

Prüfprotokoll: Ertragsprognose im PV-Angebot Punkt für Punkt checken

Herausgeber: photovoltaik.info – Unabhängige Informationen für bessere Photovoltaik-Entscheidungen.

Einleitung

Sie haben ein oder mehrere Angebote für eine Photovoltaikanlage erhalten. Die Ertragsprognose (die Schätzung, wie viel Strom Ihre Anlage pro Jahr erzeugen wird) ist die wichtigste Zahl im gesamten Angebot, denn sie bestimmt, ob sich Ihre Investition rechnet oder nicht. Genau hier setzen unseriöse Anbieter an: Sie drehen an den Annahmen, bis das Ergebnis verlockend aussieht.

Dieses Prüfprotokoll gibt Ihnen ein konkretes Werkzeug in die Hand. Tragen Sie die Werte aus Ihrem Angebot ein, vergleichen Sie sie mit realistischen Korridoren und zählen Sie die Warnsignale. Am Ende wissen Sie, ob die Kalkulation belastbar ist oder ob Sie nachfragen müssen.

So nutzen Sie dieses Dokument: Drucken Sie es aus oder füllen Sie es digital aus. Nehmen Sie Ihr Angebot daneben und arbeiten Sie jeden Abschnitt der Reihe nach ab. Nutzen Sie für jedes Angebot ein eigenes Exemplar.

Schnellcheck: 5 Rote Flaggen in 2 Minuten

Bevor Sie ins Detail gehen, prüfen Sie diese fünf Punkte. Wenn auch nur einer zutrifft, lesen Sie den Rest des Protokolls besonders gründlich.

- ☐ **Kein Quellennachweis für Sonnendaten.** Das Angebot nennt keine Datenquelle wie PVGIS (ein kostenloser Ertragsrechner der Europäischen Kommission) oder den DWD (Deutscher Wetterdienst).
- ☐ **Spezifischer Ertrag über 1.250 kWh/kWp.** Selbst in den sonnenreichsten Regionen Süddeutschlands sind Werte darüber nur unter Idealbedingungen erreichbar und sollten begründet werden.
- ☐ **Eigenverbrauchsquote über 40 % ohne Speicher.** Die Eigenverbrauchsquote (der Anteil des selbst erzeugten Stroms, den Sie auch selbst nutzen) liegt bei typischen Haushalten ohne Batteriespeicher meist zwischen 25 und 35 %.
- ☐ **Strompreissteigerung über 5 % pro Jahr angenommen.** Niemand kann den Strompreis sicher vorhersagen. Annahmen über 5 % pro Jahr machen die Wirtschaftlichkeitsrechnung künstlich attraktiv.
- ☐ **Kein Wort zu Verschattung.** Jedes seriöse Angebot muss die Verschattungssituation (Schatten durch Bäume, Nachbargebäude, Schornsteine, Gauben) zumindest erwähnen, idealerweise analysieren.

Anzahl Rote Flaggen im Schnellcheck: ____ von 5

Angebot Nr. _____ von: _____ Datum: _____

Abschnitt 1: Spezifischer Jahresertrag

Der spezifische Jahresertrag gibt an, wie viel Kilowattstunden Strom pro installiertem Kilowatt Spitzenleistung (kWh/kWp) die Anlage in einem durchschnittlichen Jahr erzeugen soll. Er ist die zentrale Kenngröße, um Angebote miteinander zu vergleichen.

Prüfpunkt	Realistischer Korridor	Mein Angebot	OK?
Spezifischer Ertrag	850 bis 1.200 kWh/kWp (in sehr sonnenreichen Lagen Süddeutschlands bis ca. 1.250 kWh/kWp)	_____ kWh/kWp	☐ ja ☐ nein
Angenommene Globalstrahlung (die gesamte Sonneneinstrahlung pro Quadratmeter und Jahr am Standort)	ca. 950 bis 1.250 kWh/m ² pro Jahr, je nach Region in Deutschland	_____ kWh/m ²	☐ ja ☐ nein
Genannte Datenquelle für Sonneneinstrahlung	PVGIS, DWD oder vergleichbare meteorologische Datenbank, namentlich benannt	_____	☐ ja ☐ nein

Warnsignal: Ertrag über 1.250 kWh/kWp oder keine genannte Datenquelle.

Eigene Gegenprüfung: Sie können die Sonneneinstrahlung für Ihren Standort kostenlos unter re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools (PVGIS) abrufen. Geben Sie Ihre Adresse, Dachneigung und Ausrichtung ein. Die dort angezeigte Jahreserzeugung ist ein guter Vergleichswert. Beachten Sie: PVGIS berechnet einen Idealwert ohne standortspezifische Verschattung.

