

Diese Entscheidungshilfe soll unterstützend wirken für Solaranlageninteressierte, sich für eine Photovoltaikanlage (Solarstrom) zu entscheiden. Eine Entscheidungshilfe für eine Solarthermieanlage (Solarwärme) ist ebenfalls beim BSW-Solar erhältlich. Sie ist firmenneutral gehalten und gibt Hinweise darauf, worauf beim Kauf einer Solaranlage geachtet werden sollte. Die Länge des Textes sollte Sie nicht abschrecken; wir haben uns bemüht, möglichst viele der möglichen aufkommenden Fragen aufzuführen. Für eine Entscheidung müssen Sie jedoch nicht alle beantworten.

Gliederung der Entscheidungshilfe:

1. Nutzung Solarenergietechnik
2. Photovoltaik
 - 2.1. Planung
 - 2.1.1. Erzeugung von Strom aus solarer Strahlung
 - 2.1.2. Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Photovoltaikanlage?
 - 2.1.3. Prüfung der baulichen Voraussetzungen
 - 2.1.4. Welche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gibt es?
 - 2.1.5. Wie finde ich den geeigneten Fachbetrieb?
 - 2.1.6. Was ist bei einem Angebot zu beachten?
 - 2.1.7. Woran erkenne ich ein gutes Angebot?
 - 2.1.8. Fragen an den Fachbetrieb
 - 2.2. Betrieb

I) Nutzung Solarenergietechnik

Die Solarenergie kann

1. zur Erzeugung von Strom durch die **Photovoltaik** eingesetzt werden oder
2. zur Brauchwassererwärmung und zur Heizungsunterstützung durch die **Solarthermie**.

Der erzeugte Strom wird üblicherweise in das öffentliche Stromnetz eingespeist und mit gesetzlich festgelegten Sätzen vergütet (Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)). Die erzeugte Wärme wird im eigenen Gebäude verwendet, um das Brauchwasser zu erwärmen und die Heizung zu unterstützen. Das spart fossile Brennstoffe wie Öl und Gas ein.

Was spricht für eine...	
Photovoltaik-Anlage?	Solarthermie-Anlage?
<p>Eine Photovoltaikanlage liefert umweltfreundlichen Strom vom eigenen Dach, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist und dort vergütet wird. Man hat sozusagen ein eigenes Kraftwerk auf seinem Gebäude. Der Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist, man erhält eine gesetzlich festgeschriebene Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Das Gesetz verpflichtet den Stromnetzbetreiber, den solar erzeugten Strom gegen eine Einspeisevergütung über 20 Jahre abzunehmen.</p> <p>Der Strom kann natürlich auch selbst verwendet werden. Es ist auf Grund der politischen Gesetzeslage jedoch wirtschaftlicher, den Strom komplett in das Stromnetz einzuspeisen. In Gegenden ohne Stromnetz wird der Strom in Solarakkus gespeichert und kann rund um die Uhr verwendet werden.</p> <p>Im Laufe ihrer Lebenszeit liefert eine Solaranlage übrigens rund sechs- bis fünfzehnmal mehr Energie als zu ihrer Herstellung nötig war.</p>	<p>Besonders die gestiegenen Preise für fossile Energieträger wie Kohle und Gas können den Ausschlag für den Bau einer thermischen Solaranlage zur Unterstützung der Brauchwassererwärmung und auch der Heizungsunterstützung geben. Thermische Solaranlagen sind technisch ausgereift und besitzen eine Nutzungsdauer von über 20 Jahren. Sie liefern in unseren Breiten genug Energie, um bis zu 60 % des jährlichen Energiebedarfs zur Brauchwassererwärmung zu decken. Wenn Sie die Heizung erneuern, investieren sie damit in die nächsten 20 bis 25 Jahre- angesichts steigender Öl- und Gaspreise und einer immer unsichereren Versorgungssituation sollte man vorausschauend planen und investieren.</p> <p>Der Einbau einer thermischen Solaranlage bietet sich insbesondere bei einer Heizungs-erneuerung oder einer Dachneueindeckung an. In einem geplanten Neubau sollte sie von vornherein mit eingeplant werden, wenn die Voraussetzung einer nach Süden oder Südwesten/Südosten ausgerichteten unverschatteten Dachfläche gegeben ist.</p> <p>Im Laufe ihrer Lebenszeit liefert eine Solaranlage übrigens rund zehnmal mehr Energie als zu ihrer Herstellung nötig war.</p>

Wann bietet sich die Errichtung einer Solaranlage besonders an?

- Wenn eine Dachsanierung ansteht.
- Wenn eine Heizungssanierung ansteht.
- Wenn Sie klimaschädliches CO₂ einsparen wollen.

