

4 Kontaktdaten

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Stefan Emmerich
stefan.emmerich@region-stuttgart.de
0711 22835-853

Energieagentur Landkreis Göppingen gGmbH

Dominik Seck
d.seck@landkreis-goeppingen.de
07161 65165-02

Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Tatjana Lehmann
t.lehmann@ea-bb.de
07031 663-2356

Ludwigsburger Energieagentur LEA e. V.

Viktoria Schmidt
viktoria.schmidt@lea-lb.de
07141 68893-17

Energieagentur Rems-Murr gGmbH

Sabine Meurer
s.meurer@ea-rm.de
07151 975173-0

Energieberatungszentrum Stuttgart e. V.

Sandra Hummel
hummel@ebz-stuttgart.de
0711 6156555-0

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

5 Verweise

- www.kea-bw.de/home/
- www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E2037446550/1228517/Studie_Wirtschaftlichkeit_Photovoltaik-Anlagen_Freiburg.pdf abgerufen am 13.01.2020
- https://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
- <https://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 Photovoltaik-Zubaus überwunden werden. Alle Einwohner, Institutionen/ Organisationen und Unternehmen aus Baden-Württemberg sind herzlich eingeladen, Teil des Photovoltaik-Netzwerks ihrer Region zu werden und dieses mitzugestalten. Die landesweite Koordination der zwölf Photovoltaik-Netzwerke organisiert das Solar Cluster Baden-Württemberg e.V. und die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA). Die Photovoltaik-Netzwerke 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 Photovoltaik-Netzwerke zu werden und diese mitzugestalten
- Vernetzung und Austausch zwischen den regionalen Photovoltaik-Akteuren fördern
- Photovoltaik wieder stärker in das Bewusstsein der Gesellschaft bringen
- Durch gute Beispiele Hemmnisse überwinden und Akteure für Solarenergie begeistern

WIRTSCHAFTLICHKEIT UND FINANZIERUNG VON PV-ANLAGEN

© PriceM/Shutterstock.com



PV-Leitfaden
#2

Sonnenstrom -
einfach gut!

1 Wirtschaftlichkeit

Trotz der gesunkenen EEG-Vergütung lohnt sich eine Photovoltaik-Anlage nach wie vor für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Dabei sind sowohl die Eigenstromnutzung und für größere geeignete Anlagen auch 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 Photovoltaik-Anlage zusammen.

Die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaik-Anlage wird von fünf Faktoren beeinflusst.

• **Investitionskosten:** Komponentenpreisen 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. 1.000 bis 1.400 EUR/kWp (netto) zu rechnen, wobei für einen Kilowattpeak rund 6 – 8 m² Dachfläche benötigt werden.

• **Betriebskosten:** für eventuelle Wartungen, Versicherungen und Steuern 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. Bsp. Beim Bau einer Anlage mit einer installierten Leistung ≤ 10 kWp zum Januar 2020 erhalten die Besitzer eine Vergütung in Höhe von 9,87 ct/kWh.

• **Eigenstromverbrauch:** Je mehr des eigenen Photovoltaik-Stroms verbraucht wird, desto weniger teurer Netzstrom (ca. 25 ct/kWh netto) muss eingekauft werden und umso wirtschaftlicher wird die Photovoltaik-Anlage. Für Photovoltaik-Anlagen > 10 kWp muss jedoch beachtet werden, dass die Einspeisevergütung geringer ausfällt und auf den Eigenverbrauch 40 Prozent der EEG-Umlage (2,7 ct/kWh, 2020) gezahlt werden muss.

Inbetriebnahme	„Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude nach § 48 Absatz 3 EEG“			Sonstige Anlagen
	bis 10 kWp	bis 40 kWp	bis 100 kWp	
01.01.2020	9,87 Cent	9,59 Cent	7,54 Cent	6,80 Cent
01.02.2020	9,72 Cent	9,45 Cent	7,42 Cent	6,70 Cent
01.03.2019	9,58 Cent	9,31 Cent	7,31 Cent	6,60 Cent
01.04.2020	9,44 Cent	9,18 Cent	7,21 Cent	6,50 Cent

Tabelle 1: Beispiel Höhe der festen Einspeisevergütung nach Leistung der PV-Anlage in ct/kWh Stand Februar 2020

Die in Tabelle 1 dargestellten Vergütungssätze werden nur vierteljährlich bekannt gegeben. Ihre Berechnung und Veröffentlichung über führt die Bundesnetzagentur durch. Die Bundesnetzagentur veröffentlicht quartalsweise die Summe der installierten Leistung aller geförderten Photovoltaikanlagen in Deutschland, die zur Ermittlung und Veröffentlichung der für das Folgequartal

geltenden Vergütungssätze für PV-Anlagen nach § 31 EEG 2014 dienen. Dabei werden Korrekturmeldungen zu bereits veröffentlichten Monatswerten berücksichtigt. Da der Zubau im Bemessungszeitraum der Degressionsberechnung unter dem Zubaukorridor liegt beträgt die Degression zum 1. Februar 2020, 1. März 2020 und zum 1. April 2020 beträgt jeweils 1,4%.

2 Finanzierung

Die Anschaffung einer Photovoltaik-Anlage 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

3 Beispielrechnung

Durchschnittlich entstehen bei einer Photovoltaik-Anlage Anschaffungskosten in Höhe von ca. 1.400 Euro je kWp (netto), wobei bereits mit 6 m² Dachfläche ein Kilowattpeak 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 ergibt sich folgende Anlagengröße sowie Kosten. Der Betrachtungszeitraum liegt bei 20 Jahren und ein Stromverbrauch von 4.000 kWh pro Jahr wird angenommen.

- Leistung = 30 m² * (1 kWp) / (6 m²) = 5 kWp
- Investitionskosten = 5 kWp * 1.400 EUR/kWp = 7.000 Euro
- Betriebskosten = 1 %/a * 7.000 Euro * 20 a = 1.400 Euro

Auf dem Dach lässt sich eine Photovoltaik-Anlage mit 5 kWp Leistung installieren und über 20 Jahre entstehen Kosten von 8.400 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 ergibt sich folgender Stromertrag und -einspeisung:

- 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 Photovoltaik-Strom müssen 30.000 kWh Netzstrom weniger bezogen werden und 70.000 kWh Strom werden eingespeist. Der netto Haushaltsstrompreis beträgt derzeit circa 25 ct/kWh und nach dem EEG wird die Kilowattstunde PV-Strom mit 9,87 ct/kWh vergütet. Daraus ergibt sich folgende Ersparnis an Stromkosten und Vorsteuern sowie Gewinne durch die Einspeisung:

- Ersparnis = 30.000 kWh * 25 ct/kWh + (30.000 * 25 ct/kWh * 19 %) = 8.700 + 1.425 = 8.925 Euro
- Vergütung = 70.000 kWh * 9,87 ct/kWh = 6.909 Euro

Über 20 Jahre entsteht ein Gewinn von 8.925 + 6.909 – (8.400) = 7.434 Euro.

einem effektiven Jahreszins ab 1,26 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.

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 od. 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 od. zur Ladung des Batteriespeichers genutzt wird. Je höher der Eigenverbrauchsanteil ist, desto weniger Solarstrom wird in das Netz eingespeist.