in Kraft, das so genannte „**EEG 2023**“⁴. Nehmen Sie jetzt eine neue PV-Anlage in Betrieb, erhalten Sie eine höhere Vergütung pro Kilowattstunde als früher. Für Anlagen bis 10 kWp sind das 8,2 Cent pro Kilowattstunde für die Strommenge, die Sie nicht selbst nutzen, sondern ins Stromnetz einspeisen.

Mit dem EEG 2023 können Sie auch eine noch höhere Vergütung (bis 13 Cent pro kWh) bekommen, wenn Sie den Strom vollständig ins Stromnetz einspeisen. Allerdings reduziert die PV-Anlage dann nicht Ihre Stromrechnung. Außerdem muss

² <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/erneuerbare-energien/steckersolar-solarstrom-vom-balkon-direkt-in-die-steckdose-44715>

³ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/photovoltaik-was-bei-der-planung-einer-solaranlage-wichtig-ist-5574#fristen>

⁴ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/eeg-2023-das-hat-sich-fuer-photovoltaikanlagen-geaendert-75401>

diese Volleinspeisung dem Netzbetreiber schriftlich gemeldet werden, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.

Gut zu wissen: Die angegebenen Vergütungssätze sind dem EEG 2023 entnommen, das seit dem 30. Juli 22 in Kraft ist. Die Werte der festen Einspeisevergütung stehen jedoch nicht direkt im Gesetzestext, sondern berechnen sich aus unterschiedlichen Angaben und Regelungen des EEG 2023.

Ob sich eine Solarstromanlage für Sie rechnet, können Sie online mit dem **Renditerechner**⁵ der *Stiftung Warentest* abschätzen.

Wenn Sie bei der Beurteilung eines Angebots unsicher sind, können Sie auch bei einer Verbraucherzentrale in Ihrer Nähe anfragen. Die stationäre Energie-Beratung ist bundesweit kostenlos.

Unter welchen Voraussetzungen ergibt eine Photovoltaik-Anlage Sinn?

Eine wichtige Bedingung ist eine möglichst verschattungsfreie Dachfläche mit einer stabilen, asbestfreien Dachdeckung. Optimal für eine PV-Anlage sind eine Südausrichtung und eine Dachneigung von 30 Grad. Neigungen von unter 25 oder über 60 Grad können den Stromgewinn aus der Solaranlage um bis zu zehn Prozent verringern. Die Ausrichtung der Fläche und die Sonneneinstrahlung sind also entscheidend.

Obwohl sie nicht so hohe Erträge wie nach Süden ausgerichtete Flächen bringen, sind heute auch Anlagen auf Ost- und Westdächern oft sinnvoll. Das bringt über das Jahr betrachtet zwar nicht den maximalen Ertrag, die Stromerzeugung verteilt sich jedoch stärker über die Tageszeiten von morgens bis abends, somit kann mehr Strom selbst im Haus genutzt werden.

[...] Eine weitere technische Möglichkeit ist es, eine Photovoltaik-Anlage bei Neubau oder Dachsanierung auch in das Dach zu integrieren statt über der Dachhaut aufzubauen. Im neuen „**Ratgeber Photovoltaik**“⁶, der im April 2023 erscheinen wird, finden Sie dazu eine ausführliche Tabelle der Vor- und Nachteile dieser integrierten Solarlösungen.

Welche Förderung bekomme ich?

Wenn Sie überschüssigen Strom ins Netz einspeisen, erhalten Sie dafür eine Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Die Höhe des Vergütungssatzes ist abhängig von der Anlagengröße und liegt gemäß EEG 2023 bei 8,2 Cent pro kWh für Anlagen bis zu einer Größe von 10 kWp. Für größere Anlagen

⁵ <https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/>

⁶ https://www.ratgeber-verbraucherzentrale.de/energie-umwelt/ratgeber-photovoltaik-46009207?mtm_campaign=Verbraucherzentrale%20Online-Texte%20zum%20Thema%20ab%2013.12.2022

finden Sie in unserem **EEG 2023-Text⁷** ein Berechnungsbeispiel. Dieser Vergütungssatz ist heute nicht mehr abhängig vom Monat der Inbetriebnahme: Bis Januar 2024 bleibt dieser Wert gemäß EEG 2023 konstant für alle Anlagen, die neu in Betrieb genommen werden. Bezahlt wird dieser Vergütungssatz, sobald die Anlage in Betrieb geht, und zwar für das Jahr der Inbetriebnahme und weitere 20 Kalenderjahre.