Was hier oft geschönt wird: Manche Anbieter verwenden Strahlungsdaten aus besonders sonnigen Jahren statt langjähriger Mittelwerte. Ein seriöses Angebot nutzt mindestens 10 bis 20 Jahre Wetterdaten oder gibt den Bezugszeitraum an.

Abschnitt 2: Systemverluste und Performance Ratio

Zwischen der theoretisch möglichen Stromerzeugung und dem, was tatsächlich aus der Anlage kommt, liegen diverse Verluste. Die Performance Ratio (PR, das Verhältnis von tatsächlichem zu theoretisch möglichem Ertrag) fasst alle Verluste in einer Kennzahl zusammen.

Prüfpunkt	Realistischer Korridor	Mein Angebot	OK?
Gesamtverluste	ca. 10 bis 18 %	_____ %	☐ ja ☐ nein
Performance Ratio (PR)	ca. 82 bis 90 %	_____ %	☐ ja ☐ nein
Temperaturverluste berücksichtigt (Module erzeugen bei Hitze weniger Strom, typisch ca. 4 % Verlust je 10 °C über 25 °C Zelltemperatur)	☐ genannt ☐ fehlt		☐ ja ☐ nein
Wechselrichter-Verluste (der Wechselrichter wandelt Gleichstrom der Module in Wechselstrom um; dabei geht Energie verloren)	ca. 2 bis 5 % Verlust	_____ %	☐ ja ☐ nein
Leitungsverluste (Verluste in den Kabeln zwischen Modulen, Wechselrichter und Hausanschluss)	ca. 1 bis 3 %	_____ %	☐ ja ☐ nein
Verschmutzung und Schnee einkalkuliert	ca. 2 bis 5 %, je nach Neigung und Standort	☐ genannt ☐ fehlt	☐ ja ☐ nein

Warnsignal: PR über 90 % oder Gesamtverluste unter 10 %.

Typischer Fehler: Viele Käufer überspringen die Verlusttabelle, weil sie technisch wirkt. Dabei steckt hier das größte Manipulationspotenzial. Ein Anbieter, der die Gesamtverluste mit nur 8 % ansetzt, schönt den Ertrag um mehrere Hundert Kilowattstunden pro Jahr. Über 20 Jahre summiert sich das zu einer spürbaren Differenz in der Wirtschaftlichkeit.

Hinweis zur Vereinfachung: Die genannten Verlustbereiche sind typische Richtwerte für Aufdachanlagen in Deutschland. Die tatsächlichen Verluste hängen von Modultyp, Wechselrichtermodell, Kabellängen, Dachneigung und lokaler Witterung ab. Ein seriöser Anbieter listet die einzelnen Verlustposten separat auf, nicht nur eine Gesamtzahl.

Kostenloser Angebotsvergleich

Abschnitt 3: Degradation (Modulalterung)

Degradation (die schleichende Leistungsminderung der Module durch Alterung) ist ein physikalischer Prozess, der bei jeder Solaranlage auftritt. Die meisten Modulhersteller geben eine Leistungsgarantie ab, die eine maximale Degradation über die Lebensdauer festlegt.

Prüfpunkt	Realistischer Korridor	Mein Angebot	OK?
Jährliche Degradation	ca. 0,25 bis 0,5 % pro Jahr (typischer Richtwert für kristalline Siliziummodule)	_____ %	☐ ja ☐ nein
Rechnerische Restleistung nach 25 Jahren	ca. 80 bis 87 % der Nennleistung	_____ %	☐ ja ☐ nein
Langzeitprognose vorhanden, die den Ertragsrückgang zeigt (z. B. Ertragswerte für Jahr 1, 10 und 20)	☐ ja ☐ nein		☐ ja ☐ nein

Warnsignal: Die Ertragsprognose zeigt über 20 oder 25 Jahre gleichbleibende Jahreserträge ohne jede Abnahme.

Was das finanziell bedeutet: Eine Anlage mit 10 kWp und einem Anfangsertrag von 1.000 kWh/kWp erzeugt im Jahr 1 rund 10.000 kWh. Bei 0,4 % Degradation pro Jahr sind es im Jahr 25 nur noch rund 9.040 kWh. Über die gesamte Laufzeit produziert die Anlage dadurch grob geschätzt ca. 10.000 bis 12.000 kWh weniger als eine Rechnung ohne Degradation verspricht. Dies ist eine vereinfachte lineare Berechnung. In der Praxis kann die Degradation im ersten Jahr etwas höher ausfallen (sogenannte initiale Degradation) und dann abflachen. Ein seriöses Angebot berücksichtigt diesen Effekt.

Wo Sie prüfen können: Vergleichen Sie die im Angebot genannte Degradation mit der Leistungsgarantie des Modulherstellers im Datenblatt. Gibt der Hersteller z. B. mindestens 84 % nach 25 Jahren an, muss die Ertragsprognose diesen Rückgang widerspiegeln.

