

Bewertungsmatrix: Module und Wechselrichter objektiv vergleichen — Arbeitsblatt zum Ausfüllen

**Ihr Arbeitsblatt für eine fundierte PV-Entscheidung — zum Ausfüllen, Ausdrucken und Mitnehmen
zum Beratungsgespräch**

photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Informationsportal rund um Photovoltaik für
Eigenheimbesitzer in Deutschland.

Einleitung: Wofür Sie dieses Arbeitsblatt brauchen

Sie haben zwei oder drei PV-Angebote auf dem Tisch. Jedes nennt andere Module, einen anderen Wechselrichter (das Gerät, das den Gleichstrom Ihrer Module in nutzbaren Wechselstrom umwandelt), vielleicht einen anderen Speicher. Die Preise unterscheiden sich. Aber welches Angebot ist technisch besser – und wo lohnt sich der Aufpreis?

Genau hier setzen die meisten Checklisten nicht an. Sie sagen Ihnen, *was* Sie prüfen sollen, aber nicht, *wie* Sie die Ergebnisse bewerten und vergleichen. Dieses Arbeitsblatt schließt diese Lücke.

Was Sie damit tun: Sie tragen die technischen Werte aus den Datenblättern Ihrer Angebote ein, vergeben nach einer klaren Skala Punkte und erhalten am Ende eine nachvollziehbare Rangfolge – basierend auf Technik, nicht auf Bauchgefühl.

Was Sie davon haben: Eine objektive Grundlage für Ihre Entscheidung und ein konkretes Dokument, mit dem Sie beim Beratungsgespräch gezielt nachfragen können.

Wer die technischen Komponenten seiner PV-Angebote versteht, trifft bessere Kaufentscheidungen – und genau darum geht es bei diesem Arbeitsblatt.

Drucken Sie es aus oder füllen Sie es digital aus. Los geht es.

Schnellcheck: Sind Ihre Angebote überhaupt vergleichbar?

Bevor Sie mit der Bewertung beginnen, prüfen Sie, ob die Angebote die Mindestvoraussetzungen erfüllen. Kreuzen Sie ab:

Angebot 1: _____ (Anbietername eintragen)

- ☐ Technisches Datenblatt der Module liegt vor (nicht nur ein Markenname)
- ☐ Technisches Datenblatt des Wechselrichters liegt vor
- ☐ Anlagengröße in kWp (Kilowatt-Peak – die Spitzenleistung unter Testbedingungen) ist angegeben
- ☐ Einzelposten sind aufgeschlüsselt (Module, Wechselrichter, Montage, Elektrik getrennt)
- ☐ Garantiebedingungen sind schriftlich dokumentiert

Angebot 2: _____ (Anbietername eintragen)

- ☐ Technisches Datenblatt der Module liegt vor
- ☐ Technisches Datenblatt des Wechselrichters liegt vor
- ☐ Anlagengröße in kWp ist angegeben
- ☐ Einzelposten sind aufgeschlüsselt
- ☐ Garantiebedingungen sind schriftlich dokumentiert

Angebot 3: _____ (Anbietername eintragen)

- ☐ Technisches Datenblatt der Module liegt vor
- ☐ Technisches Datenblatt des Wechselrichters liegt vor
- ☐ Anlagengröße in kWp ist angegeben
- ☐ Einzelposten sind aufgeschlüsselt
- ☐ Garantiebedingungen sind schriftlich dokumentiert

Ergebnis: Fehlen bei einem Angebot Datenblätter oder eine Aufschlüsselung, fordern Sie diese nach, bevor Sie weitermachen. Ein seriöser Anbieter liefert diese Unterlagen ohne Zögern. Fehlende Datenblätter sind ein Warnsignal – nicht unbedingt für Betrug, aber für mangelnde Transparenz.

Teil 1: Solarmodule bewerten

Übertragen Sie die Werte aus den Datenblättern der Module in die Tabelle. Vergeben Sie dann anhand der Bewertungshilfe weiter unten für jedes Kriterium Punkte von 1 (schwach) bis 5 (sehr gut).