II) Photovoltaik

II.1) Planung

- Erzeugung von Strom aus solarer Strahlung
- Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Photovoltaikanlage?
- Prüfung der baulichen Voraussetzungen
- Welche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gibt es?
- Wie finde ich den geeigneten Fachbetrieb?
- Was ist bei einem Angebot zu beachten?
- Woran erkenne ich ein gutes Angebot?
- Fragen an den Fachbetrieb

A) Erzeugung von Strom aus solarer Strahlung

Viele Menschen möchten einen eigenen Anteil zur CO₂-Reduktion beitragen. Ein gutes Gefühl macht die - zumindest teilweise - Unabhängigkeit vom Energieversorger. Nicht zuletzt rechnet sich die Anlage aufgrund der gesetzlich garantierten Einspeisevergütung (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) über 20 Jahre betriebswirtschaftlich.

Nach 15 Jahren hat sich die Anlage in der Regel amortisiert und man erzeugt „umsonst“ Strom, welcher vergütet wird. Dies lohnt sich insbesondere aufgrund der hohen Lebenszeit der Photovoltaik-Anlagen (mehr als 20 Jahre). Die über die Vergütungszeit hinausgehenden Jahre kann der Strom entweder selbst verwendet werden oder wird auf Basis einer anschließenden gesetzlichen Regelung vergütet.

B) Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Photovoltaikanlage?

Für welche Art einer Photovoltaikanlage man sich entscheidet - eigene Module auf dem Dach-, als Indach-, Fassaden- Flachdachlösung, als Freiflächenanlage, oder einer Beteiligung an einer Gemeinschaftsanlage auf einer Schule, dem Gemeindehaus oder ähnlichem- etwas Gutes für die Umwelt tut man in jedem Fall. Außerdem ist das Geld zukunftsorientiert angelegt.

Eine Entscheidung beruht z. B. auf folgenden Kriterien:

- Möchte ich umweltfreundlich und zukunftsorientiert leben?
- Bietet sich der Einbau einer Solaranlage bei einer anstehenden Dacherneuerung an?
- Möchte ich mein Geld zukunftsorientiert investieren?
- Gibt es lokale Gruppen, die eine Gemeinschaftsanlage planen und weitere Investoren suchen?
- Möchte ich als Unternehmer investieren, um Steuern zu sparen?
- Als Unternehmer das Image meines Unternehmens verbessern?
- Ich möchte über die Solaranlage CO₂ einsparen und somit einen Beitrag zur Umweltentlastung liefern.
- Und noch vieles mehr.

C) Prüfung der baulichen Voraussetzungen:

- Wo sollen die Module aufgestellt werden?
 - Auf dem Dach
 - Auf einem Nebengebäude
 - Neben dem Gebäude auf einer Freifläche
 - An der Fassade

Bei einer Südausrichtung und einer Neigung von 30° erhält man maximale Erträge. Eine Verschattung sollte unbedingt vermieden werden - auch für die Zukunft z. B. durch wachsende Bäume, Neubauten in unmittelbarer Nähe, etc.

- **Neubau:** dachintegrierte Module sparen die Dacheindeckung und passen sich harmonischer in das Gesamtbild des Gebäudes ein (ebenso fassadenintegrierte Anlagen).
- **Altbau:** die Nachrüstung einer Photovoltaikanlage ist unkompliziert möglich. Von Vorteil ist ein freier Schacht/freier Kaminzug (vom Dach zum Keller) für das Stromkabel.

- Der Denkmal- oder Ensembleschutz muss ggf. beachtet werden.
- Eine Baugenehmigung ist in den meisten Fällen nicht notwendig (näheres hierzu regeln die Landesbauordnungen).

D) Welche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gibt es?

Informieren Sie sich über den interaktiven Förderberater unter www.solarfoerderung.de über die Einspeisevergütung nach dem EEG sowie die möglichen Förderprogramme der Länder.

Wichtig: Mögliche weitere Fördermittelanträge oder Kreditverträge müssen vor Beginn des Vorhabens (z. B. erster verbindlicher Auftrag) gestellt werden.

Es sollten 2-3 Kostenvoranschläge bei verschiedenen Fachbetrieben eingeholt werden.

E) Wie finde ich den geeigneten Fachbetrieb?

- Unter www.solarfoerderung.de finden Sie Handwerkerkontakte in Ihrer Region
- Erfahrungsaustausch im Freundes- und Bekanntenkreis und/oder regionaler Solarinitiativen
- Ist der in Frage kommende Installationsbetrieb auf Solartechnik spezialisiert und kann auf entsprechende Referenzen verweisen?
- Werden zusätzliche Serviceleistungen wie z. B. Informationen zum Netzanschluss angeboten?
- Sehen Sie sich verschiedene Anlagen der Anbieter an und sprechen Sie mit den Betreibern – profitieren Sie von den Erfahrungen anderer! Welche Erträge werden tatsächlich erzielt?

F) Was ist bei einem Angebot zu beachten?

Für die konkrete Angebotserstellung einer Photovoltaikanlage ist ein Beratungsgespräch vor Ort notwendig, um auf die örtlichen Begebenheiten des Gebäudes einzugehen. Die Solaranlage muss Ihren Bedürfnissen und Vorstellungen angepasst sein.

- Ist das Angebot verständlich?
- Lässt es Vergleiche mit konkurrierenden Angeboten zu?

G) Woran erkenne ich ein gutes Angebot?

Prüfen Sie das Angebot sehr genau. Es sollte Ihren Erwartungen und den bisherigen Absprachen entsprechen. Die wesentlichen Komponenten (Solargenerator, Wechselrichter/Netzeinspeisegerät, Zähler, Netzanschluss, Kabel, Arbeitszeit) sollten benannt, detailliert beschrieben sein oder anhand beigefügter Datenblätter der Hersteller spezifiziert werden, unter Angabe der Garantiebedingungen. Sämtliche Montage- und Fahrtkosten sollten ausgewiesen sein, weiterhin ist auf die Liefer- und Geschäftsbedingungen zu achten.

H) Fragen an den Fachbetrieb

Die Qualität der Beratung hat bei Auswahl des Installationsbetriebs einen hohen Stellenwert. Daher sind im Folgenden Fragen zusammengestellt, die in einem persönlichen Gespräch mit einem Solaranlagenanbieter besprochen werden sollten:

Anlagekonzepte

- Wird auf die Vor- und Nachteile verschiedener Anlagenkonzepte eingegangen?
- Sind diese abhängig von der gewünschten Technik, der vorgesehenen Dachfläche und den Anforderungen an Qualität und Optik?
- Wird auf den Aufstellort der Module sowie des Wechselrichters eingegangen?
- Muss ein Blitzschutzkonzept beachtet werden?

Anlage

- Wird auf die Vor- bzw. Nachteile der Reihen- bzw. der Parallelschaltung eingegangen? Bei der Reihenschaltung bestimmt das schwächste Modul die Leistung, daher ist bei einer Teilabschattung (z. B. durch Bäume) die Parallelschaltung eher zu empfehlen.
- Werden die verschiedenen Vor- und Nachteile von Netzeinspeisegerät- bzw. Wechselrichter-Konzept betrachtet?
Es gibt Zentral-/Strang-Wechselrichter mit oder ohne Trafo. Bei traflosen Wechselrichtern ist zur Sicherheit des Installateurs und Nutzers ein allstromsensitiver Fehlerstromschalter (FI) einzubauen.
- Wird die Lebensdauer und die Qualität konkurrierender Solargeneratoren verglichen?
- Welche Montagemöglichkeiten existieren?
- Trennstelle bei Ausfall oder Abschaltung des öffentlichen Stromnetzes im Wechselrichter vorhanden (ENS)?
- Ist eine Versicherung der Anlage vorgesehen?

Eine Haftpflichtversicherung wird grundsätzlich empfohlen. Spezielle Solarversicherungen (Allgefahren- („Vollkasko“), Ertragsausfall- und Ertragsgarantieversicherung) werden je nach Absicherungsbedürfnis des Betreibers angeraten.

Amortisation

- **Energetisch:** Ist geklärt, zu welchem Zeitpunkt die Photovoltaikanlage so viel Energie produziert haben wird, wie zu ihrer Herstellung und Montage benötigt wurde?
- **Monetär:** Wann hat sich die Photovoltaikanlage amortisiert?
- Steigert die Anlage den Marktwert der Immobilie?

Dach

- Wird die Anlage von Fachkräften (Solar, Dach, Elektro) montiert?
- Ist die Dichtheit des Daches auch unter extremen Bedingungen gesichert?

Gewährleistung

- Wer gewährleistet den einwandfreien Betrieb sowie die fehlerfreie Installation der Anlage? (Wichtig, wenn mehrere Gewerke- z.B. Elektro- und Dachhandwerk-gemeinsam installieren)

II.2) Betrieb

Was sollte vorab für den späteren Betrieb der Photovoltaikanlage beachtet werden?

- Wodurch erfolgt die Funktionskontrolle?
Bei kleineren Photovoltaik- Anlagen ist eine kostengünstige Überwachung möglich durch direkte Ablesung einer LCD-Anzeige. Eine bequemere Lösung ist die visualisierte Funktionsüberwachung Ihrer Solarstrom-Anlage per PC mit Onlinedarstellungen, Messdatenaufzeichnungen, grafischen Auswertungen sowie Datentransporten (z. B. nach Excel).
- Ist zur Dokumentation die Installation eines Datenloggers zur Messwerterfassung und Auswertung aller Betriebswertparameter vorgesehen?
- Ist ein Wartungsvertrag vorgesehen? Solarstromanlagen arbeiten nahezu wartungsfrei. Am wichtigsten ist es, die Sonnenernte zu verfolgen. Etwa alle drei Jahre sollten die Messungen des Inbetriebnahmeprotokolls wiederholt und dokumentiert werden. Bei dieser Gelegenheit sollte auch der Solargenerator auf den korrekten Sitz geprüft werden.
- Wie sieht die steuerrechtliche Behandlung einer Photovoltaikanlage aus?

Hierzu bietet der Bundesverband Solarwirtschaft e.V. unter www.solarfoerderung.de eine kostenpflichtige Broschüre „Photovoltaik: Steuerrecht, Gewerberecht“ an.