Abschnitt 4: Verschattungsanalyse

Verschattung (wenn Schatten auf die Module fällt) kann den Ertrag erheblich senken. Schon ein kleiner Schatten auf einem Modul kann, je nach Verschattung, die Leistung einer ganzen Modulreihe reduzieren.

Prüfen Sie:

- ☐ Eine Verschattungsanalyse liegt dem Angebot bei (nicht nur ein Luftbild oder Kartenausschnitt, sondern eine Auswertung, die den Schattenverlauf im Tages- und Jahresverlauf zeigt).
- ☐ Potenzielle Schattenquellen wurden konkret benannt (Bäume, Nachbargebäude, Schornstein, Dachgauben, Antennen, Strommasten).
- ☐ Bei komplexem Dach oder vielen Schattenquellen: Eine 3D-Simulation wurde durchgeführt (z. B. mit PV*SOL, PVsyst oder vergleichbarer Planungssoftware).
- ☐ Der durch Verschattung verursachte Ertragsverlust ist als Prozentwert oder kWh-Abzug in der Prognose ausgewiesen.
- ☐ Es wurde berücksichtigt, dass Bäume im Sommer belaubt und höher sein können als zum Aufmaßzeitpunkt im Winter.

Warnsignal: Keine Erwähnung von Verschattung, obwohl vor Ort erkennbare Schattenquellen existieren.

Was viele unterschätzen: Ein Installateur, der nur auf dem Dach steht und „sieht gut aus“ sagt, hat keine Verschattungsanalyse gemacht. Eine seriöse Analyse berücksichtigt den Sonnenstand zu verschiedenen Jahres- und Tageszeiten. Besonders im Winter steht die Sonne tief und Schatten reichen weit.

Abschnitt 5: Wirtschaftlichkeitsannahmen

Die Ertragsprognose bestimmt, wie viel Strom die Anlage erzeugt. Aber ob sich die Anlage finanziell lohnt, hängt zusätzlich von Annahmen über Strompreise und Eigenverbrauch ab. Hier werden Angebote besonders gern geschönt.

Prüfpunkt	Realistischer Rahmen	Mein Angebot	OK?
Angenommene Strompreissteigerung pro Jahr	ca. 3 bis 5 % (höhere Annahmen sind spekulativ und machen die Rechnung künstlich attraktiv)	_____ %	☐ ja ☐ nein
Eigenverbrauchsquote ohne Speicher	meist 25 bis 35 % (abhängig von Haushaltsgroße, Verbrauchsprofil und Anlagengröße)	_____ %	☐ ja ☐ nein
Eigenverbrauchsquote mit Speicher	meist 50 bis 70 % (abhängig von Speichergroße und Verbrauchsprofil)	_____ %	☐ ja ☐ nein
Einspeisevergütung korrekt angegeben	Aktuellen Wert laut Bundesnetzagentur prüfen (der Vergütungssatz sinkt regelmäßig und gilt ab Inbetriebnahmedatum fest für 20 Jahre plus Restjahr)	_____ ct/kWh	☐ ja ☐ nein
Wartungs- und Versicherungskosten berücksichtigt	☐ ja ☐ nein	_____ €/Jahr	☐ ja ☐ nein

Warnsignal: Eigenverbrauchsquote über 40 % ohne Speicher. Strompreissteigerung über 5 % pro Jahr. Keine Berücksichtigung laufender Kosten.

Warum Käufer hier in die Falle tappen: Die Wirtschaftlichkeitsrechnung wirkt seriös, weil sie konkrete Euro-Beträge zeigt. Aber diese Beträge sind nur so gut wie die Annahmen dahinter. Eine Strompreissteigerung von 6 % statt 3 % pro Jahr kann über 20 Jahre einen Unterschied von mehreren Tausend Euro in der rechnerischen Rendite ausmachen. Niemand kennt den Strompreis in 20 Jahren. Ein seriöser Anbieter zeigt verschiedene Szenarien (optimistisch, mittel, konservativ) oder benennt seine Annahmen transparent.

Hinweis zu laufenden Kosten: Wartung, Versicherung, Zählergebühren und ggf. ein Wechselrichtertausch nach ca. 10 bis 15 Jahren werden in unseriösen Angeboten gern weggelassen. Rechnen Sie als grobe Orientierung mit jährlichen Betriebskosten von ca. 1 bis 2 % der Investitionssumme. Der genaue Wert hängt von Anlagengröße, Versicherungsumfang und Wartungsvertrag ab.

Abschnitt 6: Vertragsformulierungen prüfen

Nicht nur die Zahlen, auch die Formulierungen im Angebot verraten viel über die Seriosität. Suchen Sie gezielt nach diesen Begriffen:

Seriöse Formulierungen:

- ☐ „Prognostizierter Ertrag" oder „Erwarteter Ertrag basierend auf..."
- ☐ „Berechnet mit PVGIS / PV*SOL / PVsyst auf Basis von..."
- ☐ „Unter Berücksichtigung von Degradation, Systemverlusten und Verschattung"
- ☐ Angabe einer Ertragsbandbreite (z. B. „9.200 bis 10.100 kWh/Jahr")

Vorsicht bei diesen Formulierungen:

- ☐ „Garantierter Ertrag" ohne vertragliche Absicherung (eine Ertragsgarantie ist nur dann etwas wert, wenn sie vertraglich mit konkreten Konsequenzen bei Minderertrag verbunden ist)
- ☐ „Mindestens X Euro Ersparnis pro Jahr" (Ersparnis hängt von Ihrem tatsächlichen Verbrauchsverhalten und dem zukünftigen Strompreis ab, beides kann niemand garantieren)
- ☐ „Anlage amortisiert sich in X Jahren" ohne Offenlegung der Annahmen
- ☐ Keine Unterscheidung zwischen Prognose und Garantie

Eintrag Mein Angebot:

Welche Formulierungen finden Sie? _____

Auswertung: Zählen Sie Ihre Warnsignale

Tragen Sie hier die Ergebnisse aus allen Abschnitten zusammen:

Abschnitt	Anzahl Warnsignale
1. Spezifischer Jahresertrag	_____
2. Systemverluste / Performance Ratio	_____
3. Degradation	_____
4. Verschattungsanalyse	_____
5. Wirtschaftlichkeitsannahmen	_____
6. Vertragsformulierungen	_____
Gesamt	_____

Bewertung:

- **0 Warnsignale:** Das Angebot wirkt seriös kalkuliert. Die Annahmen liegen im realistischen Bereich. Prüfen Sie dennoch die Gesamtkosten und vergleichen Sie mit mindestens einem weiteren Angebot.
- **1 bis 2 Warnsignale:** Fragen Sie beim Anbieter gezielt nach und fordern Sie eine schriftliche Begründung für die auffälligen Werte ein, bevor Sie unterschreiben.
- **3 oder mehr Warnsignale:** Hinterfragen Sie das Angebot kritisch. Holen Sie unbedingt Vergleichsangebote ein. Erwägen Sie, eine unabhängige Beratung (z. B. bei einer Verbraucherzentrale) in Anspruch zu nehmen.

Vergleichstabelle für mehrere Angebote

Kriterium	Angebot A	Angebot B	Angebot C
Anbieter			
Anlagengröße (kWp)			
Gesamtpreis (€ brutto)			
Spezifischer Ertrag (kWh/kWp)			
Performance Ratio (%)			
Degradation pro Jahr (%)			
Verschattungsanalyse vorhanden			
Datenquelle für Strahlung genannt			
Eigenverbrauchsquote (%)			
Strompreissteigerung (%)			
Laufende Kosten berücksichtigt			
Anzahl Warnsignale gesamt			

Das Angebot mit den wenigsten Warnsignalen und der am besten dokumentierten Kalkulation ist in der Regel die verlässlichere Grundlage für Ihre Investitionsentscheidung. Nicht das Angebot mit dem höchsten versprochenen Ertrag.

Warum das für Ihre PV-Entscheidung entscheidend ist

Die Ertragsprognose ist das Fundament jeder Wirtschaftlichkeitsrechnung. Wenn dieses Fundament auf unrealistischen Annahmen steht, ist die gesamte Investitionsrechnung wertlos. Zwei Angebote zum gleichen Preis können sich um mehrere Tausend Euro im prognostizierten Gewinn über 20 Jahre unterscheiden, nicht weil die Anlagen verschieden sind, sondern weil die Annahmen anders gewählt wurden. Wer die Ertragsprognose nicht prüft, trifft eine Entscheidung auf einer Zahlenbasis, die möglicherweise nur auf dem Papier existiert.

Nächste Schritte

Angebote unabhängig vergleichen:

Nutzen Sie den kostenlosen Angebotsvergleich von photovoltaik.info und erhalten Sie bis zu 3 Angebote von geprüften Fachfirmen für Ihren direkten Vergleich.

Persönliche Beratung einholen:

Wenn Sie unsicher sind, ob ein Angebot realistisch kalkuliert ist, können Sie sich an die Energieberatung Ihrer Verbraucherzentrale wenden. Die Beratung ist in der Regel kostengünstig und anbieterneutral.

Dieses Protokoll speichern oder ausdrucken. Füllen Sie es für jedes Angebot einzeln aus und legen Sie die ausgefüllten Exemplare nebeneinander, bevor Sie sich entscheiden.

photovoltaik.info — Unabhängige Informationen und Werkzeuge für Ihre Photovoltaik-Entscheidung.

<https://www.photovoltaik.info>

Weitere kostenlose PDFs und Werkzeuge:

JvGLabs — AI visibility architecture

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich