

4 Kontaktdaten

**Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart GmbH**
Friedrichstraße 10
70174 Stuttgart
0711 22835-0

**Energieagentur Landkreis
Göppingen gGmbH**
Bahnhofstraße 7
73033 Göppingen
07161 65165-00

**Energieagentur Kreis
Böblingen gGmbH**
Parkstraße 16
71034 Böblingen
07031 663-2040

**Ludwigsburger
Energieagentur LEA e. V.**
Hoferstraße 5
71636 Ludwigsburg
07141 68893-0

**Energieagentur
Rems-Murr gGmbH**
Gewerbstraße 11
71332 Waiblingen
07151 975173-0

**Energieberatungszentrum
Stuttgart e. V.**
Gutenbergstr. 7
70176 Stuttgart
0711 6156555-0

**Klimaschutzagentur des
Landkreises Esslingen gGmbH**
Kandlerstraße 8
73728 Esslingen
0711 207030-73

Downloads der Leitfäden und weitere Informationen auf der Projekt-Website: photovoltaik-bw.de
Solardach- & Freiflächenbörse: zukunftsenergien.region-stuttgart.de/solardachboerse

5 Verweise

- www.kea-bw.de/home/.
- www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E2037446550/1228517/Studie_Wirtschaftlichkeit_Photoovoltaik-Anlagen_Freiburg.pdf, abgerufen am 13.01.2020.
- www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/EEG_Registerdaten/EEG_Registerdaten_node.html?jsessionid=6B801E57A05A8547A4026A6A43FEE3F0 Vergütung 2020 und EEG-Umlage, abgerufen am 13.02.2020.
- www.kfw.de/, www.energieatlas-bw.de/sonne.
- www.volker-quaschnig.de/software/unabhaengig/index.php, abgerufen am 18.02.2020.
- Bildquelle: www.pixabay.com.

Das Projekt:

Mit dem Aufbau der zwölf regionalen Netzwerke beschleunigt Baden-Württemberg den Photovoltaikausbau. Lokale Akteure werden durch die neu entstehenden Netzwerke zukünftig in ihren Maßnahmen und Aktivitäten unterstützt. Durch Informationen, Beratungen und regelmäßigen Erfahrungsaustausch sollen Hemmnisse des Photovoltaikzubaues überwunden werden. Alle Einwohner, Institutionen/Organisationen und Unternehmen aus Baden-Württemberg sind herzlich eingeladen, Teil des Photovoltaiknetzwerks ihrer Region zu werden und dieses mitzugestalten. Die landesweite Koordination der zwölf Photovoltaiknetzwerke organisieren das Solar Cluster Baden-Württemberg e. V. und die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA). Die Photovoltaiknetzwerke sind eine Maßnahme der Solaroffensive des Landes Baden-Württemberg.

Ziele:

- Aktive Netzwerke etablieren, die den Ausbau der Photovoltaik in den Regionen Baden-Württembergs schnell und dauerhaft voranbringen
- Vielfältige Akteure motivieren, Teil der Photovoltaiknetzwerke zu werden und diese mitzugestalten
- Vernetzung und Austausch zwischen den regionalen Photovoltaikakteuren fördern
- Photovoltaik wieder stärker in das Bewusstsein der Gesellschaft bringen
- Durch gute Beispiele Hemmnisse überwinden und Akteure für Solarenergie begeistern



STUTTGART



Handwerkskammer
Region Stuttgart

Stand: Dezember 2023

WIRTSCHAFTLICHKEIT UND FINANZIERUNG VON PV-ANLAGEN

© PriceM/Shutterstock.com



PV-Leitfaden
#2

Sonnenstrom -
einfach gut!

Gefördert durch:



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

1 Wirtschaftlichkeit

Trotz der gesunkenen EEG-Vergütung lohnt sich eine Photovoltaikanlage nach wie vor für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Dabei sind sowohl die Eigenstromnutzung als auch für größere Anlagen eine reine Netzeinspeisung rentabel. Der Einbau eines Stromspeichers, um die Eigenstromnutzung zu erhöhen, oder die Nutzung eines Mieterstrommodells können unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls wirtschaftlich sein. Das hängt vor allem mit den gesunkenen Preisen für eine Photovoltaikanlage zusammen.

Die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage wird von fünf Faktoren beeinflusst.

- **Investitionskosten:** Komponentenpreise für Solarmodule, Wechselrichter, Kabel etc. sowie Kosten für Planung und Installation. Hinzu können noch Kosten für die Aufständerung kommen. Bei einer Anlagengröße von bis zu 10 kWp sind mit Investitionskosten von ca. 2.000 EUR/kWp (netto) zu rechnen, wobei für einen Kilowatt-peak rund 5–7 m² Dachfläche benötigt werden.

- **Betriebskosten:** Für eventuelle Wartungen, Versicherungen und Steuern fallen Kosten an. Diese betragen pro Jahr rund ein Prozent der Investitionskosten.

- **Stromertrag:** Dieser wird durch den Standort, die Einstrahlung, Dachausrichtung und -neigung sowie mögliche Verschattungen (Bäume, Schornsteine etc.) beeinflusst. In Baden-Württemberg kann pro Jahr bei einer optimalen Ausrichtung (gen Süden) und Neigung (30°) des Daches mit einem Stromertrag von rund 900–1.000 kWh/kWp gerechnet werden.

- **EEG-Einspeisevergütung:** Die Höhe dieser Vergütung ist für 20 Jahre fest garantiert, jedoch von der Anlagengröße abhängig. Beispiel: Beim Bau einer Anlage mit einer installierten Leistung ≤ 10 kWp zum Mai 2023 erhalten die Besitzer eine Vergütung in Höhe von 8,2 ct/kWh.