Bewertungstabelle Module

Kriterium	Gewichtung	Angebot 1: Wert	Angebot 1: Punkte (1–5)	Angebot 2: Wert	Angebot 2: Punkte (1–5)	Angebot 3: Wert	Angebot 3: Punkte (1–5)
Hersteller / Modultyp	—	_____	—	_____	—	_____	—
Wirkungsgrad (%)	×2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Temperaturkoeffizient (%/°C)	×2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Produktgarantie (Jahre)	×1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Leistungsgarantie nach 25 J. (%)	×1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zwischensumme Module			_____		_____		_____

So rechnen Sie: Punkte × Gewichtung = gewichtete Punkte pro Zeile. Alle gewichteten Punkte addieren = Zwischensumme.

Beispiel: Wirkungsgrad erhält 4 Punkte, Gewichtung ×2 → $4 \times 2 = 8$ gewichtete Punkte für diese Zeile.

Bewertungshilfe Module

Wirkungsgrad (der Anteil des Sonnenlichts, den das Modul in Strom umwandelt):

Punktzahl	Wirkungsgrad
1–2	unter 20 %
3	20 % bis 21,5 %
4	21,5 % bis 22,5 %
5	über 22,5 %

Warum das wichtig ist: Ein höherer Wirkungsgrad bedeutet mehr Strom pro Quadratmeter Dachfläche. Bei begrenzter Dachfläche kann das den Unterschied zwischen „Anlage deckt Eigenbedarf“ und „Anlage ist zu klein“ ausmachen.

Temperaturkoeffizient (gibt an, wie viel Leistung das Modul pro Grad Temperaturanstieg über 25 °C verliert – je näher an 0, desto besser):

Punktzahl	Temperaturkoeffizient (Pmax)
1–2	schlechter als $-0,40 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$
3	$-0,35$ bis $-0,40 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$
4	$-0,30$ bis $-0,35 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$
5	besser als $-0,30 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$

Warum das wichtig ist: An einem heißen Sommertag in Deutschland erreichen Moduloberflächen typischerweise 50–70 °C. Bei einem Temperaturkoeffizienten von $-0,35 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ und einer Modultemperatur von 65 °C (also 40 °C über der Testtemperatur) verliert das Modul rechnerisch ca. 14 % seiner Nennleistung. Bei $-0,28 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ wären es nur ca. 11 %. Über 20–25 Jahre summiert sich dieser Unterschied. Dies ist eine vereinfachte Rechnung – der tatsächliche Ertragsverlust hängt zusätzlich von der Einbausituation, der Hinterlüftung und den lokalen Temperaturbedingungen ab.

Produktgarantie (deckt Materialfehler und Verarbeitung ab – der Hersteller repariert oder ersetzt das Modul):

Punktzahl	Produktgarantie
1–2	bis 12 Jahre

Punktzahl	Produktgarantie
3–4	15 bis 20 Jahre
5	25 Jahre oder mehr

Leistungsgarantie nach 25 Jahren (garantiert, dass das Modul nach 25 Jahren noch mindestens X % seiner ursprünglichen Leistung liefert):

Punktzahl	Garantierte Restleistung nach 25 Jahren
1–2	unter 83 %
3–4	83 % bis 86 %
5	über 86 %

Häufiger Fehler: Viele verwechseln Produktgarantie und Leistungsgarantie. Die Produktgarantie ist kürzer und deckt Defekte ab. Die Leistungsgarantie ist länger, deckt aber nur den natürlichen Leistungsabfall ab – und nur, wenn Sie den Nachweis erbringen können, dass das Modul tatsächlich unter den Garantiewert gefallen ist (was professionelle Messung erfordert). Beide Garantien sind wichtig, aber die Produktgarantie ist im Alltag die relevantere.

Kostenloser Angebotsvergleich

Teil 2: Wechselrichter bewerten

Der Wechselrichter ist das Herzstück der Anlage. Er wandelt den Gleichstrom der Module in Wechselstrom um und steuert den gesamten Energiefluss. Ein günstiges Modul mit einem hervorragenden Wechselrichter kann eine bessere Kombination sein als umgekehrt.

