

# CHECKLISTE FÜR PHOTOVOLTAIK-ANGEBOTE

Die Anschaffung einer Photovoltaik-Anlage ist häufig attraktiv: Sie senkt die Stromkosten deutlich, macht unabhängiger vom Stromversorger und produziert klimafreundlichen Strom direkt am Gebäude. Allerdings handelt es sich auch um eine größere Investition, die die meisten Verbraucher:innen maximal einmal im Leben tätigen. Entsprechend schwierig kann die Bewertung von Angeboten werden – zumal diese nicht immer gleich gestaltet sind. Worauf Sie bei Angeboten für Photovoltaik-Anlagen achten sollten, zeigt Ihnen diese Checkliste.



## 1. SOLARMODULE

- a) Modulleistung insgesamt? \_\_\_\_\_ kWp
- b) Material Modul-Rückseite?  Folie  Glas

Sogenannte Glas-Glas-Module sind in der Regel etwas teurer, dafür meist widerstandsfähiger gegen mechanische Schäden und damit langlebiger.



## 2. WECHSELRICHTER (WR)

- a) Typ  String-WR  Modul/Micro-WR

Bei String-Wechselrichtern werden mehrere Module zusammen an den Wechselrichter angeschlossen. Bei Modul-/Micro-Wechselrichtern hat jedes Modul einen eigenen kleinen Wechselrichter. Modulwechselrichter können bei teilweiser Verschattung oder unterschiedlicher Ausrichtung der Module Ertragsvorteile bieten; dafür ist diese Variante meist teurer.

falls String-WR:

- Hybrid-WR?  Ja  Nein

Ein Hybrid-Wechselrichter kann zusätzlich auch als Wechselrichter für einen DC- gekoppelten Batteriespeicher genutzt werden.

Anzahl MPP-Tracker \_\_\_\_\_

Sogenannte Multistring-Wechselrichter können den Betriebspunkt für mehrere Modulstränge unabhängig voneinander optimieren. Das ist bei unterschiedlich ausgerichteten Modulen/Modulfeldern wichtig, um das volle Potenzial auszuschöpfen.

falls Modul-WR:

- Schließt die Modulgarantie auch die Modul-WR ein?  Ja  Nein

Dies ist in der Regel nicht der Fall. Ein WR-Schadensfall kann daher kostenintensiv werden.

- b) Wechselrichter-Nennleistung \_\_\_\_\_ kW

Sollte ca. im Bereich von 90-110 % der Modulleistung (in kWp) liegen.



## 3. BATTERIESPEICHER (FALLS VORHANDEN)

- a) Nutzbare Kapazität \_\_\_\_\_ kWh

Die Auslegung des Batteriespeichers sollte sich an der Modulleistung und am Jahresstromverbrauch orientieren. Grobe Orientierung: Pro 1000 kWh Jahresstromverbrauch ist 1 kWh Speicherkapazität passend. Zusätzlich sollte die Batteriekapazität in kWh nicht deutlich größer sein als die Leistung der PV-Anlage in kWp. Eine größere Speicherkapazität ist nur für Sonderfunktionen wie Notstrom sinnvoll.

- b) Typ  DC-gekoppelt  AC-gekoppelt

Batteriespeicher können auf der Gleichstrom- (DC) oder auf der Wechselstrom-Seite (AC) angeschlossen werden. Bei neuen Anlagen bietet die DC-Kopplung einige Vorteile: geringere Verluste, Nutzung von Hybrid-Wechselrichter möglich. AC-gekoppelte Speicher können leichter nachgerüstet werden.

- c) Not-/oder Ersatzstromfunktion vorhanden?  Ja  Nein

Keine Standardfunktion, reicht von Notstromsteckdose am Speicher bis zum automatischen Umschalten auf Ersatzstrombetrieb des gesamten Haushalts. Klären Sie daher den Funktionsumfang genau! Häufig nur gegen Aufpreis verfügbar.

- d) Kosten des Speichers

Zusätzliche Kosten ggü. gleichem Angebot ohne Speicher \_\_\_\_\_ EUR

Tragen Sie hier ein, welche Kosten auf den Speicher entfallen. Nicht immer ist dies klar ersichtlich, weil der Preis nicht extra ausgewiesen wird oder noch die Kosten für einen Hybrid-Wechselrichter enthalten sind. Fragen Sie in so einem Fall nach, was das Angebot ohne Speicher kosten würde.

