Wirtschaftlichkeits-Rechner: Premium- vs. Standard-Solarmodul im 25-Jahres-Vergleich

photovoltaik.info — Ihr unabhängiger Ratgeber für wirtschaftlich kluge Solarentscheidungen.

Einleitung: Für wen dieses Arbeitsblatt gedacht ist

Sie stehen vor einer konkreten Entscheidung: Standard-Solarmodul oder Premium-Solarmodul? Der Preisunterschied pro Modul wirkt überschaubar. Doch über 25 Jahre Laufzeit summieren sich kleine Unterschiede bei Wirkungsgrad (Anteil des Sonnenlichts, der in Strom umgewandelt wird) und Degradation (schleichender Leistungsverlust eines Moduls pro Jahr) auf Beträge im vierstelligen Bereich.

Dieses Arbeitsblatt gibt Ihnen eine strukturierte Rechenmethode, mit der Sie den finanziellen Unterschied zwischen zwei konkreten Modulangeboten selbst ermitteln können. Es ersetzt kein professionelles Ertragsgutachten, aber es macht Sie entscheidungsfähig, bevor Sie beim Fachbetrieb unterschreiben.

So nutzen Sie es: Drucken Sie das Blatt aus oder füllen Sie es digital aus. Tragen Sie die Werte aus Ihren Angeboten ein und rechnen Sie die Formeln Schritt für Schritt durch. Am Ende sehen Sie schwarz auf weiß, ob der Aufpreis für Premium-Module bei Ihrer Anlage wirtschaftlich sinnvoll ist.

Wichtig: Dieses Arbeitsblatt verwendet vereinfachte Formeln. Reale Erträge werden beeinflusst durch Dachausrichtung, Verschattung, Wechselrichter-Verluste, Leitungsverluste, Verschmutzung und regionale Einstrahlungsunterschiede. Die tatsächliche Rendite kann daher um circa 10 bis 20 Prozent von dieser Näherungsrechnung abweichen. Die Methode eignet sich gut für den Vergleich zweier Module untereinander, weil viele dieser Faktoren beide Module gleichermaßen betreffen.

Warum das für Ihre Solarentscheidung entscheidend ist

Die meisten Vergleichsportale und Ratgeber erklären, welche Modultypen es gibt und wie sie technisch funktionieren. Was fast überall fehlt: eine nachvollziehbare Wirtschaftlichkeitsrechnung, die den Aufpreis in Euro und Cent bewertet. Genau diese Lücke schließt dieses Arbeitsblatt. Denn eine Solaranlage ist kein Technik-Projekt, sondern eine Investitionsentscheidung über 25 Jahre und mehr.

Schnell-Check: Brauchen Sie überhaupt Premium-Module?

Bevor Sie rechnen, prüfen Sie in 60 Sekunden, ob Premium-Module für Ihre Situation grundsätzlich in Frage kommen. Kreuzen Sie an, was auf Sie zutrifft:

- ☐ Meine nutzbare Dachfläche ist begrenzt (weniger als circa 40 m² für die gewünschte Leistung)
- ☐ Ich plane, mindestens 20 Jahre in diesem Haus zu wohnen
- ☐ Ich erwarte steigenden Eigenverbrauch in den nächsten Jahren (z. B. Elektroauto, Wärmepumpe)
- ☐ Ich möchte möglichst viel Strom selbst nutzen statt einzuspeisen
- ☐ Langfristige Sicherheit ist mir wichtiger als der niedrigste Anschaffungspreis

Auswertung:

- **0 bis 1 Kreuz:** Standard-Module sind wahrscheinlich die wirtschaftlichere Wahl. Rechnen Sie trotzdem zur Sicherheit durch.
- **2 bis 3 Kreuze:** Es lohnt sich, den genauen Unterschied zu berechnen. Weiter mit Schritt 0.
- **4 bis 5 Kreuze:** Premium-Module haben bei Ihnen gute Chancen, sich zu rechnen. Weiter mit Schritt 0.

Schritt 0: Ihre Eckdaten eintragen

Angabe	Ihr Wert	Hinweis
Geplante Anlagengröße	_____ kWp	Typisch für Einfamilienhaus: 5 bis 15 kWp
Aktueller Strompreis	_____ €/kWh	Bundesdurchschnitt Haushaltsstrom 2024: circa 0,25 bis 0,35 €/kWh je nach Tarif und Region
Erwartete jährliche Strompreissteigerung (optional)	_____ %	Historischer Durchschnitt in Deutschland: circa 3 bis 5 % pro Jahr, Zukunft unsicher
Geplante Nutzungsdauer	_____ Jahre	Üblich: 25 Jahre, manche Module leisten 30 Jahre und mehr
Anteil Eigenverbrauch (geschätzt)	_____ %	Ohne Speicher typischerweise 25 bis 40 %, mit Speicher 50 bis 70 %

Hinweis zum Eigenverbrauch: Der Eigenverbrauchsanteil (der Anteil des erzeugten Stroms, den Sie selbst nutzen statt einzuspeisen) beeinflusst den finanziellen Wert jeder zusätzlichen Kilowattstunde erheblich. Selbst genutzter Strom ist grob doppelt so viel wert wie eingespeister Strom, weil die Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) für Anlagen bis 10 kWp bei circa 0,08 €/kWh liegt, während eingekaufter Strom circa 0,30 €/kWh kostet. In diesem Arbeitsblatt rechnen wir vereinfacht mit Ihrem Strompreis als Ertragswert. Wenn Sie einen Teil einspeisen, liegt der reale Wert etwas niedriger als hier berechnet.

Schritt 1: Modul-Daten gegenüberstellen

Tragen Sie die Datenblatt-Werte der beiden Angebote ein, die Sie vergleichen möchten. Ihr Fachbetrieb oder das technische Datenblatt des Herstellers liefert diese Zahlen.

Kennwert	Standard-Modul	Premium-Modul
Modulleistung (Wp)	_____ Wp	_____ Wp
Wirkungsgrad (%)	_____ %	_____ %
Preis pro Wp (€/Wp)	_____ €/Wp	_____ €/Wp
Jährliche Degradation (Leistungsverlust pro Jahr, %)	_____ %	_____ %
Produktgarantie (Schutz gegen Defekte, Jahre)	_____ Jahre	_____ Jahre
Leistungsgarantie nach 25 Jahren (garantierte Restleistung, %)	_____ %	_____ %
Temperaturkoeffizient (Leistungsverlust bei Hitze, %/°C)	_____ %/°C	_____ %/°C

Orientierungswerte, falls kein Datenblatt vorliegt

Die folgenden Werte sind typische Bandbreiten basierend auf Branchenübersichten (u. a. solaranlage-ratgeber.de, Photovoltaikforum). Sie dienen nur als grobe Annäherung und können je nach Hersteller und Modelljahr deutlich abweichen.

Kennwert	Standard (typische Bandbreite)	Premium (typische Bandbreite)
Wirkungsgrad	19 bis 21 %	22 bis 24 %

Preis pro Wp	0,12 bis 0,18 €/Wp	0,20 bis 0,30 €/Wp
Jährliche Degradation	0,4 bis 0,7 %	0,2 bis 0,4 %
Produktgarantie	10 bis 15 Jahre	25 bis 30 Jahre
Leistungsgarantie nach 25 Jahren	80 bis 84 %	88 bis 92 %

Achtung: Die Preise beziehen sich nur auf die Module selbst, nicht auf die Gesamtkosten der Anlage (mit Wechselrichter, Montage, Verkabelung, Anmeldung). Die Gesamtkosten einer schlüsselfertigen Anlage liegen typischerweise bei circa 1.200 bis 1.800 €/kWp (Richtwert, stark anbieter- und regionsabhängig). Der Modulpreis macht davon nur einen Teil aus, weshalb ein Aufpreis beim Modul die Gesamtkosten prozentual weniger verändert als oft angenommen.

Schritt 2: Anfangsinvestition und Mehrkosten berechnen

Formel:

Anlagengröße in Wp × Preis pro Wp = Modulkosten

Berechnung	Standard-Modul	Premium-Modul
Anlagengröße in Wp (Ihre kWp × 1.000)	_____ Wp	_____ Wp
× Preis pro Wp	× _____ €/Wp	× _____ €/Wp
= Modulkosten	_____ **€**	_____ **€**

Ergebnis	Wert
Mehrkosten Premium (Premium-Modulkosten minus Standard-Modulkosten)	_____ **€**

Beispielrechnung (10 kWp Anlage)

	Standard (0,15 €/Wp)	Premium (0,25 €/Wp)
10.000 Wp × Preis	1.500 €	2.500 €
Mehrkosten	**1.000 €**	

Beachten Sie: Diese Rechnung erfasst nur die Modul-Mehrkosten. Montagekosten sind in der Regel bei beiden Varianten nahezu identisch. Eventuelle Zusatzkosten für Optimierer oder andere Wechselrichter-Konfigurationen sind hier nicht berücksichtigt.

Kostenloser Angebotsvergleich

Schritt 3: Jahresertrag und Ertragsvorteil ermitteln

3a: Jahresertrag Ihrer Standard-Anlage bestimmen

Am zuverlässigsten ist ein standortbezogenes Ertragsgutachten Ihres Fachbetriebs. Falls Sie noch keines haben, können Sie mit einem Richtwert arbeiten:

Region / Ausrichtung	Typischer spezifischer Ertrag (kWh pro kWp pro Jahr)
Norddeutschland, optimale Ausrichtung	circa 850 bis 950 kWh/kWp
Mitteldeutschland, optimale Ausrichtung	circa 900 bis 1.000 kWh/kWp
Süddeutschland, optimale Ausrichtung	circa 950 bis 1.100 kWh/kWp
Ost- oder Westausrichtung (Abzug)	circa minus 10 bis 20 %
Flachdach mit Aufständerung	circa minus 5 bis 10 %

Quelle für Bandbreiten: Branchenübliche Richtwerte, u. a. referenziert bei solaranlage-ratgeber.de und enpal.de. Tatsächliche Werte hängen ab von Verschattung, Dachneigung, Modultemperatur und Wechselrichter-Wirkungsgrad.

Berechnung	Ihr Wert
Anlagengröße (kWp)	_____ kWp
× Spezifischer Ertrag (kWh/kWp)	× _____ kWh/kWp
= Geschätzter Jahresertrag Standard-Anlage (kWh)	_____ **kWh**

3b: Ertragsvorteil durch höheren Wirkungsgrad berechnen

Formel:
Ertragsvorteil (%) = (Wirkungsgrad Premium − Wirkungsgrad Standard) ÷ Wirkungsgrad Standard × 100

Berechnung	Ihr Wert
Wirkungsgrad Premium	_____ %
− Wirkungsgrad Standard	− _____ %
÷ Wirkungsgrad Standard	÷ _____ %
× 100	
= Ertragsvorteil (%)	_____ %

Berechnung	Ihr Wert
Jahresertrag Standard (kWh) × Ertragsvorteil (%) ÷ 100	
= Zusätzlicher Ertrag im ersten Jahr (kWh)	_____ **kWh**

Beispielrechnung (10 kWp, Mitteldeutschland)

- Jahresertrag Standard: 10 kWp × 950 kWh/kWp = 9.500 kWh
- Wirkungsgrad Standard: 20 %, Premium: 22,5 %
- Ertragsvorteil: (22,5 − 20) ÷ 20 × 100 = 12,5 %
- Zusätzlicher Ertrag Jahr 1: 9.500 × 12,5 % = circa 1.188 kWh

Wichtiger Hinweis: Der Wirkungsgrad-Vorteil wirkt sich nur dann voll als Mehrertrag aus, wenn Sie bei gleicher Dachfläche mehr Leistung installieren. Wenn Sie dagegen bei beiden Varianten dieselbe kWp-Leistung planen (z. B. 10 kWp), brauchen Sie mit Premium-Modulen weniger Dachfläche, aber der Jahresertrag in kWh ist bei gleicher kWp-Zahl nahezu identisch. In diesem Fall entfällt der Ertragsvorteil aus Schritt 3b, und nur der Degradationsvorteil aus Schritt 4 zählt. Kreuzen Sie an, welche Situation auf Sie zutrifft:

- ☐ **Szenario A:** Begrenzte Dachfläche — ich will möglichst viele kWp aufs Dach bringen → Ertragsvorteil aus Schritt 3b zählt voll
- ☐ **Szenario B:** Gleiche kWp-Zahl geplant — Dachfläche ist nicht limitierend → Ertragsvorteil aus Schritt 3b auf 0 setzen, weiter mit Schritt 4

Schritt 4: Degradation über die Laufzeit einrechnen

Degradation (schleichender, jährlicher Leistungsverlust) ist der häufig unterschätzte Faktor. Ein Modul mit 0,25 % Degradation pro Jahr liefert nach 25 Jahren noch deutlich mehr Strom als eines mit 0,5 % Degradation pro Jahr.

Formel: Restleistung nach X Jahren = 100 % − (Anzahl Jahre × jährliche Degradation in %)

Tragen Sie Ihre Werte ein:

Jahr	Restleistung Standard	Restleistung Premium	Differenz (Premium minus Standard)
1	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte
5	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte
10	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte
15	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte
20	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte
25	_____ %	_____ %	_____ Prozentpunkte

Orientierungstabelle (Beispiel: 0,5 % vs. 0,25 % Degradation pro Jahr)

Jahr	Standard (0,5 %/a)	Premium (0,25 %/a)	Differenz
1	99,5 %	99,75 %	0,25 Prozentpunkte
5	97,5 %	98,75 %	1,25 Prozentpunkte

10	95,0 %	97,5 %	2,5 Prozentpunkte
15	92,5 %	96,25 %	3,75 Prozentpunkte
20	90,0 %	95,0 %	5,0 Prozentpunkte
25	87,5 %	93,75 %	6,25 Prozentpunkte

Was bedeutet das konkret?

Über 25 Jahre produziert ein Premium-Modul (bei 0,25 % Degradation) im Durchschnitt auf circa 96,6 % seiner Nennleistung, ein Standard-Modul (bei 0,5 % Degradation) auf circa 93,75 %. Der kumulierte Mehrerzeugung-Effekt beträgt damit rund 2,8 Prozentpunkte der Gesamtproduktion über die Laufzeit.

Achtung: Diese lineare Degradationsformel ist eine Vereinfachung. In der Realität zeigen Module häufig im ersten Jahr eine erhöhte Anfangsdegradation (Light-Induced Degradation, LID, also lichtbedingte Anfangsverluste), die je nach Zelltechnologie circa 1 bis 3 % betragen kann. Danach verläuft die weitere Degradation meist gleichmäßiger. Diese Anfangsdegradation betrifft beide Modultypen, fällt aber bei Premium-Modulen mit modernerer Zelltechnologie tendenziell geringer aus. Für eine exakte Berechnung sollten Sie ein Ertragsgutachten mit standortspezifischen Simulationsdaten heranziehen.

Schritt 5: Mehrertrag in Euro umrechnen

Hier fließen die Ergebnisse aus den vorigen Schritten zusammen.

5a: Degradationsbedingter Mehrertrag (gilt für alle Szenarien)

Formel:
Degradations-Mehrertrag (kWh) ≈ Jahresertrag Standard (kWh) × durchschnittliche Leistungsdifferenz (%) × Laufzeit (Jahre)

Die durchschnittliche Leistungsdifferenz ergibt sich aus der halben Differenz im letzten Jahr (weil der Vorteil von null anwächst). Bei 0,25 Prozentpunkten Differenz pro Jahr über 25 Jahre: Durchschnittliche Differenz ≈ 6,25 % ÷ 2 = circa 3,1 %.

Berechnung	Ihr Wert
Jahresertrag Standard (aus Schritt 3a)	_____ kWh
× Durchschnittliche Leistungsdifferenz (Ihr Wert oder circa 3,1 % als Näherung)	× _____ %
× Laufzeit (Jahre)	× _____
÷ 100	
= Degradations-Mehrertrag über die Laufzeit (kWh)	_____ **kWh**

5b: Wirkungsgrad-bedingter Mehrertrag (nur bei Szenario A aus Schritt 3)

Berechnung	Ihr Wert
Zusätzlicher Ertrag Jahr 1 (aus Schritt 3b)	_____ kWh
× Laufzeit (Jahre)	× _____

× Korrekturfaktor (circa 0,95 – berücksichtigt Degradation des Mehrertrags)	× _____
= Wirkungsgrad-Mehrertrag über die Laufzeit (kWh)	_____ **kWh**

Hinweis: Der Korrekturfaktor 0,95 ist eine Näherung und berücksichtigt, dass auch der Mehrertrag der Degradation unterliegt. Je höher die Degradation, desto niedriger der Faktor. Der realistische Bereich liegt bei circa 0,90 bis 0,97.

5c: Gesamtergebnis

Berechnung	Ihr Wert
Degradations-Mehrertrag (5a)	_____ kWh
+ Wirkungsgrad-Mehrertrag (5b, nur Szenario A)	+ _____ kWh
= Gesamtmehrertrag Premium über die Laufzeit (kWh)	_____ **kWh**
× Strompreis (€/kWh)	× _____ €/kWh
= Geschätzter finanzieller Mehrwert Premium (€)	_____ **€**

Nicht vergessen: Diese Rechnung verwendet einen konstanten Strompreis. Wenn Strompreise steigen (historisch circa 3 bis 5 % pro Jahr in Deutschland), wird der Mehrertrag in späteren Jahren wertvoller als hier berechnet. Umgekehrt: Wenn Sie einen großen Teil einspeisen und nur die EEG-Vergütung erhalten (circa 0,08 €/kWh für Anlagen bis 10 kWp, Stand EEG 2023), ist der finanzielle Wert jeder zusätzlichen kWh deutlich geringer. Die Realität liegt für die meisten Haushalte irgendwo dazwischen.

Schritt 6: Die Entscheidung — Amortisation der Mehrkosten

Vergleich	Ihr Wert
Mehrkosten Premium (aus Schritt 2)	_____ €
Finanzieller Mehrwert über Laufzeit (aus Schritt 5c)	_____ €
Differenz (Mehrwert minus Mehrkosten)	_____ €

Einordnung Ihres Ergebnisses

Ergebnis	Interpretation	Empfehlung
Differenz deutlich positiv (über circa 500 €)	Der Aufpreis für Premium-Module rechnet sich über die Laufzeit klar.	Premium-Module sind bei Ihren Annahmen die wirtschaftlichere Wahl.
Differenz leicht positiv (circa 0 bis 500 €)	Premium lohnt sich knapp rein rechnerisch. Die längere Garantie und geringere Degradation geben zusätzliche Sicherheit.	Beziehen Sie den Garantie-Check (nächster Abschnitt) in Ihre Entscheidung ein.
Differenz negativ	Bei Ihren Annahmen sind Standard-Module wirtschaftlicher.	Standard-Module wählen, es sei denn, die Dachfläche ist stark begrenzt oder die längere Garantie hat für Sie hohen subjektiven Wert.

Typischer Fehler: Nur den Preis pro Watt-Peak vergleichen

Viele Käufer vergleichen Module ausschließlich nach dem Preis pro Wp (Watt-Peak, die unter Laborbedingungen gemessene Spitzenleistung). Das ist ungefähr so, als würden Sie ein Auto nur nach dem Kaufpreis bewerten, ohne Spritverbrauch und Wartungskosten zu berücksichtigen. Ein Modul mit niedrigem Wp-Preis, aber hoher Degradation liefert über 25 Jahre weniger Strom als ein teureres Modul mit niedriger Degradation. Erst die

Gesamtrechnung über die Laufzeit zeigt, welches Modul wirtschaftlicher ist. Genau das haben Sie mit diesem Arbeitsblatt getan.

Zusatz-Check: Den Wert der Garantie einschätzen

Die reine Euro-Rechnung aus Schritt 6 bildet den Garantievorteil nicht ab. Eine Produktgarantie (Schutz gegen Herstellungsfehler und Defekte) von 25 statt 12 Jahren bedeutet konkret: Wenn ein Modul nach 15 Jahren ausfällt, ersetzt der Hersteller es auf seine Kosten, statt dass Sie circa 100 bis 300 € pro Modul (Richtwert, modulabhängig) für Ersatz und Montage selbst bezahlen.

Bewerten Sie, wie relevant der Garantievorteil für Sie persönlich ist:

Kriterium	Trifft zu	Trifft nicht zu
Ich plane, länger als 20 Jahre im Haus zu wohnen	☐	☐
Ein Moduldefekt nach Jahr 15 wäre für mich finanziell belastend	☐	☐
Der Premium-Hersteller ist finanziell stabil (z. B. auf der Bloomberg BNEF Tier-1-Liste geführt, also unter den Herstellern mit nachgewiesener Bankfähigkeit)	☐	☐
Meine Dachfläche ist begrenzt — jedes Modul, das ausfällt, kostet mich überproportional Ertrag	☐	☐
Ich plane in den nächsten Jahren steigenden Stromverbrauch (E-Auto, Wärmepumpe, Klimaanlage)	☐	☐
Mein Dach ist schwer zugänglich (Steil, hoch, Denkmalschutz) — jeder Modultausch ist aufwendig und teuer	☐	☐

Auswertung:

- **0 bis 1 Haken bei "Trifft zu":** Die Garantie ist ein netter Bonus, aber kein Kaufargument.
- **2 bis 3 Haken:** Die Garantie hat für Sie einen spürbaren Wert. Wenn die Euro-Rechnung aus Schritt 6 knapp positiv oder neutral ausfällt, spricht die Garantie für Premium.
- **4 bis 6 Haken:** Die längere Garantie hat für Sie hohen Wert und kann sogar ein leicht negatives Ergebnis aus Schritt 6 kompensieren.

Bedenken Sie: Eine Garantie ist nur so wertvoll wie die Firma, die dahintersteht. Prüfen Sie, ob der Hersteller voraussichtlich in 20 Jahren noch existiert. Die Bloomberg BNEF Tier-1-Liste (eine Bewertung der finanziellen Tragfähigkeit von Solarmodul-Herstellern) ist ein hilfreicher, wenn auch nicht perfekter Anhaltspunkt.

Entscheidungsbaum: Premium oder Standard?

Gehen Sie die Fragen der Reihe nach durch:

Frage 1: Ist Ihre nutzbare Dachfläche begrenzt (weniger Fläche als für die gewünschte kWp-Zahl mit Standard-Modulen nötig)?

- **Ja** → Premium-Module verdienen einen deutlichen Bonus, weil Sie mehr Leistung pro Quadratmeter bekommen. Weiter zu Frage 2.
- **Nein** → Weiter zu Frage 2.

Frage 2: Ist die Differenz aus Schritt 6 positiv?

- **Ja, deutlich positiv (über circa 500 €)** → **Premium empfohlen.** Die Rechnung spricht klar dafür.
- **Ja, leicht positiv (0 bis circa 500 €)** → Weiter zu Frage 3.
- **Nein, negativ** → Weiter zu Frage 3.

Frage 3: Haben Sie beim Garantie-Check 3 oder mehr Haken bei "Trifft zu" gesetzt?

- **Ja** → **Premium empfohlen**, auch wenn die reine Rechnung knapp ist. Die Risikominderung durch bessere Garantien rechtfertigt den Aufpreis.
- **Nein** → **Standard empfohlen.** Das gesparte Geld können Sie in einen Batteriespeicher, Optimierer oder eine größere Anlage investieren, falls Dachfläche vorhanden ist.

Was die meisten unterschätzen: Drei Praxis-Szenarien

Szenario 1: Die E-Auto-Falle

Familie Müller hat 2020 eine 8-kWp-Anlage mit Standard-Modulen installiert. 2023 kaufen sie ein Elektroauto. Der Eigenverbrauch steigt von 30 % auf 55 %. Plötzlich zählt jede kWh mehr, weil selbst genutzter Strom circa 0,30 €/kWh wert ist statt nur circa 0,08 € Einspeisevergütung. Die niedrigere Degradation von Premium-Modulen hätte nach 10 Jahren zusätzliche Kilowattstunden geliefert, die nun direkt im E-Auto landen statt im Netz. Bei steigendem Eigenverbrauch wird der Degradationsunterschied wertvoller als bei der ursprünglichen Planung angenommen.

Lektion: Planen Sie nicht nur Ihren heutigen Verbrauch, sondern rechnen Sie mit realistischen Szenarien für die nächsten 10 bis 15 Jahre.

Szenario 2: Das Dachflächen-Dilemma

Herr Schmidt hat ein Reihenhausdach mit nur 28 m² nutzbarer Fläche. Mit Standard-Modulen (circa 21 % Wirkungsgrad) passt eine Anlage mit circa 6 kWp. Mit Premium-Modulen (circa 23 % Wirkungsgrad) werden es circa 6,6 kWp. Diese 0,6 kWp mehr produzieren über 25 Jahre grob geschätzt circa 14.000 bis 15.000 kWh zusätzlich (vereinfacht, vor Degradation). Beim Eigenverbrauch zu circa 0,30 €/kWh ergibt das einen Mehrwert im Bereich von circa 2.500 bis 4.500 € (je nach Eigenverbrauchsanteil und Strompreisentwicklung — die Bandbreite ist groß, weil sie von vielen individuellen Faktoren abhängt).

Lektion: Bei begrenzter Dachfläche kann der Wirkungsgrad-Vorteil den größeren finanziellen Hebel haben als die Degradation.

Szenario 3: Der Garantiefall nach 14 Jahren

Frau Weber hat Module mit 12 Jahren Produktgarantie. Nach 14 Jahren zeigt ein Modul einen Defekt (Hotspot, also eine lokale Überhitzung durch Zellschäden). Da die Garantie abgelaufen ist, zahlt sie Austausch und Gerüstkosten selbst — zusammen typischerweise circa 300 bis 600 € je nach Zugänglichkeit und Handwerkerverfügbarkeit. Mit einer 25-jährigen Produktgarantie hätte der Hersteller das Modul ersetzt.

Lektion: Die Garantie ist eine Versicherung. Ihr Wert zeigt sich erst im Schadensfall, aber er ist real.

Zusammenfassung: Ihre Ergebnisse auf einen Blick

Übertragen Sie Ihre Ergebnisse hierhin, damit Sie alles auf einer Seite haben:

Kennzahl	Ihr Ergebnis
Mehrkosten Premium (Schritt 2)	_____ €
Gesamtmehrertrag Premium über Laufzeit (Schritt 5c)	_____ kWh
Finanzieller Mehrwert Premium (Schritt 5c)	_____ €
Netto-Ergebnis (Mehrwert minus Mehrkosten)	_____ **€**
Garantie-Check Ergebnis (Anzahl Haken "Trifft zu")	_____ von 6
Entscheidungsbaum-Ergebnis	Premium / Standard

Mitnehmen zum Fachbetrieb

Drucken Sie dieses Blatt aus und nehmen Sie es zu Ihrem Beratungstermin mit. Bitten Sie den Fachbetrieb um:

- ☐ Die exakten Datenblatt-Werte für Schritt 1 (für beide Modulvarianten)
- ☐ Ein standortbezogenes Ertragsgutachten (ersetzt die Richtwerte in Schritt 3a)
- ☐ Angaben zur Anfangsdegradation (LID) der konkreten Module
- ☐ Einen Gesamtpreis-Vergleich beider Varianten inkl. aller Nebenkosten
- ☐ Informationen zur finanziellen Stabilität der Hersteller (Tier-1-Status)

So wird aus der Näherungsrechnung dieses Arbeitsblatts eine belastbare Grundlage für Ihre Investitionsentscheidung.

Nächster Schritt online: Angebote vergleichen

Holen Sie sich bis zu 3 kostenlose Angebote von geprüften Fachbetrieben in Ihrer Region und lassen Sie sich konkrete Modulvarianten mit Datenblättern nennen.

Nächster Schritt vor Ort: Fachbetrieb beauftragen

Nehmen Sie dieses ausgefüllte Arbeitsblatt mit zum Beratungsgespräch bei Ihrem Solar-Fachbetrieb. Bitten Sie um eine Simulation mit den konkreten Modulen und Ihren Dachgegebenheiten, damit Sie die Näherungswerte durch belastbare Zahlen ersetzen können.

Tipp: Speichern oder drucken Sie dieses PDF, damit Sie es beim Beratungstermin griffbereit haben.

photovoltaik.info

Ihr unabhängiger Ratgeber für wirtschaftlich kluge Solarentscheidungen.

→ https://www.photovoltaik.info

Weitere kostenlose Ratgeber-PDFs und Arbeitsblätter:

JvGLabs — AI visibility architecture

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich