

Anhang

► Checklisten

Check 1: Angaben für den Installateur für ein PV-Angebot zu erstellen
<input type="checkbox"/> Besitze ich eine Dachfläche, die nach Süden ausgerichtet ist? Geringe Abweichungen nach Westen oder Osten lassen noch wirtschaftliche Erträge zu. Sollten Sie sich unsicher sein, schauen Sie auf Ihre Baupläne. Im Zeitalter moderner Medien benötigen Sie nicht mal einen Kompass zum Einnorden Ihres Grundstücks. Mit GPS-Software oder bei Google Maps/Earth können Sie die genaue Lage Ihres Haus, wenn es erfasst wurde.
<input type="checkbox"/> Passt die Anlage auf das Süd-Dach? Pro kW elektrische Leistung benötigen Sie ungefähr 10 m ² Dachfläche. Achten Sie auf Schattenwurf durch Antennen, Schornsteine, Bäume oder Nachbargebäude. Diese Fläche sollten Sie aussparen.
<input type="checkbox"/> Wie hoch ist Ihr Dach? Für den Installateur ist die sogenannte Traufhöhe - der Abstand von zwischen Erdboden im Grundstück bis zur Dachrinne - wichtig, um die Montage und die Kabellängen zu kalkulieren.
<input type="checkbox"/> Welche Neigung hat das Dach? Die Angabe finden Sie in vorhandenen Bauplänen. Falls nicht, kann der Installateur mit einem Messgerät die Dachneigung bestimmen.
<input type="checkbox"/> Wie wurde Ihr Dach eingedeckt? Häufig anzutreffen, sind Betondachsteine, die sogenannte Frankfurter Pfanne. Wichtig ist – egal, welche Dachziegel oder Dachsteine (Steine sind größer als Ziegel) auf Ihrem Dach liegen – dass die Ziegel für die Modulunterkonstruktion abgehoben werden können.
<input type="checkbox"/> Sind „Lüftungspfannen“ vorhanden, um die Solarkabel nach innen zu führen? (Lüftungspfannen oder spezielle Ziegel für Solarkabel-Durchführungen können auch nachträglich eingebaut werden.)
<input type="checkbox"/> Ist Ihr Dach frei zugänglich?
<input type="checkbox"/> Besitzen Sie im/am Haus für das Anbringen des Wechselrichter eine freie Wandfläche von etwa 1m x 1m?
<input type="checkbox"/> Ist noch Platz im Zählerkasten für den Einspeisezähler? Wenn nicht, muss der Installateur einen neuen Hausanschlusskasten montieren. Für das Planen der Kabellängen ist der ungefähre Abstand vom Wechselrichter zum Zählerkasten zu nennen.

Check 2: So finden Sie einen geeigneten Installateur
<input type="checkbox"/> Finden Sie heraus, wie viele Anlagen der Installateur schon gebaut hat: Ist er Neueinsteiger oder ein alter Fuchs? Viele Elektrofirmen wollen am Boom der Branche teilhaben – und gehen mit Halbwissen in den Markt.
<input type="checkbox"/> Kann er technische Fragen zufriedenstellend beantworten?
<input type="checkbox"/> Weiß der Installateur, von welchen Anbietern die wichtigsten Systemkomponenten, nämlich Module und Wechselrichter, stammen?
<input type="checkbox"/> Ist der Handwerksbetrieb transparent? Was hat er für Referenzen? Lassen Sie sich Referenzen in der Nähe nennen oder die Telefonnummern von Referenzkunden geben, um nachfragen zu können.
<input type="checkbox"/> Welche Rechtsform besitzt der Handwerksbetrieb? Ist er eine GmbH mit Haftung. Vorsicht bei „Limited“ (Ltd.) - Gründungen. Hier fällt die haftet im Schadensfall oder einer Pleite der Betrieb in nur geringen Maße
<input type="checkbox"/> Fragen Sie nach der Qualifikation in Sachen Solartechnik. Hat der Handwerker eine spezielle Solarteurs-Weiterbildung absolviert? Nimmt er regelmäßig an Herstellerschulungen teil? Baut er ausschließlich Solartechnik ein oder ist das nur ein Nebengeschäft?
<input type="checkbox"/> Nimmt sich der Fachmann beim Vor-Ort-Termin ausreichend Zeit für Sie und kann er auf Ihre Fragen kompetent antworten?
<input type="checkbox"/> Vereinbart der Installateur vor Angebotserstellung einen Vor-Ort-Termin bei Ihnen? Handwerker, die per E-Mail eine Anlage planen wollen, sind auf das schnelle Geld aus. Eine gute PV-Anlage und ein genaues Angebot kann nur nach einem Aufmaß vor Ort kalkuliert werden.
<input type="checkbox"/> Sieht sich der Installateur beim ersten Besichtigungstermin das Dach genau an? Prüft er bei nahegelegenen Bäumen oder Gebäuden die genaue Verschattung (z.B. mit einem Sonnenbahnindikator)? Hat er geeignetes Messwerkzeug dabei, um die Traufhöhe des Daches, Dachlänge, Neigung des Daches zu berechnen?
<input type="checkbox"/> Wird die Anlage von Fachkräften (Solar, Dach, Elektro) montiert?

Check 3: Angebot
<input type="checkbox"/> Achten Sie in den Angeboten auf genaue Angaben. Legen Sie Wert auf eine ausgewiesene Gesamtleistung der PV-Anlage!
<input type="checkbox"/> Achten Sie auf Prüfzertifikate der Anlagenteile!
<input type="checkbox"/> Enthält die Anlage die Zusicherung einer Dokumentation? Das ist bei künftigen Wartungsarbeiten von Bedeutung.
<input type="checkbox"/> Enthält das Angebot versteckte Nebenkosten?
<input type="checkbox"/> Beinhaltet das Angebot die Vorbereitungen für den Einspeisezähler, das Gerüst, die Verkabelung und die komplizierte Beantragung der Anlage?
<input type="checkbox"/> Wenn mehrere Handwerksbetriebe zusammenarbeiten, dann müssen Aufgaben, Leistungen, Haftungen und Gewährleistungen festgeschrieben werden
<input type="checkbox"/> Achten Sie auf Lieferbedingungen, Lieferzeit, Zahlungsbedingungen und Verbindlichkeitsfrist
<input type="checkbox"/> Liefert der Anbieter eine Ertrags- sowie Rendite- und Liquiditätsprognose?
<input type="checkbox"/> Prüft der Installateur den Hausanschlusskasten? Übernimmt er gegebenenfalls die Beantragung eines neuen?
<input type="checkbox"/> Achten Sie darauf, ob den Angebot Datenblätter der angebotenen Komponenten wie Module und Wechselrichter beiliegen!
<input type="checkbox"/> Entsprechen alle Anlagenteile Ihren Qualitätsansprüchen, z.B Markenmodule?
<input type="checkbox"/> Enthält das Angebot bereits die Mehrwertsteuer?
<input type="checkbox"/> Werden für die angebotenen Anlagenteile Garantien gewährt?
<input type="checkbox"/> Akzeptieren Sie nur einen Pauschalpreis für Montage und Installation, wenn darin alle anfallenden Arbeiten ausdrücklich eingeschlossen sind.
<input type="checkbox"/> Prüfen Sie, wie lange das Angebot gilt.

Check 4: Auswahl Solarmodul

- Achten Sie auf den Wirkungsgrad des auszuwählenden Solarmoduls. Bei kleineren Dächern empfehlen sich kristalline Module mit ihrem hohen Wirkungsgrad. Bei großen Flachdächern etc. bieten sich Dünnzellenmodule an. Werden diese auf dem ganzen Dach verlegt, fangen sie die Verluste des niedrigeren Wirkungsgrades wieder auf – zumal dabei keine Unterdachkonstruktion notwendig ist und sie weniger verschattungsanfällig sind.
- Achten Sie auf die Leistungstoleranzen der Module. Die Leistungstoleranzen sollen einen möglichst engen Bereich kennzeichnen. Gute Module besitzen eine Leistungstoleranz von $\pm 5\%$. Lassen Sie sich zudem die entsprechenden Messdaten-Aufkleber aushändigen.
- Machen Sie den Garantiecheck: Zwei Jahre sind vom Gesetzgeber für die Fertigungsqualität vorgeschrieben. Zusätzlich gewähren die meisten Anbieter auf das Modul eine freiwillige Leistungsgarantie, z.B. auf 80 % der Nennleistung oder manchmal nur auf die Mindestleistung für den Zeitraum von 10 bis 25 Jahren. Fragen Sie, welche Ersatzleistungen der Hersteller im Garantiefall anbietet.
- Kontrollieren Sie die Prüfsertifikate!
- Modulherkunft: Seriöse Anbieter geben nicht nur Auskunft über das Herstellungsland des Solarmoduls sondern auch, woher die Solarzellen stammen. Über die Produktion der Zellen in Asien werden oft keine oder nebulöse Angaben gemacht. Die Produktion in Asien muss nicht Qualitätsminderung bedeuten, kann es aber bei Billigproduktionen. Prüfen Sie, wie ausländische Modulhersteller im Garantiefall haften.
- Achten Sie auf die Stabilität der Glasabdeckung. Stabil gegenüber Hageleinschlag ist zum Beispiel eisenarmes Sicherheitsglas.
- Zeitschriften wie ÖkoTest und Photon oder die Stiftung Warentest (Zeitschrift Test + www.test.de) führen neutrale Produkttest zu Solarmodulen durch. Informieren Sie sich bei einem aktuellen test, bevor Sie die Module einkaufen.

Check 5: Auswahl Wechselrichter

- Die Nennleistung des Wechselrichters sollte nicht mehr als 10 Prozent unter der Anlagenleistung des Solargenerators liegen.
- Vergleichen Sie nicht den max. Wirkungsgrad, sondern den europäischen Wirkungsgrad von Wechselrichtern.
- Fragen Sie nach den optimalen Betriebstemperaturen für den Wechselrichter („Wechselrichter mögen es kühl.“) Besonders bei Montage des Wechselrichters auf dem Dachboden könnte es im Sommer zu Überhitzung kommen und der Wechselrichter arbeitet mit zu niedrigen Wirkungsgrad, was zu Ertragseinbußen führt.
- Besitzt der Wechselrichter eine eingebaute ENS, die das Gerät von der Anlage trennt, wenn es zu Stromausfällen kommt?
- Besitzt der angebotene Wechselrichter ein Anzeige mit den Anlagendaten/Erträgen? Wie viel kostet eine Zusatzausstattung für die datenanzeige auf dem PC/ auf separaten Display im Wohnraum?
- Besitzt der Wechselrichter von Haus aus einen integrierten Überspannungsschutz mit?
- Fragen Sie nach der Gehäuseschutzart. Diese muss an die Außen- oder Innenmontage des Wechselrichters angepasst sein.
- Klären Sie Garantiezeiten und Wartung des Wechselrichters! Fällt der Wechselrichter aus, steht die Anlage still und sie verdienen kein Geld mehr mit der Anlage. Bietet der Wechselrichterhersteller einen 24-Stunden-Hotline und wie schnell wird das Gerät ausgetauscht?

Check 6: Anlagenwartung

- Lesen sie mindestens monatlich die Zählerstände am Einspeisezähler /Display des Datenloggers ab und vergleichen sie die erzielte Anlagenleistung mit der errechneten Ertragsprognose. Nur so können sie eventueller Ertragsminderung auf die Spur kommen.
- Prüfen Sie am Wechselrichter das Status- bzw. Fehlerprotokoll. Treten häufige Fehlermeldungen auf, sollten Sie Ihren Installateur rufen.
- Prüfen Sie alle Sicherungen der Anlage. Sollten Sicherungen öfters auslösen, dann rufen Sie den Installateur zu Hilfe.
- Prüfen Sie hin und wieder, ob der Wechselrichter morgens nach Sonnenaufgang auch an ist. Sollten nach Sonnenaufgang mehr als Stunde vergehen, bis die Anlage Strom liefert, stimmt etwas nicht. Und der Installateur muss helfen.
- Kontrollieren Sie hin und wieder, ob kein Schatten auf die Anlage fällt, wenn zum Beispiel ein Ast zu weit gewachsen ist oder der Nachbar einen neue Antennen installiert hat.
- Checken Sie, ob der Regen die Module immer sauber wäscht. Sollten im Herbst Blätter auf den Modulen kleben bleibe, müssen diese entfernt werden.
- Prüfen Sie, ob die Module in Ordnung sind: Kein Glasbruch, keine Verfärbungen und keine Feuchtigkeit im Modul auftreten. Sollten Sie einen Schaden bemerken –er tritt meist im ersten Jahr nach der Neuinstallation auf -sofort beim Installateur reklamieren und ein Austausch veranlassen.
- Schauen Sie auf dem Dach nach, ob die Solarkabel alle befestigt sind und nicht scheuern sowie ob alle Steckverbindungen noch intakt sind.
- Ziehen Sie im Zweifelsfall immer einen Fachmann hinzu und vermeiden Sie Schäden durch Eigenreparaturen.,,

Check 7: Weg zu Ihrer Photovoltaik-Anlage		
<input type="checkbox"/>	Informationen beschaffen	aus Internet, Büchern, Zeitschriften, Freunden, Verbänden,
<input type="checkbox"/>	Fachliche Beratung einholen, dazu gehören:	vom Fachhandwerk
	• Bauliche Voraussetzung	
	• Größe und Kosten ermitteln	
<input type="checkbox"/>	• Ausstattung der Anlage festlegen	
	Baugenehmigung einholen	Bauamt/Kommunalverwaltung
	Einspeisebedingungen klären	Stromnetzanbieter
<input type="checkbox"/>	Dachnutzung klären (bei Fremddächern)	Dach-Eigentümer
	Angebote einholen	Fachbetriebe oder über www.solaranlagen-portal.de
<input type="checkbox"/>	Finanzierung und Fördermöglichkeiten klären, Anträge stellen, Bewilligung abwarten	Kreditinstitute, Hausbank, Förderstellen bei Bund und Ländern
<input type="checkbox"/>	Auftrag erteilen	an den Fachbetrieb
	Versicherung abschließen bzw. erweitern	mit dem Versicherungsbüro
	Anmeldung für die Vergütung	bei Ihrem Stromanbieter
<input type="checkbox"/>	Montage der Photovoltaik-Komponenten	Fachbetrieb
	Elektroinstallation & Anschluss ans Netz	Fachbetrieb (oder Elektroinstallateur)
	Fertigstellung melden	beim Stromanbieter,
<input type="checkbox"/>	Inbetriebnahme	Fachbetrieb, ggf. EVU
	Anmeldung beim Anlagenregister	Bundesnetzagentur
<input type="checkbox"/>	Strom erzeugen	Sonne ☺