- **Eigenstromverbrauch:** Je mehr des eigenen Photovoltaikstroms verbraucht wird, desto weniger teurer Netzstrom (ca. 35 ct/kWh netto) muss eingekauft werden

und umso wirtschaftlicher wird die Photovoltaikanlage. Bereits zum 1. Juli 2022 hatte die Bundesregierung mit dem Gesetz die für viele leidige EEG-Umlage auf null gesetzt. 2023 wurde sie komplett abgeschafft. Seit dem 30. Juli 2022 gelten neue Vergütungssätze für Anlagen, die seitdem in Betrieb genommen werden. Unterschieden wird zwischen Volleinspeise- und Eigenversorgungsanlagen. Diese Vergütungssätze sind auch für neue Anlagen gültig, die seit dem Jahr 2023 in Betrieb gehen.

Anlagen mit Eigenversorgung bekommen jetzt höhere Vergütungssätze als feste Einspeisevergütung: Anlagen bis 10 kWp erhalten 8,2 Cent pro kWh. Ist die Anlage größer, erhält der Anlagenteil ab 10 kWp 7,1 Cent pro kWh.

Beispiel Eigenversorgung: Eine 14-kWp-Anlage mit Eigenversorgung erhält dann für die ersten 10 kWp 8,2 und für die verbleibenden 4 kWp 7,1 Cent pro kWh, im Durchschnitt also 7,8 Cent pro Kilowattstunde.

2 Finanzierung

Die Anschaffung einer Photovoltaikanlage sollte möglichst über Eigenkapital finanziert werden. Ein „Solar-Kredit“ der Hausbank kann bei der Finanzierung ebenfalls angefragt werden und ist meist zu guten Konditionen erhältlich. Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit gibt es durch den KfW-Kredit 270 „Erneuerbare Energien – Standard“. Dieser Kredit besteht aus einem Darlehen mit einem effektiven Jahreszins ab 4,15 Prozent. Die Höhe ist dabei abhängig von der Bonität, der Besicherung sowie der Kreditvariation. Um den Kredit zu erhalten, wird ein Finanzierungspartner, wie beispielsweise Geschäftsbanken, Sparkassen, Genossenschaftsbanken etc., benötigt, der den KfW-Kredit beantragt.

3 Beispielrechnung

Durchschnittlich entstehen bei einer Photovoltaikanlage Anschaffungskosten in Höhe von ca. 2.000 Euro je kWp (netto), wobei bereits mit 6 m² Dachfläche ein Kilowatt-peak Leistung gewonnen werden kann – je nach Qualität der Module und Ausrichtung der Fläche. Hinzu kommen noch Betriebskosten, die jährlich etwa ein Prozent der Investitionskosten betragen.

Für ein Einfamilienhaus mit einer nutzbaren Dachfläche von 30 Quadratmetern, einer Dachneigung von 30 Grad und Süd-Ausrichtung ergeben sich unten stehende Anlagengröße und Kosten. Der Betrachtungszeitraum liegt bei 20 Jahren und es wird ein Stromverbrauch von 4.000 kWh pro Jahr angenommen.

- Leistung = 30 m² * (1 kWp) / (6 m²) = 5 kWp
- Investitionskosten = 5 kWp * 2.000 EUR/kWp = 10.000 Euro
- Betriebskosten = 1 %/a * 100 Euro * 20 a = 2.000 Euro

Auf dem Dach lässt sich eine Photovoltaikanlage mit 5 kWp Leistung installieren und über 20 Jahre entstehen Kosten von 12.000 Euro. In Baden-Württemberg ist mit einem durchschnittlichen spezifischen Energieertrag von 1.000 kWh je kWp und Jahr zu rechnen. Der Eigenverbrauchsanteil beträgt bis zu 30 %. Daraus ergeben sich Stromertrag und -einspeisung wie folgt:

- Stromertrag = 1.000 kWh/(kWp*a) * 20 a * 5 kWp = 100.000 kWh
- Autarkie = 30 % * 5.000 kWh/a * 20 a = 30.000 kWh
- Einspeisung = 100.000 kWh – 30.000 kWh = 70.000 kWh

Durch den eigenen Photovoltaikstrom müssen 30.000 kWh Netzstrom weniger bezogen werden und 70.000 kWh Strom werden eingespeist. Der Nettohaushaltsstrompreis beträgt derzeit circa 35 ct/kWh und nach dem EEG wird die Kilowattstunde PV-Strom mit 8,2 ct/kWh vergütet. Daraus ergeben sich folgende Ersparnis an Stromkosten und Vorsteuern sowie Gewinne durch die Einspeisung:

- Ersparnis = 30.000 kWh * 35 ct/kWh + (30.000 * 35 ct/kWh * 19 %) = 10.500 + 1.995 = 12.495 Euro
- Vergütung = 70.000 kWh * 7,1 ct/kWh = 4.970 Euro

Über 20 Jahre entsteht ein Gewinn von (12.495 + 4.970) – 12.000 = 5.465 Euro.

Autarkiegrad vs. Eigenverbrauchsanteil

Autarkiegrad: Er gibt den Anteil des Stromverbrauchs an, der durch das Photovoltaiksystem versorgt wird. Hierzu tragen entweder der zeitgleiche Direktverbrauch des erzeugten Stroms oder die Entladung des Batteriespeichers bei. Je höher die Autarkie, desto weniger Strom wird aus dem Netz entnommen.

Eigenverbrauchsanteil: Er beschreibt den Anteil des erzeugten Solarstroms, der entweder zeitgleich durch die Stromverbraucher oder zur Ladung des Batteriespeichers genutzt wird. Je höher der Eigenverbrauchsanteil ist, desto weniger Solarstrom wird in das Netz eingespeist.