

Solar-Offerte-Check Photovoltaikanlage - Beurteilungskriterien

Version 01.11.2020

Der Vergleich umfasst diejenigen Punkte, die aus der Offerte eindeutig ersichtlich sind und die uns übermittelt wurden. EnergieSchweiz nimmt zu den angebotenen Produkten und Installateuren keine ergänzenden Abklärungen vor. Das gilt auch für das Kriterium «Besichtigung vor Ort», das wir gemäss den Angaben auf dem Webformular bewerten.

Der Offertenvergleich ist eine Beratungsdienstleistung für Privatpersonen. Wir gehen davon aus, dass die Arbeiten unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und nach den Regeln der Technik durchgeführt werden. Eine Kontrolle der auf der Offerte basierenden Arbeitsleistungen ist jedoch nicht möglich.

EnergieSchweiz übernimmt keine Haftung für die im Rahmen des Offertenvergleichs erteilten Ratschläge.

Qualität der Offerte

75% = Von EnergieSchweiz empfohlenes Mindestqualitätsniveau (Definition der Kriterien unten)

Installateur		✓	~	✗	?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Solarprofis®-Zertifizierung Solarprofis® sind qualifizierte Fachleute, die Sie bei der Planung und Realisierung Ihrer Anlage beraten und unterstützen. Ein zertifizierter Installateur bietet Ihnen eine professionelle und bedarfsgerechte Beratung, und eine sachgemässe Anlage.	Gemäss Solarprofis®-Liste	Ja	---	Nein	---
			10.0%	---	0.0%	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Besuch vor Ort vor Erstellung der Offerte	Gemäss Angaben des Kunden/der Kundin beim Upload der Offerten	Ja	---	Nein	---
			10.0%	---	0.0%	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Nähe des Installateurs	Distanz zwischen Wohnort des Kunden/der Kundin und Betriebsstandort des Installateurs (auf der Offerte angegebene Adresse)	≤ 30 km	≤ 100 km	> 100 km	---
			5.0%	2.5%	0.0%	---
Photovoltaikmodule*		✓	~	✗	?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Qualität der Module	IEC 61215/61646 (Version 2016 oder Standard) + IEC 61730-1, -2 (Version 2016 oder Standard) + SENS eRecycling/PVCycle	IEC Version 2016 + Recycling	IEC Standardversion + Recycling	Normen nicht erwähnt	Datenblatt fehlt
	Die Module müssen Normen und Vorschriften entsprechen, von denen einige (IEC-Normen zu Qualität und Sicherheit) obligatorisch sind und andere (PVCycle oder SENS eRecycling-Lösungen zum Recycling) mit Nachdruck empfohlen werden. Das Datenblatt der Module listet diese Normen auf. Für einige IEC-Normen ist die 2016er Version (bis heute die aktuellste) ein Plus.		10.0%	5.0%	1.0%	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Wirkungsgrad	Gemäss Angabe auf der Offerte oder in Datenblättern	≥ 18.0%	≥ 16.0%	< 16.0%	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Der Wirkungsgrad entspricht dem Anteil der vom Modul empfangenen Sonnenenergie, welcher in elektrische Energie umgewandelt wird.		7.0%	3.5%	1.0%	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Produktgarantie**	Gemäss Angabe auf der Offerte oder in Datenblättern	≥ 12 ans	≥ 10 ans	< 10 ans	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Die empfohlene Mindestproduktgarantie beträgt 10 Jahre.		5.0%	2.5%	1.0%	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Leistungsgarantie	Gemäss Angabe auf der Offerte oder in Datenblättern	≥ 25 ans	≥ 20 ans	< 20 ans	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Die empfohlene Mindestleistungsgarantie beträgt 20 Jahre.		5.0%	2.5%	1.0%	0.0%
Wechselrichter*		✓	~	✗	?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäischer Wirkungsgrad	Gemäss Angabe auf der Offerte oder in Datenblättern	≥ 96.0%	---	< 96.0%	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Der Wirkungsgrad ist das Verhältnis zwischen der Ausgangs- und der Eingangsleistung des Wechselrichters. Der Europäische Wirkungsgrad ist ein Standard, der den Vergleich verschiedener Wechselrichter ermöglicht.		7.0%	---	1.0%	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Produktgarantie**	Gemäss Angabe auf der Offerte oder in Datenblättern	≥ 7 ans	≥ 5 ans	< 5 ans	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Die empfohlene Mindestproduktgarantie beträgt 5 Jahre. Ein Wechselrichter hat eine Lebensdauer von ca. 10 Jahren und sollte während der Lebensdauer der Anlage ein- bis zweimal ersetzt werden.		5.0%	2.5%	1.0%	0.0%
Sicherheit		✓	~	✗	?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Arbeitssicherheit auf der Baustelle in der Offerte inbegriffen	Gemäss Angabe auf der Offerte	Ja	---	Nein	In den erhaltenen Doku nicht erwähnt
	Die SUVA-konforme Arbeitssicherheit auf der Baustelle ist gesetzlich vorgeschrieben und fällt in die Verantwortung des Bauherren.		7.0%	---	1.0%	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Arbeitssicherheit Wartung und Zugänge zum Dach	Vorgeschlagene dauerhafte Sicherheitsinstallation oder das Offert sieht vor, dass das Konzept, das temporäre Sicherheitsmassnahmen definiert, Teil der Dokumentation der Einrichtung sein wird, wenn keine dauerhafte Sicherheit vorgeschlagen wird.	Dauerhafte Sicherheitsinstallation	Konzept vorgeschlagen	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Gemäss SUVA-Regeln müssen temporäre Sicherheitsmassnahmen in einem Sicherheitskonzept definiert sein, wenn keine dauerhafte Sicherheitsinstallation vorhanden ist (z.B. Anschlagpunkte, durchlaufende Seil- oder Schienensysteme). Das Konzept gibt Auskunft über die Massnahmen, die zur Gewährleistung eines gesicherten Dachzuganges ergriffen werden müssen.		7.0%	3.5%	---	0.0%
Administratives, Überwachung und Wartung		✓	~	✗	?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Beschreibung der in der Offerte enthaltenen administrativen Massnahmen	Gemäss Angabe auf der Offerte (vollständig = ε	vollständig	unvollständig	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Es ist wichtig, dass der Installateur in seiner Offerte angibt, welche administrativen Massnahmen enthalten sind, z.B. Projektmanagement, Anschlussgesuch (Energieversorger), Installationsanzeige (ESTI), Meldung an die Gemeinde-/Kantonsbehörden (bzw. Baubewilligungsgesuch), Förderantrag bei Pronovo und eventuell von den Gemeinde-/Kantonsbehörden, elektrische Kontrolle, Information der Feuerwehr, Bereitstellung der Unterlagen zur Bauvollendung, usw.		5.0%	2.5%	---	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Lieferung der Enddokumentation (Bedienungsanleitung)	Gemäss Angabe auf der Offerte	Ja	---	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Die Bereitstellung der Dokumentation ist obligatorisch (s. ESTI-Weisung Nr. 233). Sie umfasst folgende Unterlagen: Basisdaten, Übersichtsschema, Anschlusschema (Strings), Konzept der Erdungsanlage und des Überspannungsschutzes, Beschreibung der eingebauten Schutzvorrichtungen, Bedienungsanleitung und Wartungs- und Instandhaltungsinstruktionen, Sicherheitskonzept für die Wartung, Vorgehen im Störfall, Informationen für Feuerwehrleute, Sicherheitsnachweis, Mess- und Prüfprotokoll, Inbetriebnahmeprotokoll.		5.0%	---	---	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Vorschlag für ein Fernüberwachungssystem (Monitoring)	Gemäss Angabe auf der Offerte	Ja (inbegriffen)	Ja (als Option)	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
			5.0%	2.5%	---	0.0%
<input checked="" type="checkbox"/>	Vorschlag für einen Wartungsvertrag (als Option)	Gemäss Angabe auf der Offerte	Ja	---	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
			3.0%	---	---	0.0%

Leistungen der Anlage		✓	~	✗	?	
✓	Bewertung der Leistungen	Gemäss Angabe auf der Offerte : die Leistungen der Anlage sind im Angebot angegeben (mindestens erwartete Jahresproduktion)	Ja	---	---	Nicht erwähnt in erhaltener Doku
	Die Leistungen der Anlage müssen simuliert/berechnet werden und sollten in das Angebot aufgenommen werden (mindestens die erwartete Jahresproduktion).		4.0%	---	---	0.0%
✓	Produktivität	(Richtwerte, gibt keine Punkte für die Qualitätsbeurteilung) Die Produktivität entspricht der Menge der erzeugten Energie (kWh) pro Leistungseinheit (kWp). Dieser Wert ist abhängig vom Standort, von der Ausrichtung und vom Neigungswinkel der Anlage (durchschnittlich 850-1'100 kWh/kWp in der Schweiz). Je höher der Wert, desto effizienter ist die Anlage. Bei derselben Anlage (identische Montage und Leistung) kann die Produktion in derselben Situation je nach der vom Installateur geschätzten Produktivität stark variieren. Allerdings sollten die Werte der 3 Angebote in diesem Fall mehr oder weniger gleichwertig sein -> Vorsicht bei unverhältnismässigen Werten.				
✓	Jahresproduktion	(Richtwerte, gibt keine Punkte für die Qualitätsbeurteilung) Ein 4-Personen-Haushalt in einem Einfamilienhaus verbraucht durchschnittlich 4'000 kWh/Jahr (ohne Elektro-Heizungssystem oder Warmwasseraufbereitung).				
*	Die Datenblätter der Module und Wechselrichter müssen der Offerte des Installateurs beiliegen.					
**	Während zwei Jahren gilt gesetzlich eine Garantie für eine mängelfreie Anlage, auch wenn dies in der Offerte des Installateurs nicht erwähnt wird (OR Art. 371).					

Kosten der Anlage

Untersucht wurden die Gesamtkosten der Anlage pro Wp (CHF/Wp inkl. Steuern). Diese Kosten werden im Vergleich zur mittleren Preisspanne einer gleich grossen Solaranlage in der Schweiz grafisch dargestellt (Preisspanne = Referenzpreis ±0,25 CHF inkl. Steuern/Wp).

Dies ist der Durchschnittspreis einer Standardanlage ohne spezielle Optionen und zu günstigen Bedingungen.

✓ **Kosten der Anlage (CHF/Wp inkl. MwSt.)**

Zusätzliche Informationen*

In diesem Teil des Berichts finden Sie eine Liste der zusätzlichen Leistungen, die bestimmte Installateure anbieten. Je nach Besonderheiten Ihrer Anlage können diese Leistungen relevant sein. Die wichtigsten Vor- und Nachteile sind oben aufgeführt. Diese Informationen geben keine Punkte für die Qualitätsbeurteilung.

+ Vorteil(e) der Lösung - Nachteil(e) der Lösung ! Zu kennende heikle Punkte

Information über Förderbeiträge	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
+ Ermöglicht die Berechnung der Endkosten der Anlage		
! Aktualisierung der Informationen alle sechs Monate		
Integrierte Anlage		
+ Generell ästhetischer als eine angebaute Anlage		
- Beim Neubau oder im Fall einer vollständigen Renovierung des Daches nur geringe Mehrkosten im Vergleich zu einem Standard-Dach		
- Bei bestehenden Gebäuden höhere Kosten als eine angebaute Anlage		
- Luftzirkulation und Modulkühlung weniger gut als bei einer angebauten Anlage (Leistungseinbusse von 3-5% gegenüber einer Aufdachanlage)	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
- Langfristig nicht unerhebliche Gefahr undichter Stellen (weniger gute Dichtigkeit), dichtes Unterdach notwendig		
! Bitte beachten Sie die Definition der integrierten Anlage gemäss der Verordnung über die Förderung der Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien (Art. 6 Abs. 2 EnEV) und der Richtlinie zur EnEV von Pronovo (www.pronovo.ch)		
! Für die integrierten Anlagen gelten andere Bundesbeiträge		
Mikro-Wechselrichter (oder Wechselrichter + Optimierer)		
+ Beschränken die Leistungsverluste der Anlage, die durch Schatten durch nahe Objekte (z.B. Kamin, Baum) entstehen können		
+ Optimieren der Solarproduktion		
+ Nützlich, wenn mehrere verschiedene Ausrichtungen erforderlich sind (z.B. Photovoltaikanlage auf mehreren verschiedenen Dachflächen)		
- Generell höhere Kosten im Vergleich zu einer Anlage mit einem einzelnen Wechselrichter ohne Optimierer	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
- Geringerer Europäischer Wirkungsgrad (siehe Seite 1) für Mikro-Wechselrichter		
- Je grösser die Anzahl der Wechselrichter, desto grösser ist die Anzahl möglicher Fehlerquellen (aber weniger schwerwiegende Auswirkungen)		
! Wenig gerechtfertigt, wenn es nur einen Dachabschnitt gibt, und wenn die Photovoltaik-Anlage nicht durch ein nahes Objekt verschattet wird		
Ausweitung der Wechselrichtergarantie		
+ Sichert die Investition		
- Ist im Vergleich zum Kaufpreis des Wechselrichters relativ teuer	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
- Keine Garantie bei Konkurs des Herstellers		
! Materialfehler treten in den meisten Fällen in den ersten beiden Betriebsjahren auf		
Speichersystem (Batterien)		
+ Ermöglicht es, vor Ort mehr Sonnenenergie zu speichern und damit den eigenen Verbrauch zu erhöhen und zu optimieren		
- Erst wenige Stromspeicher sind heute rentabel, und diese auch nur mit guten Rahmenbedingungen		
- Im Vergleich zu einer Lösung ohne Speicher hat der Einsatz von Batterien eine zusätzliche ökologische Auswirkung	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
! Weitere Informationen unter www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch		
! Für eine detaillierte Beurteilung wenden Sie sich bitte an einen unabhängigen Planer		
System zur Steuerung des Stromverbrauchs		
+ Ermöglicht effiziente Energienutzung durch Vernetzung von Geräten und Optimierung des Eigenverbrauchs		
+ Bietet die Möglichkeit, energieverbrauchende Geräte je nach Energieverfügbarkeit und Tarif zu steuern		
- Erhebliche Auswirkungen auf Investitionen und Umsetzung	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
! Für eine detaillierte Beurteilung wenden Sie sich bitte an einen unabhängigen Planer		
Schneefang		
+ Verhindert, dass Schnee vom Dach herunterrutscht und auf kritische Stellen (Eingangstüren, Gehwege) fällt		
- Ansammlung von Schnee auf den Modulen (Leistungsverlust)		
! Der Bedarf an zusätzlichen Schneefängern hängt von der Situation und den winterlichen Bedingungen am Installationsort ab	Angeboten (in der Offerte)	Nicht angeboten (in der Offerte)
! Der Bauherr ist für die Sicherheit seiner Liegenschaft verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass keine Passanten durch z.B. Dachlawinen zu Schaden kommen		
! Dauerhafte Sicherheitsinstallation nötig, um regelmässige Schneeräumung vornehmen zu können		