

# Entscheidungshilfe

## zum Einbau einer Solaranlage zur Wärmeerzeugung

Diese Entscheidungshilfe soll unterstützend wirken für Solaranlageninteressierte, sich für eine Solarthermieanlage (Solarwärme) zu entscheiden. Eine Entscheidungshilfe für eine Photovoltaikanlage (Solarstrom) 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. Solarthermie
  - 2.1. Planung
    - 2.1.1. Wozu soll die Solarthermieanlage genutzt werden?
    - 2.1.2. Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Solarthermieanlage?
    - 2.1.3. Prüfung der baulichen Voraussetzungen
    - 2.1.4. Welche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gibt es?
    - 2.1.5. Wie finde ich einen 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 Ihnen die derzeitigen Heizungskosten zu hoch sind.
- Wenn eine Dachsanierung ansteht.
- Wenn eine Heizungssanierung ansteht.
- Wenn Sie klimaschädliches CO<sub>2</sub> einsparen wollen.

## II) Solarthermie

### II.1) Planung

- A) Wozu soll die Solarthermieanlage genutzt werden?
- B) Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Solarthermieanlage?
- C) Prüfung der baulichen Voraussetzungen
- D) Welche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gibt es?
- E) Wie finde ich einen geeigneten Fachbetrieb?
- F) Was ist bei einem Angebot zu beachten?
- G) Woran erkenne ich ein gutes Angebot?
- H) Fragen an den Fachbetrieb

## A) Wozu soll die Solarthermie genutzt werden?

Die Solarthermie kann zur **Brauchwassererwärmung** und auch zur **Heizungsunterstützung** genutzt werden. Verwendet werden hierfür Flach- oder Vakuumröhrenkollektoren. Vorteil der Flachkollektoren ist der günstigere Preis, während Vakuumröhren weniger Platz benötigen.

Auch **Schwimmbäder** können über Solaranlagen beheizt werden. Entweder bietet sich die teurere Variante über eine Lösung mit Kollektoren und einem Warmwasserspeicher an. Oder es wird die preiswertere Lösung über Schwimmbadabsorberanlagen gewählt, die nach dem Gartenschlauchprinzip funktioniert bei der das Wasser nur tagsüber erwärmt wird, wenn die Sonne scheint. Diese Anlagen werden im Gegensatz zu Kollektoranlagen auf Grund ihrer besseren Wirtschaftlichkeit allerdings häufig nicht gefördert.

## B) Welche Entscheidungskriterien gibt es für eine Solarthermieanlage?

Für welche Art der Kollektoren, ob man nur das Brauchwasser erwärmen will oder auch die Heizung mit der Kollektoranlage unterstützen will, ob man die Anlage mit Gas-Brennwerttechnik kombiniert oder vollständig auf erneuerbare Energien umsteigt und eine (automatisch beschickte) Holzheizung einbaut, die **Entscheidung** beruht z.B. auf folgenden Kriterien:

- Möchte ich umweltfreundlich und zukunftsorientiert leben?
- Muss der alte Kessel sowieso gewechselt werden?  
(Einhaltung von Grenzwerten und Vorschriften)
- Wird Wert auf eine zukunftsorientierte Haustechnik gelegt?
- Soll möglichst viel fossile Energie eingespart werden?
- Bietet sich der Einbau einer Solaranlage bei einer anstehenden Dacherneuerung an?
- Ist genügend Platz für Kollektoren und Speicher vorhanden?
- Wieviel Geld darf die Anlage kosten?
- Wieviel Geld kann ich über den Einbau einer Solaranlage einsparen?
- Wieviel CO<sub>2</sub> kann ich über die Solaranlage einsparen und somit einen Beitrag zur Umweltentlastung liefern?
- Und noch vieles mehr.

## C) Prüfung der baulichen Voraussetzungen:

- Wo sollen die Kollektoren aufgestellt werden?
  - Auf dem Dach
  - Auf einem Nebengebäude
  - Neben dem Gebäude
  - An der Fassade
- Ist genügend Platz für den Speicher?

Bei einer **Südausrichtung** und einer **Neigung** von 45° erhält man für die Brauchwassererwärmung maximale Erträge. Heizungsunterstützende Systeme können in einem flacheren Winkel installiert werden. Eine Verschattung sollte wenn möglich vermieden werden - auch für die Zukunft z. B. durch wachsende Bäume, Neubauten in unmittelbarer Nähe.

- **Neubau:** ein dachintegrierter Kollektor spart die Dacheindeckung und passt sich harmonischer in das Gesamtbild des Gebäudes ein (ebenso fassadenintegrierte Kollektoren).
- **Altbau:** fast jedes Gebäude lässt sich mit einer Solaranlage nachrüsten. Der Speicher findet in den meisten Kellern oder in einem Nebengebäude einen Platz.
- 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?**

Im interaktiven Förderberater unter [www.solarfoerderung.de](http://www.solarfoerderung.de) finden Sie alle bundesweiten Förderprogramme für Solaranlagen auf Bund- und Länderebene. Auch Energieversorger oder die Kommunen haben manchmal eigene Förderprogramme, über die sie den Einsatz erneuerbarer Energien zusätzlich honorieren.

**Wichtig:** Die Fördermittelanträge oder Kreditverträge müssen in der Regel vor Beginn des Vorhabens (z. B. erster verbindlicher Auftrag) gestellt werden.