Bewertungstabelle Wechselrichter

Kriterium	Gewichtung	Angebot 1: Wert	Angebot 1: Punkte (1–5)	Angebot 2: Wert	Angebot 2: Punkte (1–5)	Angebot 3: Wert	Angebot 3: Punkte (1–5)
Hersteller / Modell	–	_____	–	_____	–	_____	–
Europäischer Wirkungsgrad (%)	×2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Anzahl MPP-Tracker	×1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Herstellergarantie (Jahre)	×1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Hybridfähig (ja/nein)	–	_____	–	_____	–	_____	–
Zwischensumme Wechselrichter			_____		_____		_____

Bewertungshilfe Wechselrichter

Europäischer Wirkungsgrad (ein gewichteter Durchschnittswert, der die typischen Einstrahlungsverhältnisse in Europa berücksichtigt – aussagekräftiger als der Maximalwirkungsgrad auf dem Datenblatt):

Punktzahl	Europäischer Wirkungsgrad
1–2	unter 97 %
3	97 % bis 97,5 %
4	97,5 % bis 98 %
5	über 98 %

Warum das wichtig ist: Der Unterschied zwischen 97 % und 98 % klingt gering, beträgt aber relativ gesehen ca. 1 Prozentpunkt des gesamten Ertrags. Bei einer typischen Anlage im Bereich von 8–12 kWp können das über 20 Jahre je nach Standort, Strompreisentwicklung und Eigenverbrauchsanteil mehrere hundert Euro Unterschied ausmachen. Die genaue Summe lässt sich nur mit einer individuellen Ertragssimulation berechnen, da sie von Anlagengröße, Standort, Ausrichtung und dem zukünftigen Strompreis abhängt.

MPP-Tracker (Maximum Power Point Tracker – ein Regler im Wechselrichter, der aus einem Modulstrang die maximale Leistung herausholt):

Ihre Dachsituation	Empfehlung
Eine Dachfläche, gleiche Ausrichtung, keine Verschattung	1 MPP-Tracker reicht aus
Zwei unterschiedliche Dachflächen (z. B. Ost/West)	Mindestens 2 MPP-Tracker
Teilverschattung durch Bäume, Schornsteine, Gauben	2 oder mehr Tracker, ggf. Moduloptimierer prüfen
Komplexe Dachlandschaft (3+ Ausrichtungen)	3+ Tracker oder Mikrowechselrichter-Konzept prüfen

Achtung: Die reine Anzahl der MPP-Tracker ist kein Qualitätsmerkmal. Entscheidend ist, ob die Anzahl zu Ihrer Dachsituation passt. Vergeben Sie daher die Punkte danach, wie gut die Tracker-Ausstattung zu Ihrem konkreten Dach passt:

Punktzahl	Passgenauigkeit
1–2	Tracker-Anzahl reicht für mein Dach nicht aus

Punktzahl	Passgenauigkeit
3	Passt gerade so, keine Reserve
4–5	Passt gut oder hat Reserve für spätere Erweiterung

Herstellergarantie Wechselrichter:

Punktzahl	Garantiedauer
1–2	5 Jahre ohne Erweiterungsoption
3	10 Jahre
4	12 bis 15 Jahre
5	20 Jahre oder mehr

Praxis-Tipp: Viele Hersteller bieten eine kostenpflichtige Garantieverlängerung an. Notieren Sie sich die Kosten dafür neben der Tabelle. Wenn Angebot A eine 5-Jahres-Garantie hat und die Verlängerung auf 15 Jahre z. B. einige hundert Euro kostet, fließt das in Ihre wirtschaftliche Gesamtbetrachtung ein, nicht in die Punktzahl hier.

Hybridfähigkeit (bedeutet, dass der Wechselrichter einen Batteriespeicher direkt ansteuern kann – ohne späteren Austausch des Geräts):

Vergeben Sie hier keine Punkte, sondern notieren Sie ja oder nein. Falls Sie heute noch keinen Speicher planen, aber in den nächsten Jahren nachrüsten möchten, ist ein hybridfähiger Wechselrichter ein klarer Vorteil. Die Nachrüstung eines Speichers an einen nicht-hybridfähigen Wechselrichter erfordert zusätzliche Hardware (AC-gekoppelter Speicher), was mit Mehrkosten verbunden ist.