→ entspricht: \_\_\_\_\_ EUR/kWh Speicherkapazität

Teilen Sie die Speicherkosten durch die Speicherkapazität. Mit diesem Wert können Sie den Preis verschiedener Speicher vergleichen und beurteilen, ob die Anschaffung des Speichers zusätzlich zur PV-Anlage wirtschaftlich sinnvoll wäre. Nähere Informationen zu Speichern finden Sie hier: [www.verbraucherzentrale.nrw/batteriespeicher](http://www.verbraucherzentrale.nrw/batteriespeicher).



#### 4. WEITERE OPTIONALE KOMPONENTEN

- a) Energiemanagementsystem Teil des Angebots?  Ja  Nein

Ein separates oder integriertes Energiemanagementsystem kann für die Vernetzung von PV Anlage und Speicher mit einer Wallbox und/oder einer Wärmepumpe sinnvoll sein. So kann der PV-Strom optimal genutzt und der Eigenverbrauch erhöht werden. Näheres dazu finden Sie hier: [www.verbraucherzentrale.nrw/energiemanagement](http://www.verbraucherzentrale.nrw/energiemanagement).

- b) Leistungsoptimierer/Optimizer Teil des Angebots?  Ja  Nein

Leistungsoptimierer sind Geräte, die für einzelne Module den optimalen Betriebspunkt ermitteln und einstellen. Insbesondere bei Verschattung und unterschiedlich ausgerichteten Modulen kann das den Ertrag gegenüber einer Anlage ohne Optimierer erhöhen.



#### 5. VOLLSTÄNDIGKEIT DES ANGEBOTS

Prüfen sie das Angebot auf Vollständigkeit, um zusätzlichen Aufwand und Kosten zu vermeiden. Folgendes sollte enthalten sein.

- |   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| a) Vollst. Installation samt Kleinmaterial  | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| b) Arbeitsschutz (Gerüst/Fangschutz)        | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| c) Ertragsüberwachung                       | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| d) Inbetriebnahme                           | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| e) Anmeldung der Anlage                     |                                   |   |
| a) beim Netzbetreiber                       | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| b) im Marktstammdatenregister (BNetzA)      | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| f) Dokumentation                            | <input type="radio"/> enthalten   | <input type="radio"/> fehlt                                 |
| g) Falls notwendig: Zählerschränkerneuerung | <input type="radio"/> nicht notw. | <input type="radio"/> enthalten <input type="radio"/> fehlt |



## 6. ANLAGENKONFIGURATION

Ist im Angebot oder anderweitig geklärt, ob die Anlage als Eigenverbrauchs- oder Volleinspeiseanlage installiert und betrieben werden soll? Klären Sie diesen Punkt mit dem Anbieter, da es sowohl technische Unterschiede als auch Unterschiede bei der Einspeisevergütung und Anmeldung gibt. Für private Haushalte ist in aller Regel der Eigenverbrauch die attraktivste Variante.

- a) Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung
- b) Volleinspeisung



## 7. PREIS

- a) Preis für das komplette PV-Angebot \_\_\_\_\_ EUR

- b) 0 % MwSt ausgewiesen?  Ja  Nein

Seit dem 1.1.23 beträgt der Mehrwertsteuersatz für PV-Anlagen unter 30 kWp/ auf Wohngebäuden samt Installation, Speicher und notwendigen Komponenten 0%. Achten Sie darauf, dass dies im Angebot berücksichtigt ist. Ausgenommen sind z. B. Wallboxen, auch wenn diese mit der Anlage angeboten werden.

- c) Einzelpositionen angegeben?  Ja  Nein

Aus Transparenzgründen und zur besseren Vergleichbarkeit sollten Komponenten und Leistungen mit Einzelpreisen ausgewiesen werden.

- d) Marktüblicher Preis? \_\_\_\_\_ EUR/kWp

Der Preis pro kWp (Speicher herausrechnen) ist ein guter Anhaltspunkt dafür, ob der Preis für das Angebot angemessen ist und ob sich die Anschaffung auch finanziell lohnt. Aktuelle Angebote bewegen sich ca. zwischen 1500 und 2500 Euro pro kWp. Wo der Preis in dieser Spanne liegen sollte, hängt von der Anlagengröße, den verbauten Komponenten und dem Installationsaufwand ab. Lassen Sie sich im Zweifel durch unsere Energieberatung beraten: [www.verbraucherzentrale.nrw/energieberatung](http://www.verbraucherzentrale.nrw/energieberatung).

- e) Zahlungsbedingungen: Vorkasse vereinbart?  Ja  Nein

→ falls ja: \_\_\_\_\_ % des Gesamtpreises

Achten Sie darauf, was in den Zahlungsbedingungen vereinbart ist, und versuchen Sie Vorkasse ganz oder weitgehend zu vermeiden. Wenn Vorkasse vereinbart wird, lassen Sie sich dafür feste Liefer- und Installationstermine schriftlich zusichern.

- f) Finanzierungsangebot erhalten?  Ja  Nein

→ falls ja: \_\_\_\_\_ % eff. Jahreszins

Einige größere PV-Anbieter bieten gleichzeitig auch eine Finanzierung der Anlage an. Wenn Sie dieses Angebot in Anspruch nehmen wollen, prüfen Sie alternativ die Konditionen bei den geförderten KfW-Krediten für PV-Anlagen: **Programm 270**.

- g) Förderung: kommunale Zuschüsse möglich?

Viele Kommunen und manche Stadtwerke fördern Photovoltaik-Anlagen. Fragen Sie bei Ihrer Kommune/ Stadtwerk vor Beauftragung der Anlage nach, ob Sie von einem Förderprogramm profitieren können.



## 8. WIRTSCHAFTLICHKEITSRECHNUNG

Enthält das Angebot eine Wirtschaftlichkeitsrechnung?  Ja  Nein

Viele Anbieter legen dem Angebot eine Berechnung zur Wirtschaftlichkeit bei. Meistens wird eine Prognose über die voraussichtliche Dauer der Amortisation und/oder Ersparnis angegeben. Hier werden häufig unrealistische Annahmen getroffen, um Angebote schönzurechnen. Prüfen Sie daher die Werte des Anbieters.

→ Falls ja:

1. Mit welchem Strompreis wird gerechnet? \_\_\_\_\_ ct/kWh

- angenommene jährliche Steigerung? \_\_\_\_\_ %/Jahr

Je höher der Strompreis, desto eher lohnt sich die Anlage. Achten Sie darauf, dass der Anbieter hier keinen zu hohen Preis bzw. eine zu große Preissteigerung ansetzt. Entscheidend ist der Arbeitspreis (ohne Grundpreis). Preissteigerungen über 3 % jährlich sieht die Verbraucherzentrale NRW als sehr unrealistisch für einen so langen Zeitraum an.

2. Ertragsprognose und Eigenverbrauchsquote realistisch?  Ja  Nein

Prüfen Sie, ob die prognostizierten Erträge für die Anlage mit der geplanten Ausrichtung realistisch sind. Zusätzlich ist entscheidend, ob die Eigenverbrauchsquote (Anteil des produzierten Stroms, der selbst genutzt werden kann) zu Ihrem Verbrauchsverhalten passt. Eine grobe Abschätzung realistischer Werte bieten das **Solarkataster NRW** des LANUV sowie der **Solarrechner** der Verbraucherzentrale NRW.

3. Betrachtungsdauer / Zeitraum der Berechnung \_\_\_\_\_ Jahre

Der Betrachtungszeitraum der Rechnung kann entscheidend sein. Die Anlage kann wahrscheinlich 30 Jahre oder sogar länger Strom liefern. In diesem Zeitraum fallen wahrscheinlich trotzdem weitere Kosten für Reparaturen, Batterie- und Wechselrichtertausch an. Außerdem ist unklar, mit welchem Preis für eingespeisten Strom Sie nach Ende der Einspeisevergütung nach 20 Jahren rechnen können. Idealerweise sollte sich die Investition deutlich vor dem EEG-Vergütungszeitraum von 20 Jahren amortisieren. Prüfen Sie daher bei einem längeren Betrachtungszeitraum die Annahmen des Anbieters genau.



## 9. WEITERE INFOS ZU PHOTOVOLTAIK UND NÜTZLICHE LINKS

Energielotse - Hotline der Verbraucherzentrale NRW zu Energiethemen

[www.verbraucherzentrale.nrw/energielotse](http://www.verbraucherzentrale.nrw/energielotse)

0211 / 33 996 555 (Mo - Fr: 9:00 - 17:00 Uhr)

Aktuelle Wissensartikel zu Photovoltaik der Verbraucherzentrale NRW

[www.verbraucherzentrale.nrw/erneuerbare-energien](http://www.verbraucherzentrale.nrw/erneuerbare-energien)

Energie-Infoveranstaltungen der Verbraucherzentrale NRW

[www.verbraucherzentrale.nrw/e-seminare](http://www.verbraucherzentrale.nrw/e-seminare)

Solarrechner der Verbraucherzentrale NRW

[www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner](http://www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner)

Alle PV-Rechner der htw Berlin

[www.solar.htw-berlin.de/rechner/](http://www.solar.htw-berlin.de/rechner/)

Solarkataster NRW des LANUV

[www.energieatlas.nrw.de/site/karte\\_solarkataster](http://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster)

PV-Renditerechner der Stiftung Warentest

[www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/](http://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/)