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

#### **E) Wie finde ich einen geeigneten Fachbetrieb?**

- Unter [www.solarfoerderung.de](http://www.solarfoerderung.de) finden Sie neben Informationen zur Förderung und Technik auch den Kontakt zu einem Fachbetrieb aus Ihrer Region.
- Nachfragen im Freundes- und Bekanntenkreis und bei regionalen Solarinitiativen.
- Ist der in Frage kommende Installationsbetrieb auf Solartechnik spezialisiert und kann auf entsprechende Referenzanlagen verweisen?
- Werden zusätzliche Serviceleistungen wie z. B. Informationen zu Fördermitteln und Wartungsverträge angeboten?
- Sehen Sie sich verschiedene Anlagen des Anbieters an und sprechen Sie mit den Betreibern - profitieren Sie von den Erfahrungen anderer! Welche Energieerträge werden tatsächlich erzielt?

#### **F) Was ist bei einem Angebot zu beachten?**

Für die konkrete Angebotserstellung einer Solaranlage 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 für Sie verständlich?
- Lässt es Vergleiche mit konkurrierenden Angeboten zu?

### **G) Woran erkenne ich ein gutes Angebot?**

Das Angebot muss vollständig sein und Ihren Erwartungen entsprechen. Die wesentlichen Komponenten wie Kollektoren, Speicher, Solarstation, Regelung, Rohrleitungen, Wärmeträger sollten benannt sein und ggf. durch Datenblätter der Hersteller spezifiziert werden. Zu beachten sind die Garantiebedingungen der einzelnen Bauteile, wie z. B. beim Kollektor: Bauartzulassung, Nachweis über den Mindestertrag.

[bei Förderung über das BAFA ist ein Mindestertrag von 525 kWh/m<sup>2</sup> Kollektorfläche bei einem solaren Deckungsanteil von 40 % erforderlich und es müssen die Kriterien des Umweltzeichens RAL-ZU 73 (Blauer Engel, Informationen unter [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)) erfüllt werden]

Auch die übrigen Kosten, wie Montage, Fahrtkosten, Inbetriebnahme sowie Einweisung und Übergabe sollten beschrieben sein.

Als Beispiel folgen zwei Möglichkeiten zur Berechnung der Rohrleitungen:

1. Berechnung nach Aufmaß (Kosten pro Meter Rohrleitung, Wärmedämmung).  
Erst nach Ausführung der Tätigkeit wird der tatsächliche Verbrauch errechnet.  
Der Endpreis ist häufig höher als die Kalkulation.
2. Pauschale Kalkulation durch den Installateur aufgrund seiner Erfahrungswerte.  
Diese Kalkulation hat den Vorteil, dass die Kosten für den Kunden klar und eindeutig aufgrund des garantierten Festpreises sind.

### **H) Fragen an den Fachbetrieb**

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

#### **Anlagenkonzept**

- Wird auf die Vor- und Nachteile verschiedener Anlagenkonzepte eingegangen (Brauchwasser und/oder Heizungsunterstützung)?
- Sind diese abgestimmt auf die evtl. bestehende Technik sowie die vorgesehene Dachfläche und die Anforderungen an Qualität, Optik und Preis?
- Geht das Anlagenkonzept auf eine evtl. demnächst fällige Sanierung (Dach/Heizung) ein?
- Liegt eine objektive, schriftliche Ertragsvorschau der einsparbaren Heiz- bzw. Warmwasserkosten vor?
- Wird die Lebensdauer und die Qualität konkurrierender Kollektortypen und Komplettsysteme verglichen?
- Welche Montagemöglichkeiten existieren für das Angebot? (Indach, Aufdach, Fassade?)
- Muss ein Blitzschutzkonzept beachtet werden?

## **Anlage**

- Ist standardmäßig ein Wärmemengenzähler oder Funktionskontrollgerät in die Anlage integriert? (Voraussetzung für die Förderung über die BAFA und hilfreich bei der Anlagenfunktionskontrolle)
- Können bei der Verknüpfung der Solaranlage mit einem bereits bestehenden Heizsystem möglichst viele der vorhandenen Komponenten genutzt werden?
- Funktioniert die Anlage auch bei totalem Stromausfall?
- Kann geduscht werden ohne dass gleich der Heizkessel zur Nacherwärmung anspringt?
- Kann Sonnenwärme über mehrere Tage gespeichert werden?
- Kann die Zusatzheizung in den Sommermonaten komplett abgeschaltet werden?

## **Amortisation**

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

## **Dach**

- Ist die Dichtheit des Daches auch unter extremen Bedingungen gesichert?
- Wird die Anlage von erfahrenen Fachkräften (Solar, Dach, Heizung) montiert?
- Kann die Solaranlage im Falle einer späteren Dachsanierung ununterbrochen in Betrieb bleiben?

## **Pufferspeicher**

- Bleibt der Pufferspeicher solange im Gebrauch wie die übrigen Komponenten der Gesamtanlage?
- Ist der vorgesehene Pufferspeicher tatsächlich als praktisch wartungsfrei zu bezeichnen?
- Entfallen thermische Desinfizierung und Reinigung des Pufferspeichers?

## **Trinkwasser**

- Ist das Trinkwasser tatsächlich frisch und wird nur bei Bedarf erwärmt?
- Ist Keimfreiheit beim solar erwärmten Frischwasser gewährleistet?
- Sind sowohl Schutz vor Verbrühungen beim Wasserzapfen als auch die Verhinderung vor Kalkausfällung gewährleistet?
- Soll solar vorgewärmtes Wasser für die Waschmaschine oder den Geschirrspüler verwendet werden?

## **Gewährleistung**

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

## II.2) Betrieb

Was sollte vorab für den späteren Betrieb der thermischen Solaranlage beachtet werden?

- Wodurch erfolgt die Funktionskontrolle?
- Ist zur Dokumentation die Installation eines Datenloggers zur Messwertaufzeichnung und Auswertung aller Betriebswertparameter vorgesehen?
- Ist ein Wartungsvertrag vorgesehen?
- Ist eine Versicherung der Anlage vorgesehen (über die Gebäudeversicherung oder extra)?