Die EEG-Vergütung muss vorab nicht beantragt werden. Der Netzbetreiber ist gesetzlich dazu verpflichtet, den Strom abzunehmen und nach den gesetzlichen Vorgaben zu vergüten. Voraussetzung ist aber eine Anmeldung im Marktstammdatenregister und bestimmte technische Eigenschaften der Photovoltaik-Anlage.

Die **bundeseigene Förderbank KfW⁸** unterstützt den Kauf von Photovoltaik-Anlagen mit zinsgünstigen Darlehen. Auch in manchen Kommunen, von Regionalverbänden oder in einigen Bundesländern gibt es Zuschüsse für Photovoltaik-Anlagen oder für Batteriespeicher, wenn Sie eine Photovoltaik-Anlage anschaffen. Die örtlichen Klimaschutzmanager:innen oder Energieberater:innen kennen in der Regel die Möglichkeiten und Details.

Sollte ich eine Photovoltaik-Anlage mieten oder kaufen?

Als Alternative zum Kauf lässt sich eine PV-Anlage auch mieten oder pachten. Die Anbieter – lokale Stadtwerke und überregionale Unternehmen – werben mit wenig Aufwand und der wegfallenden Anfangsinvestition. Solche Angebote kosten Sie meist zwischen 80 und 300 Euro im Monat. Das klingt überschaubar, summiert sich aber über die sehr lange Laufzeit von meist mindestens 20 Jahren auf einen hohen fünfstelligen Betrag, der die Anschaffungskosten beim Kauf einer Anlage fast immer deutlich übersteigt, manchmal um das Zwei- bis Dreifache.

Grund dafür ist, dass vermietende Unternehmen die Photovoltaik-Anlage nicht nur anschaffen und installieren müssen, sondern auch Kosten für Finanzierung, Wartung, Reparaturen, Versicherung und weitere Risiken sowie den unternehmerischen Gewinn einkalkulieren.

Wenn Sie eine Anlage mieten, gehört sie Ihnen zwar nicht, Sie sind aber Betreiber:in und dürfen den Solarstrom selbst verbrauchen. Den Überschuss speisen Sie wie bei einer eigenen Anlage ins Netz ein und erhalten die Einspeisevergütung aus dem EEG. Je nachdem, wie jeweilige Unternehmen den Leistungsumfang der Anlage definieren, ob also bestimmte Zusatzleistungen in der Miete enthalten sind, und wie hoch der Eigenverbrauch angesetzt ist, kann unter dem Strich ein kleiner Gewinn für Sie herauskommen – oder aber auch ein dicker Verlust.

⁷ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/eeg-2023-das-hat-sich-fuer-photovoltaikanlagen-geaendert-75401>

⁸ <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/Photovoltaik/>

Meist ist eine Miete oder Pacht am Ende deutlich teurer als ein Kauf. Dafür brauchen Sie sich im besten Fall um die Wartung, Instandhaltung und Versicherung nicht zu kümmern, da das die Vermieter:innen übernehmen. Weil die Angebote aber sehr unterschiedlich ausgestaltet sind, lohnt es sich, die Vertragsbedingungen vorab gründlich zu prüfen. Achten Sie dabei auf versteckte Kosten und darauf, dass die Miete nur dann zu zahlen ist, wenn die Anlage wie versprochen Strom produziert und das vermietende Unternehmen allen vertraglichen Verpflichtungen (Wartung, Reparaturen) nachkommt. Vorteil der Miete ist, dass Sie sich bei der Anschaffung nicht mit technischen Details beschäftigen müssen und während des Betriebs keine größeren Kostenrisiken bestehen, wenn Solarmodule oder Wechselrichter nicht wie erwartet funktionieren. Nachteil ist, dass diese Mietverträge bis zu 20 Jahre laufen und praktisch nicht kündbar sind. Auch bei einem Hausverkauf oder wenn das Haus vererbt wird, müssen diese weitergeführt werden.

Gerade wegen der langen Laufzeit von solchen Mietverträgen und der in Summe hohen Kosten sollten Sie alle Vertragsdetails in Ruhe prüfen bevor Sie unterschreiben. Worauf Sie dabei unbedingt achten sollten und weitere **Details zur PV-Miete⁹** finden Sie hier [s. Fußnote].

Wie groß sollte die Photovoltaik-Anlage sein?

Die elektrische Leistung (Nennleistung) einer Photovoltaik-Anlage wird in Kilowattpeak (kWp), also Kilowatt Spitzenleistung angegeben. Das ist die maximale Leistung der Solarmodule unter standardisierten Laborbedingungen, die einen Vergleich von verschiedenen Modulen ermöglicht.

Für die Installation von rund 1 kWp Anlagenleistung werden etwa fünf bis sieben Quadratmeter Fläche benötigt. Der Stromertrag der Anlage schwankt jedoch mit der Sonneneinstrahlung und den Jahreszeiten. Außerdem ist er abhängig von Umwelteinflüssen wie Schatten, reflektierendem Licht und der Verschmutzung der Module.

Die Anlage nur so klein zu dimensionieren, dass sie für den Eigenverbrauch optimiert ist, stellt oft nicht die wirtschaftlich beste Variante dar, da kleine Anlagen pro Kilowatt Leistung teurer sind als größere. Deshalb sind größere Anlagen meist lohnender, wie auch die aktuelle **Photovoltaik-Studie** der *HTW Berlin* im Auftrag der *Verbraucherzentrale NRW*¹⁰ zeigt. Die Grenze setzen dann die verfügbare Dachfläche und das eigene Budget. Hintergrund der verschiedenen Preise bei unterschiedlichen Anlagengrößen sind die Fixkosten wie z.B. die Einspeisetechnik oder das Gerüst zum Aufbau. Diese Kosten sind nahezu unabhängig von der Anlagengröße und erhöhen die Kosten. pro kWp bei kleinen Anlagen.

⁹ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/erneuerbare-energien/photovoltaik-solaranlage-mieten-eine-alternative-zum-kauf-71086>

¹⁰ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/politik-nrw/energie>

Gewonnenen Strom selbst nutzen oder einspeisen?

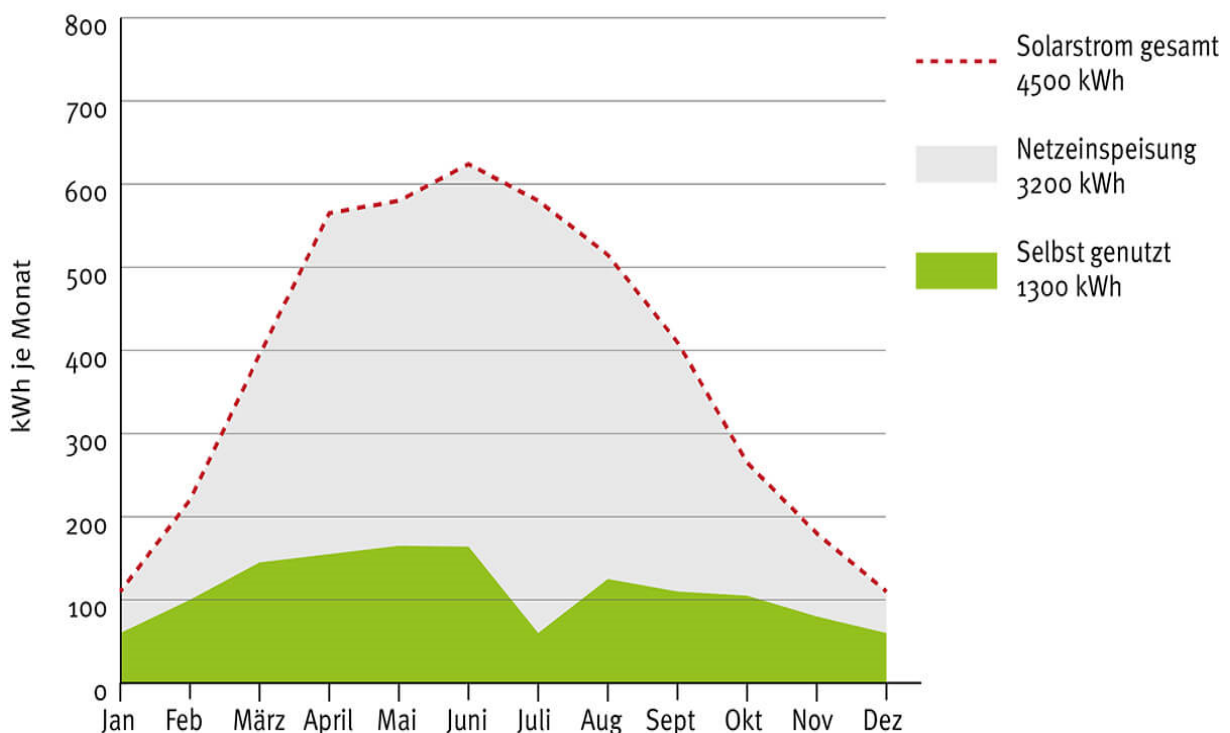
Selbst erzeugten Strom selbst zu nutzen und dadurch weniger Energie aus dem Netz zu kaufen, lohnt sich mehr, als möglichst viel davon einzuspeisen. Denn der Strom vom eigenen Dach kostet Sie bei einer Anlagengröße von 5 bis 10 kWp nur etwa 15 bis 10 Cent pro Kilowattstunde (kWh), während Sie für Strom aus dem Netz etwa 40 Cent (brutto) pro Kilowattstunde bezahlen müssen.

Um zu wissen, wie hoch der Anteil an Strom ist, den Sie in jedem Fall für sich selbst erzeugen können, sind drei Faktoren wichtig:

- die Höhe Ihres Stromverbrauchs,
- dessen zeitliche Verteilung über den Tag und
- die Anlagenleistung der PV-Anlage.

Mit unserem **Solarrechner**¹¹ können Sie überschlagen, wie viel Solarstrom Sie ungefähr im Haushalt verbrauchen können.

Beispiel für Stromerzeugung und Eigenverbrauch



Ein durchschnittlicher Vier-Personen-Haushalt mit einer 5-Kilowattpeak (kWp)-Anlage auf dem Hausdach erreicht z.B. einen sogenannten Eigenverbrauch von etwa 20 bis 30 Prozent, nutzt also 20 bis 30 Prozent des selbst erzeugten Stroms vom Dach selbst.

¹¹ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner>

Die Grafik zeigt die Erträge für einen solchen Fall. Dabei wird von einem spezifischen jährlichen Ertrag der Solaranlage von 900 kWh pro kWp und einem jährlichen Stromverbrauch im Haushalt von etwa 3.500 kWh ausgegangen (Hinweis: Grund für den geringen Eigenverbrauch im Sommer ist ein dreiwöchiger Urlaub.)

Der Eigenverbrauch lässt sich steigern, indem Sie den Stromverbrauch in die Produktionszeiten der Solaranlage verschieben, also etwa die Wasch- und Spülmaschine passend einschalten. Auch ein **Energiemanagementsystem**¹² kann Ihnen dabei helfen, Solarenergie zu Hause effizienter zu nutzen. Ein solches Gerät steuert die Energieströme automatisch, es kann z.B. bei Sonnenschein auch eine Wärmepumpe oder die Ladung eines Elektroautos automatisch starten. Eine dritte Möglichkeit ist es, einen Batteriespeicher einzusetzen. Damit lässt sich der Eigenverbrauch auf 50 bis 70 Prozent erhöhen. Gleiches kann mit einer Wallbox gelingen, wenn der Solarstrom zum Aufladen eines Elektroautos genutzt wird.

Checkliste¹³: Worauf muss ich achten, wenn ich eine Photovoltaik-Anlage anschaffen will?

Nehmen Sie sich Zeit für die Planung. Informieren Sie sich vorab gründlich und lassen Sie sich fachlich beraten.

Zunächst sollten Sie, am besten bei einer Beratung oder mit einem Fachbetrieb die baulichen Voraussetzungen prüfen. In den meisten Bundesländern ist für kleinere Photovoltaikanlagen, die an oder auf Gebäuden installiert werden, keine Baugenehmigung erforderlich. Es sei denn, es gibt Vorgaben zum Denkmalschutz oder örtliche Bebauungspläne, die etwas anderes besagen. Zur Sicherheit sollten Sie sich vorab bei Ihrer Stadt- oder Gemeindeverwaltung über die jeweils geltenden Vorschriften erkundigen.

Nun können Sie festlegen, welche Kriterien Ihre Solaranlage erfüllen soll: Wie groß kann die Anlage werden? Wie viel Strom soll sie erzeugen? Wie viel darf sie kosten? Dabei sollten Sie nicht nur Ihren aktuellen Stromverbrauch berücksichtigen, sondern auch gleich überlegen, ob Sie den selbst produzierten Strom in Zukunft vielleicht auch für Wärmeanwendungen (Warmwasser, Wärmepumpe) oder die Ladung eines Elektroautos nutzen möchten.

Wenn Sie wissen, was Sie brauchen, empfiehlt es sich, mehrere Kostenvoranschläge von Fachbetrieben einzuholen. Diese sollten zuvor auch bei Ihnen die konkreten Gegebenheiten vor Ort angesehen haben. Falls Sie eine Förderung in Anspruch nehmen möchten, müssen Sie eventuelle Fördermittel unbedingt beantragt und bewilligt haben, bevor Sie einen Vertrag beim Anlagenhersteller oder Installationsbetrieb unterschreiben.

¹² <https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/energie/erneuerbare-energien/energiemanagementsystem-fuer-zu-hause-energie-effizienter-nutzen-48095>

¹³ https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2023-05/checkliste_pv_1.pdf

Was kostet eine Photovoltaik-Anlage?



Mittlere Preise für Photovoltaikanlagen inklusive Montage

Anlagenleistung in kWp*	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Bruttopreis 2019 pro kWp* (gerundet)	1.900 €	1.740 €	1.630 €	1.550 €	1.440 €	1.400 €	1.360 €	1.320 €	1.300 €
Bruttopreis 2019 gesamt (gerundet)	7.600 €	10.440 €	13.040 €	15.500 €	17.280 €	19.600 €	21.760 €	23.760 €	26.000 €

* kWp steht für „Kilowatt Peak“ und bezeichnet die Nennleistung der Anlage

© Verbraucherzentrale NRW auf Basis von Daten des photovoltaikforum.com und Auswertungen der HTW Berlin

Unser **Preisindex für Photovoltaik¹⁴** hilft Ihnen, die Kosten einzuschätzen. Ende 2021 lagen die Marktpreise wieder auf dem Niveau der 2019 erstellten Übersicht, in den vergangenen Monaten sind sie leider weiter gestiegen. Beim Vergleich der Angebote sollten Sie aber nicht nur auf den Preis achten, sondern vor allem auf den Umfang und die Qualität der Leistungen. Falls notwendig sollten beispielsweise auch die Kosten für ein Gerüst oder den Umbau des Zählerschranks enthalten sein. Achten Sie bei den Konditionen im Angebot darauf, dass Sie keine Vorschüsse für noch nicht erbrachte Leistungen oder Lieferungen zahlen müssen. "Standardpakete" passen nicht auf jedes Dach. Deshalb muss die Photovoltaik-Anlage an Ihre Bedürfnisse angepasst werden. Das gilt für die Anzahl der Solarmodule ebenso wie für Typ und Leistung des sogenannten Wechselrichters sowie des Batteriespeichers.

Entscheidend sind die Gesamtleistung (Spitzenleistung in kWp) der Anlage, das vorgesehene Anlagenkonzept und die verwendeten Komponenten (Hersteller, Typ). Kommen die einzelnen Bestandteile von unterschiedlichen Unternehmen, muss Ihr Installationsbetrieb dafür sorgen, dass sie optimal aufeinander abgestimmt sind.

Wichtig ist zudem, dass Ihr Installationsbetrieb ausreichend Kompetenz und Erfahrungen auf diesem Gebiet hat. Dies lässt sich durch fundierte Aus- und Weiterbildungen oder regelmäßige Schulungen bei Herstellerunternehmen belegen. Am besten lassen Sie sich auch Referenzen nennen, so dass Sie andere Kund:innen nach ihren Erfahrungen fragen können.

Vorteilhaft ist es, wenn Betriebe in Ihrer Nähe angesiedelt sind und auch engen Kontakt zu Lieferanten und Herstellern pflegen. Dann haben Sie im Zweifel bei

¹⁴ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/aktuelle-meldungen/energie/was-kostet-eine-photovoltaikanlage-49155>

Fragen und Reklamationen kurze Reaktionszeiten und können auf kulante Lösungen hoffen.

Ohne Vor-Ort-Termin ist es kaum möglich, einen vernünftigen Kostenvoranschlag zu erstellen. Prüfen Sie anschließend, ob in den Kosten für Montage und Netzanschluss tatsächlich alle nötigen Bauteile und Arbeiten aufgeführt sind. Die Angebote sollten möglichst genau sein und alle Komponenten genau beschreiben.

Lassen Sie sich auch die Garantiebedingungen mit dem Angebot aushändigen und lesen Sie diese durch, wenden Sie sich bei Fragen an den Installationsbetrieb. Dieser hilft Ihnen auch, wenn für eine Garantie (z.B. bei einem Wechselrichter) eine Registrierung beim Hersteller notwendig ist.

Lassen Sie sich ein Anlagenprotokoll für Ihre Solarstromanlage ausstellen. Sowohl das Photovoltaik-Anlagenprotokoll als auch das PV-Speicherprotokoll wurde vom Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) mitentwickelt. Mit ihnen dokumentieren Handwerksbetriebe, dass die Anlage und die Geräte nach dem Stand der Technik geplant und installiert wurden. Die Formulare enthalten auch eine Protokollvorlage für die Übergabe der fertigen Anlage. Diese dokumentiert, dass die Anlage oder der Speicher bei der Übergabe korrekt funktionieren.

Beide Anlagenprotokolle können nur von registrierten Handwerksbetrieben übergeben werden. Der Bundesverband Solarwirtschaft hält dazu **ausführliche Informationen und ein Handwerker:innenverzeichnis¹⁵** bereit.

Für Batteriespeicher auf Lithium-Ionen-Basis ist ein Zertifikat über die Einhaltung des **Sicherheitsleitfadens Li-Ionen-Hausspeicher¹⁶** empfehlenswert.

Welche gesetzlichen Vorgaben muss ich einhalten?

Der Weg zur eigenen Solaranlage ist auch mit Formalitäten verbunden. Hier finden Sie die wichtigsten Aspekte:

Anmeldung beim Netzbetreiber

Als Errichter meldet Ihr Installationsbetrieb die Solarstromanlage beim Stromnetzbetreiber an. Dieser ist Ansprechpartner für den Anschluss der Anlage ans Stromnetz. Er nimmt außerdem den Überschussstrom ab und vergütet Ihnen jede eingespeiste Kilowattstunde nach den Vergütungssätzen des *EEG*. An ihn müssen Sie bestimmte Daten einmalig und jährlich melden. Die meisten Netzbetreiber schlagen vor, einen Einspeisevertrag abzuschließen. Dieser Vertrag ist nach dem *EEG* aber nicht erforderlich und kann für Sie als Anlagenbetreiber:in

¹⁵ <https://www.solarwirtschaft.de/fuer-verbraucher/>

¹⁶ https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/PM_SICHERHEITSLFITFADEN.pdf

nachteilig sein, wenn er einseitige Haftungsbeschränkungen zugunsten des Netzbetreibers enthält.

Anmeldung im Marktstammdatenregister

Sie müssen Ihre Photovoltaikanlage und – falls vorhanden – auch den Batteriespeicher bei der Bundesnetzagentur ins **Marktstammdatenregister**¹⁷ eintragen. Meldepflichtig sind die Inbetriebnahme, die Stilllegung, technische Änderungen und auch ein Betreiber:innenwechsel. Diese Pflicht besteht auch für ältere Anlagen und kann nur online vorgenommen werden. Die Meldung kann von Betreiber:innen selbst oder vom Installationsunternehmen durchgeführt werden.

Gewerbeanmeldung nicht nötig

Wenn Sie als Privatperson auf Ihrem Einfamilienhaus eine Solarstromanlage betreiben, müssen Sie dafür kein Gewerbe beim Ordnungsamt anmelden, auch wenn Finanzämter gelegentlich etwas anderes sagen. Der *Bund-Länder-Ausschuss Gewerberecht* hat dazu bereits im Jahr 2010 eine eindeutige Empfehlung abgegeben.

Steuererklärung muss nicht mehr sein

Mit der Verabschiedung des Jahressteuergesetzes im Dezember 2022 wurde die steuerliche Behandlung von PV-Anlagen radikal vereinfacht: Wohnhaus-Anlagen bis 30 kWp müssen nun bei der Einkommenssteuer generell nicht mehr berücksichtigt werden. Da dies eine gesetzliche Regelung ist, die generell gilt, können nun auch keine steuerlichen Optimierungen (Abschreibungen, Investitions-Abzugsbeträge) mehr angewendet werden.

Worauf Sie bei PV-Anlagen mit mehr als 10 kW achten sollten

Die Höhe der Vergütung, die der Netzbetreiber laut EEG für den ins Netz eingespeisten Strom zahlt, ist abhängig von der Anlagenleistung.

Bei einer Anlage mit einer Leistung bis 10 Kilowatt ist der Vergütungssatz pro Kilowattstunde am höchsten. Der Leistungsanteil zwischen 10 und 40 Kilowatt wird etwas niedriger vergütet. Beispiel: Sie nehmen im März 2023 eine Photovoltaik-Anlage mit 15 Kilowatt in Betrieb. Dann erhalten Sie für die ersten 10 Kilowatt 8,2 Cent und für die restlichen 5 Kilowatt 7,1 Cent pro Kilowattstunde. Speisen Sie beispielsweise 9000 Kilowattstunden ins Netz ein, erhalten 6.000 Kilowattstunden die höhere und 3.000 Kilowattstunden die niedrigere Vergütung.

Im ersten Jahr gilt die Einspeisevergütung ab der Inbetriebnahme bis zum Jahresende und anschließend für weitere 20 Jahre volle Kalenderjahre.

¹⁷ <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>

Zusätzlicher Zähler notwendig

Bei einer Anlage zur Eigenversorgung bis 30 Kilowatt wird nur der bisherige Bezugszähler durch einen Zweirichtungszähler ersetzt. Dieser misst sowohl Strombezug wie auch Überschusseinspeisung aus der Photovoltaik-Anlage.

Bei einer Anlage zur Volleinspeisung in das öffentliche Stromnetz wird ein neuer Zähler zur Erfassung der Solarstromerzeugung eingebaut. An der bestehenden Zählertechnik des Stromverbrauchs muss nichts geändert werden.

Größere Anlagen wirtschaftlich sinnvoll

Viele Anbieterunternehmen von Photovoltaik-Anlagen machen es sich einfach und empfehlen, nur Anlagen bis 10 Kilowatt zu installieren. Dagegen zeigt eine **Studie im Auftrag der Verbraucherzentrale NRW¹⁸**, dass es auch für private Haushalte wirtschaftlich sinnvoll sein kann, eine größere Anlage zu kaufen.

Die Studie zeigte unter anderem, dass größere PV-Anlagen pro Kilowatt Anlagenleistung weniger kosten als kleine. Außerdem unterscheiden sich die Betriebskosten von kleineren und größeren Anlagen im untersuchten Leistungsbereich bis 20 Kilowatt nur wenig, was den Solarstrom aus größeren Anlagen ebenfalls günstiger macht. Je größer der Eigenverbrauch des Solarstroms ist oder je mehr er sich durch künftige Anschaffungen wie ein Elektroauto oder eine Wärmepumpe erhöht, umso sinnvoller ist eine größere Photovoltaik-Anlage.

Welche Versicherung brauche ich?

Solarstrom-Anlagen sollten wenigstens in Ihre Wohngebäudeversicherung mit eingeschlossen werden, damit sie vor Gefahren wie Sturm, Hagel, Blitz und Feuer abgesichert sind. Für große und teure Anlagen oder wenn Sie einen Kredit zur Finanzierung in Anspruch nehmen, kann auch eine spezielle **Photovoltaikversicherung¹⁹** empfehlenswert sein. Diese ist zwar teurer als eine Gebäudeversicherung, manchmal kalkulieren Unternehmen sie aber beim Kauf der Anlage schon in den Kaufpreis für die ersten ein bis drei Jahre ein.

¹⁸ <https://www.verbraucherzentrale.nrw/presse-nrw/moeglichst-gross-und-ohne-speicher-so-ist-pv-am-wirtschaftlichsten-34542>

¹⁹ <https://www.test.de/Photovoltaikversicherung-Guten-Schutz-gibt-es-fuer-unter-100-Euro-im-Jahr-5138152-0/>

Erhalte ich eine Gewährleistung oder Garantie für meine Photovoltaik-Anlage?

Üblicherweise gilt für Solarstromanlagen eine **Gewährleistungsfrist**²⁰ von fünf Jahren, d.h. die Verkaufsfirma muss in dieser Zeit für Sachmängel haften. Deshalb sollten Sie am besten schon vor Ablauf der 5-Jahres-Frist prüfen, ob die Anlage ihre volle Leistungsfähigkeit hat, mängelfrei installiert wurde und die versprochenen Erträge bringt.

Darüber hinaus bieten Unternehmen für Solarmodule und andere Komponenten **freiwillig Garantien** über 10 bis mehr als 20 Jahre an. Damit solche Garantien wirklich etwas nützen, muss das Unternehmen in Deutschland ansprechbar sein. Gibt es die Firma irgendwann nicht mehr oder muss die Garantie im Ausland eingefordert werden, ist der Nutzen gering. Bei den **Garantie- und Versicherungsverträgen von Solarstromanlagen**²¹ kommt es wie immer auf die genannten Bedingungen an. Daher sollten Sie auch das Kleingedruckte der Garantiebedingungen genau lesen. Lassen Sie sich diese unbedingt mit dem Angebot vom Installationsbetrieb aushändigen und bewahren Sie diese Unterlagen unbedingt langfristig auf, wenn die Anlage realisiert ist.

Was ist zu tun, wenn die PV-Anlage läuft?

Sobald die Anlage läuft, sollten Sie regelmäßig die Funktion und den Ertrag der Anlage kontrollieren. Die meisten Wechselrichter speichern die Daten der Energieerzeugung und stellen sie am Display, auf einer Internetseite oder über eine Smartphone-App zur Verfügung. Beim Vergleich mit anderen Anlagen in der Region oder mit der Sonneneinstrahlung zeigt sich dann, wie reich die "Sonnenernte" ausfällt. Spätestens alle fünf Jahre sollte eine Fachperson die Sicherheit und Funktion der Anlage prüfen. Nach zehn Jahren kann eine professionelle Reinigung der Solarmodule sinnvoll sein.

Dieser Inhalt wurde von den Verbraucherzentralen Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz für das Netzwerk der Verbraucherzentralen in Deutschland erstellt.

Diesen Text finden Sie online unter:

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/photovoltaik-was-bei-der-planung-einer-solaranlage-wichtig-ist-5574>

²⁰ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/vertraege-reklamation/kundenrechte/gewaehrleistung-des-haendlers-5057>

²¹ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/photovoltaik-garantie-und-versicherungsbedingungen-genau-lesen-6700>

Welche Unternehmen in Winsen & Umgebung installieren Photovoltaikanlagen? Eine paar Beispiele



Guter Rat ist teuer? Nicht bei uns.

Seit 2001 sind wir spezialisiert auf die Installation von Solaranlagen.
Eine solide Planung bildet grundsätzlich die Basis, bevor es an die Ausführung geht.

☎ (04172) 4729010

✉ info@stuhlmacher-solar.de



Telefon: +49 (0)4136 / 911 90 95

Telefax: +49 (0)4136 / 900 700

E-Mail: buero@die-solarbauer.de oder Kontaktformular



Email

Info@volpro.de



Telefon

04171 – 546840



☎ +49 (0) 4135 7816

✉ info@sonnenschmied.de



04135-83 33 · ✉ lueneburg@adfontes.de

Firma Jaap

Telefon : [+49] 04188 – 4443423

Telefax : [+49] 04182 – 293182

Web: www.solar-solar.de

E-Mail: info@solar-solar.de



info@bh-haustechnik.de

04105 650 830

Kennen Sie weitere Firmen? Gern melden an: klimaschutznetzwerk-winsen@web.de