Teil 3: Stromspeicher bewerten (nur bei Angeboten mit Speicher)

Falls Ihre Angebote einen Batteriespeicher enthalten, nutzen Sie diese Tabelle. Falls nicht, überspringen Sie diesen Abschnitt.

Bewertungstabelle Speicher

Kriterium	Angebot 1: Wert	Angebot 1: Punkte (1–5)	Angebot 2: Wert	Angebot 2: Punkte (1–5)	Angebot 3: Wert	Angebot 3: Punkte (1–5)
Hersteller / Modell	_____	—	_____	—	_____	—
Nutzbare Kapazität (kWh)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Entladetiefe (%)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zyklusfestigkeit (Zyklen)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Garantie (Jahre oder Zyklen)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Zwischensumme Speicher		_____		_____		_____

Bewertungshilfe Speicher

Nutzbare Kapazität (die tatsächlich entnehmbare Energiemenge — nicht die Brutto-Kapazität auf dem Typenschild):

Häufiger Fehler: Manche Angebote nennen nur die Brutto-Kapazität. Die nutzbare Kapazität ist immer kleiner, da der Speicher nicht vollständig entladen wird. Fragen Sie gezielt nach der nutzbaren Kapazität. Der Unterschied liegt typischerweise bei ca. 5–10 %, kann aber je nach Hersteller variieren.

Punktzahl	Einordnung
1–2	Nutzbare Kapazität deutlich kleiner als der Haushaltsbedarf über Nacht
3	Passt ungefähr zum typischen Nacht-/Morgenverbrauch
4–5	Deckt den Nacht-/Morgenverbrauch gut ab, mit Reserve

Hinweis: Die „richtige“ Speichergöße hängt von Ihrem individuellen Verbrauchsprofil ab. Als grobe Orientierung rechnen viele Fachplaner mit ca. 1 kWh nutzbarer Speicherkapazität pro 1.000 kWh Jahresstromverbrauch, aber dieser Richtwert ersetzt keine individuelle Auslegung.

Entladetiefe (der Anteil der Kapazität, der tatsächlich genutzt werden kann):

Punktzahl	Entladetiefe
1–2	unter 90 %
3–4	90 % bis 95 %
5	über 95 %

Zyklusfestigkeit (wie oft der Speicher vollständig ge- und entladen werden kann, bevor seine Kapazität auf einen definierten Wert fällt, typischerweise 70–80 % der Ausgangskapazität):

Punktzahl	Zyklusfestigkeit
1–2	unter 5.000 Zyklen
3–4	5.000 bis 8.000 Zyklen
5	über 8.000 Zyklen

Garantie:

Punktzahl	Garantiedauer
1–2	unter 5 Jahre
3–4	5 bis 10 Jahre

Punktzahl	Garantiedauer
5	über 10 Jahre oder mit Mindest-Zyklengarantie

Gesamtauswertung: Ihre Ergebnisse zusammenführen

Tragen Sie die Zwischensummen aus den drei Teilen hier ein:

Bereich	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Zwischensumme Module	_____	_____	_____
Zwischensumme Wechselrichter	_____	_____	_____
Zwischensumme Speicher (falls vorhanden)	_____	_____	_____
Gesamtpunktzahl	_____	_____	_____

So lesen Sie das Ergebnis

Das Angebot mit der höchsten Gesamtpunktzahl bietet auf Basis der Datenblätter das objektiv stärkste technische Paket.

Aber: **Technik allein ist nicht alles**. Prüfen Sie jetzt:

- ☐ Wie groß ist der Punkteabstand zwischen den Angeboten? Ein Unterschied von 1–2 Punkten ist marginal und sollte die Entscheidung nicht allein bestimmen.
- ☐ Steht der Preisunterschied im Verhältnis zum Punkteunterschied? Wenn Angebot A 5 Punkte besser ist, aber nur geringfügig mehr kostet, ist die Wahl klar.
- ☐ Gibt es ein Angebot, das technisch gleichwertig ist, aber deutlich günstiger?

Typisches Szenario: Was die meisten unterschätzen

Angebot A hat Premium-Module mit 22,8 % Wirkungsgrad, aber einen Wechselrichter mit nur 96,8 % europäischem Wirkungsgrad und 5 Jahren Garantie. Angebot B hat solide Module mit 21,2 % Wirkungsgrad, aber einen Wechselrichter mit 98,1 % europäischem Wirkungsgrad und 15 Jahren Garantie.

In der Matrix schneidet Angebot B insgesamt wahrscheinlich besser ab – weil der Wechselrichter die Ertragsqualität der gesamten Anlage über die Lebensdauer stärker beeinflusst, als die meisten annehmen. Die Module liefern den Strom, aber der Wechselrichter entscheidet, wie viel davon tatsächlich nutzbar ankommt. Und wenn der Wechselrichter nach 6 Jahren ausfällt und keine Garantie mehr greift, kann ein Austausch je nach Modell im Bereich von ca. 1.500–3.000 Euro liegen (grober Richtwert, abhängig von Leistungsklasse und Hersteller).

Warum diese Matrix für Ihre PV-Entscheidung zählt

Wer die technischen Komponenten seiner PV-Angebote versteht, kauft nicht das günstigste System – sondern das wirtschaftlich klügste. Diese Matrix gibt Ihnen das Werkzeug, um Angebote mit unterschiedlichen Modulen und Wechselrichtern auf eine gemeinsame, objektive Ebene zu bringen. Sie verwandeln das Gefühl „Angebot B klingt besser“ in eine nachvollziehbare Aussage: „Angebot B hat 8 Punkte mehr, weil der Wechselrichter in Wirkungsgrad und Garantie klar stärker ist.“ Das ist die Basis für eine fundierte Investitionsentscheidung – und genau dafür ist dieses Arbeitsblatt gemacht.

Checkliste: Bevor Sie unterschreiben

Gehen Sie diese Liste durch, nachdem Sie die Matrix ausgefüllt haben:

- ☐ Datenblätter aller Kernkomponenten (Module, Wechselrichter, ggf. Speicher) liegen vor
- ☐ Wirkungsgrad und Temperaturkoeffizient der Module wurden verglichen – nicht nur der Preis pro kWp
- ☐ Europäischer Wirkungsgrad des Wechselrichters wurde geprüft (nicht nur der Maximalwirkungsgrad)
- ☐ Anzahl der MPP-Tracker passt zur Dachausrichtung und Verschattungssituation
- ☐ Produktgarantie und Leistungsgarantie der Module wurden unterschieden und getrennt bewertet
- ☐ Garantiebedingungen des Wechselrichters inklusive Kosten für Verlängerung sind bekannt
- ☐ Bei Speicher: Nutzbare Kapazität (nicht Brutto), Entladetiefe und Zyklenfestigkeit wurden verglichen
- ☐ Gesamtpunktzahl wurde mit dem Preisunterschied zwischen den Angeboten abgeglichen
- ☐ Sie haben mindestens eine Rückfrage an den favorisierten Anbieter formuliert, bevor Sie unterschreiben

Ihre nächsten Schritte

Angebote vergleichen lassen: Nutzen Sie den kostenlosen Angebotsvergleich auf photovoltaik.info, um bis zu 3 Angebote von geprüften Fachfirmen aus Ihrer Region zu erhalten – als Grundlage für diese Matrix.

Gespräch mit Installateuren führen: Nehmen Sie diese ausgefüllte Matrix mit zum Beratungsgespräch. Ein guter Installateur wird Ihre Fragen schätzen und Ihnen erklären können, warum er bestimmte Komponenten gewählt hat. Wenn ein Anbieter auf Ihre technischen Fragen ausweichend reagiert, ist das ein ernst zu nehmendes Warnsignal.

Speichern oder ausdrucken: Dieses PDF ist Ihr Arbeitswerkzeug. Drucken Sie es aus oder speichern Sie es auf Ihrem Gerät, damit Sie es griffbereit haben, wenn die Angebote eintreffen.

photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Informationsportal rund um Photovoltaik. Wir helfen Eigenheimbesitzern in Deutschland, fundierte Entscheidungen rund um Solarstrom zu treffen.

→ <https://www.photovoltaik.info>

Viele weitere kostenlose PDFs und Arbeitshilfen finden Sie in unserem Download-Bereich:

JvGLabs — AI visibility architecture

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich