

Mein persönlicher PV-Kipppunkt-Rechner — Ab wann sich eine größere Anlage nicht mehr lohnt

photovoltaik-speicher.info

*Unabhängige Entscheidungshilfe für Photovoltaik und Speicherlösungen — wirtschaftlich, datenbasiert,
herstellerunabhängig.*

Mein persönlicher PV-Kipppunkt-Rechner

Das Arbeitsblatt, das Ihnen zeigt, ab wann eine größere PV-Anlage Geld verbrennt statt spart.

Für wen ist dieses Arbeitsblatt?

Für Hausbesitzer, die ein oder mehrere Angebote für eine PV-Anlage vorliegen haben und sicherstellen wollen, dass sie nicht überinvestieren. Sie erfahren hier nicht einfach, ob sich PV lohnt – das tut es in den allermeisten Fällen. Sie erfahren, wo genau die Grenze liegt, ab der jedes weitere Modul auf Ihrem Dach mehr kostet, als es Ihnen einbringt. Das ist Ihr persönlicher Kipppunkt (der wirtschaftliche Wendepunkt, ab dem eine Vergrößerung der Anlage keinen zusätzlichen Gewinn mehr bringt).

Dieses Arbeitsblatt macht Sie zum informierten Gegenüber Ihres Installateurs. Nicht, weil Installateure schlechte Arbeit leisten – sondern weil die Frage nach der optimalen Anlagengröße eine wirtschaftliche Frage ist, keine rein technische. Und wirtschaftliche Fragen beantworten Sie am besten selbst, mit Ihren eigenen Zahlen.

Drucken Sie das Dokument aus oder füllen Sie es digital aus. Arbeiten Sie die Schritte der Reihe nach durch. Am Ende haben Sie eine fundierte Entscheidungsgrundlage.

Quick Check: Die 3 teuersten Fehler bei der Anlagengröße

Bevor Sie rechnen, prüfen Sie, ob Sie in eine dieser verbreiteten Denkfallen tappen.

- ☐ **Fehler 1: Linearität annehmen.**

Viele glauben, doppelte Anlagengröße bedeute doppelte Ersparnis. Das stimmt nicht. Der Eigenverbrauchsanteil (der Prozentsatz des selbst erzeugten Stroms, den Sie auch tatsächlich selbst nutzen) sinkt mit zunehmender Anlagengröße. Ein typischer Haushalt ohne Speicher verbraucht laut HTW Berlin und Fraunhofer ISE bei einer kleinen, gut dimensionierten Anlage ca. 30–40 % der erzeugten Energie selbst. Verdoppeln Sie die Anlagengröße, verdoppelt sich dieser Anteil keineswegs – er kann auf unter 20 % fallen. Jedes zusätzliche Modul erwirtschaftet also weniger als das vorherige.

- ☐ **Fehler 2: Zukünftige Verbraucher blind einplanen.**

"Ich kaufe vielleicht in 5 Jahren ein E-Auto." Eine Anlage für einen hypothetischen Zukunftskonsum zu dimensionieren, ist eine Spekulation mit realem Geld. Die Mehrkosten fallen heute an. Der Mehrverbrauch kommt vielleicht – oder auch nicht, oder in anderer Höhe als gedacht. Es ist oft wirtschaftlicher, die Anlage passend zum heutigen Bedarf zu bauen und sie bei Bedarf modular zu erweitern.

- ☐ **Fehler 3: Den Installateur als reinen Berater sehen.**

Ein Installateur ist gleichzeitig Verkäufer. Größere Anlagen bedeuten für ihn mehr Umsatz. Die Empfehlung "Machen Sie das Dach voll" ist nicht automatisch falsch – aber sie dient nicht automatisch Ihrem wirtschaftlichen Optimum. Dieses Arbeitsblatt hilft Ihnen, die Verkaufsargumente mit Ihren eigenen Zahlen zu überprüfen.

Wenn Sie bei mindestens einem Fehler ehrlich zugeben müssen, dass Sie ihn fast gemacht hätten: Dieses Arbeitsblatt ist genau das Richtige für Sie.

Schritt 1: Ihr Basis-Angebot analysieren (die kleinere Option)

Tragen Sie hier die Werte für das kleinere der Ihnen vorliegenden Angebote ein. Wenn Sie nur ein einzelnes, großes Angebot haben, bitten Sie Ihren Installateur um eine kleinere Alternative. Als Orientierung gilt: Eine wirtschaftlich gut dimensionierte Anlage liegt häufig im Bereich von ca. 1,0 bis 1,5 kWp (Kilowatt Peak, die Spitzenleistung eines Solarmoduls unter Testbedingungen) pro 1.000 kWh Jahresstromverbrauch (Quelle: Schwäbisch Hall, diverse Fachportale). Dieser Richtwert variiert je nach Verbrauchsprofil, Dachausrichtung und Verschattung.

Feld	Ihr Wert
Mein Jahresstromverbrauch	_____ kWh
Angebot A (kleinere Option)	
Anlagengröße	_____ kWp
Gesamt-Investitionskosten (netto, inkl. Montage)	_____ €
Prognostizierte Jahreserzeugung lt. Angebot	_____ kWh
Prognostizierter Eigenverbrauch lt. Angebot	_____ kWh/Jahr
Mein aktueller Strompreis (brutto)	_____ ct/kWh

Ihre jährliche Ersparnis berechnen (Angebot A):

Formel:

Prognostizierter Eigenverbrauch _____ kWh × Strompreis _____ €/kWh =
_____ € jährliche Ersparnis

(Rechnen Sie den Strompreis in Euro um: 35 ct = 0,35 €)

Wichtiger Hinweis zu dieser Berechnung: Diese Formel ist eine vereinfachte Schätzung. Sie berücksichtigt keine Wartungskosten (typischer Bereich: ca. 100–250 € pro Jahr je nach Anlagengröße), keine mögliche Degradation der Module (Leistungsminderung über die Jahre, typisch ca. 0,3–0,5 % pro Jahr laut Fraunhofer ISE), keine Versicherungskosten und keine Strompreisentwicklung. In der Realität kann die tatsächliche Ersparnis daher um ca. 10–20 %

niedriger ausfallen als hier berechnet. Trotzdem ist diese Formel ein guter erster Vergleichsmaßstab.

Ergebnis Schritt 1: Sie kennen nun die geschätzte jährliche Ersparnis Ihrer kleineren Anlagenversion – Ihre wirtschaftliche Basis.

Schritt 2: Ihr skaliertes Angebot bewerten (die größere Option)

Tragen Sie hier die Werte für das größere Angebot ein.

Feld	Ihr Wert
Angebot B (größere Option)	
Anlagengröße	_____ kWp
Gesamt-Investitionskosten (netto, inkl. Montage)	_____ €
Prognostizierte Jahreserzeugung lt. Angebot	_____ kWh
Prognostizierter Eigenverbrauch lt. Angebot	_____ kWh/Jahr

Ihre jährliche Ersparnis berechnen (Angebot B):

Formel:

Prognostizierter Eigenverbrauch _____ kWh × Strompreis _____ €/kWh =
_____ € **jährliche Ersparnis**

Zwischenvergleich:

Kennzahl	Angebot A	Angebot B	Differenz
Jährliche Ersparnis	_____ €	_____ €	_____ €
Investitionskosten	_____ €	_____ €	_____ €
Eigenverbrauchsquote (Eigenverbrauch ÷ Erzeugung × 100)	_____ %	_____ %	_____ %

Ergebnis Schritt 2: Schauen Sie auf die letzte Zeile. Die Eigenverbrauchsquote (der prozentuale Anteil der Erzeugung, den Sie tatsächlich selbst nutzen) wird bei der größeren Anlage fast immer niedriger sein. Genau das ist der Mechanismus der abnehmenden Grenzrendite (jedes weitere Modul bringt weniger Zusatznutzen als das vorherige). Ist der Unterschied bei der jährlichen Ersparnis so groß, wie Sie erwartet haben? Meistens nicht.

Schritt 3: Ihren persönlichen Kippunkt berechnen

Jetzt kommt der entscheidende Schritt: Lohnt sich der Aufpreis für die größere Anlage?

3a – Marginaler Nutzen (jährlicher Mehrwert der größeren Anlage):

Jährliche Ersparnis (B) _____ € – Jährliche Ersparnis (A) _____ € = _____ €
marginaler Nutzen pro Jahr

3b – Marginale Kosten (jährliche Kosten der Erweiterung):

Investitionskosten (B) _____ € – Investitionskosten (A) _____ € = _____ €
Mehrkosten gesamt

Mehrkosten gesamt _____ € ÷ 20 Jahre (angenommene Nutzungsdauer) = _____ €
marginale Kosten pro Jahr

(Hinweis: 20 Jahre ist eine konservative, aber übliche Annahme. Viele Module leisten 25–30 Jahre. Allerdings kommen in der Praxis Wartung, möglicher Wechselrichtertausch nach ca. 10–15 Jahren und Degradation hinzu, die die effektive Nutzungsdauer wirtschaftlich verkürzen können.)

3c – Die Entscheidung:

Vergleichen Sie Ihre beiden fettgedruckten Ergebnisse:

- ☐ **Mein marginaler Nutzen (3a) ist HÖHER als meine marginalen Kosten (3b).**
→ Die größere Anlage ist in Ihrem Fall wirtschaftlich sinnvoll. Die zusätzliche Investition erwirtschaftet mehr Wert, als sie pro Jahr kostet. Die Erweiterung liegt noch vor Ihrem Kippunkt.
- ☐ **Meine marginalen Kosten (3b) sind HÖHER als mein marginaler Nutzen (3a).**
→ **Sie haben Ihren Kippunkt überschritten.** Die zusätzliche Investition kostet Sie mehr, als sie einbringt. Die kleinere Anlage ist die wirtschaftlich klügere Wahl. Jeder Euro, den Sie in die Erweiterung stecken, hat eine negative Rendite.
- ☐ **Beide Werte sind ungefähr gleich.**
→ Sie befinden sich genau am Kippunkt. Die Erweiterung ist ein Nullsummenspiel. In diesem Fall spricht wenig für die Mehrkosten und das zusätzliche Risiko.

Schritt 4 (optional): Den Speicher als Variable prüfen

Ein Batteriespeicher (ein System, das überschüssigen Solarstrom für die spätere Nutzung zwischenspeichert) kann den Kipppunkt verschieben, weil er den Eigenverbrauch erhöht. Ein korrekt dimensionierter Speicher kann den Eigenverbrauch laut HTW Berlin und Fraunhofer ISE von typisch ca. 30–40 % auf ca. 60–80 % steigern. Aber der Speicher selbst kostet Geld und hat eine begrenzte Lebensdauer.

Wenn Ihnen ein Angebot mit Speicher vorliegt, rechnen Sie es hier durch:

Feld	Ihr Wert
Angebot C (mit Speicher)	
Anlagengröße	_____ kWp
Speichergröße	_____ kWh
Gesamt-Investitionskosten (Anlage + Speicher)	_____ €
Prognostizierter Eigenverbrauch (mit Speicher)	_____ kWh/Jahr

Ihre jährliche Ersparnis (Angebot C):

Prognostizierter Eigenverbrauch _____ kWh × Strompreis _____ €/kWh =
_____ € **jährliche Ersparnis**

Vergleich mit Angebot A (kleine Anlage ohne Speicher):

Kennzahl	Angebot A	Angebot C	Differenz
Jährliche Ersparnis	_____ €	_____ €	_____ €
Investitionskosten	_____ €	_____ €	_____ €

Marginaler Nutzen (C vs. A): _____ € pro Jahr

Marginale Kosten (C vs. A): Mehrkosten ÷ 15 Jahre* = _____ € pro Jahr

**(Für den Speicher wird eine kürzere Nutzungsdauer von ca. 10–15 Jahren angesetzt, da Batterien schneller degradieren als Solarmodule. 15 Jahre ist ein mittlerer Richtwert; manche Hersteller garantieren weniger. Das verkürzt die Amortisationsrechnung erheblich.)*

Ist der Speicher wirtschaftlich?

- ☐ **Ja:** Marginaler Nutzen (C vs. A) ist höher als die marginalen Kosten.
- ☐ **Nein:** Die Zusatzkosten des Speichers übersteigen den Mehrwert an selbst genutztem Strom.
- ☐ **Grenzwertig:** Beide Werte liegen nah beieinander. Ein Speicher ist in diesem Fall eher eine Komfort- als eine Renditeentscheidung.

Beachten Sie: Die Speicherrechnung ist besonders anfällig für optimistische Prognosen. Fragen Sie Ihren Installateur, mit welcher Zyklenanzahl (Anzahl der vollständigen Lade-/Entladezyklen über die Lebensdauer) und welcher Degradationsrate er kalkuliert. Wenn er keine klare Antwort hat, ist Vorsicht geboten.

Was die meisten Menschen unterschätzen: Die sinkende Eigenverbrauchsquote

Das wichtigste Konzept, das bei der Entscheidung über die Anlagengröße oft untergeht, ist die sinkende Eigenverbrauchsquote. Ihr Verbrauchsprofil (die tägliche Verteilung Ihres Stromverbrauchs über den Tag) ändert sich nicht, nur weil mehr Solarstrom erzeugt wird. Der riesige Energieberg zur Mittagszeit einer großen Anlage kann von einem normalen Haushalt niemals direkt verbraucht werden. Ohne Einspeisevergütung und ohne Speicher verpufft dieser Überschuss wirtschaftlich wertlos.

Typisches Beispiel:

Ein Haushalt mit ca. 4.000 kWh Jahresverbrauch, Standardprofil, ohne Speicher. Die folgenden Werte sind typische Richtwerte auf Basis der Studien von HTW Berlin; reale Werte variieren je nach Dachausrichtung, Neigung, Verschattung und Verbrauchsverhalten.

Anlagengröße	Geschätzte Eigenverbrauchsquote (Richtwert)	Geschätzter Eigenverbrauch (Richtwert)	Zuwachs vs. vorherige Stufe
5 kWp	ca. 30–40 %	ca. 1.500–2.000 kWh	—
10 kWp	ca. 20–30 %	ca. 2.000–2.700 kWh	ca. 500–700 kWh
15 kWp	ca. 15–22 %	ca. 2.200–3.000 kWh	ca. 200–300 kWh

Beachten Sie die letzte Spalte: Von 5 auf 10 kWp gewinnen Sie noch einen spürbaren Zuwachs an selbst genutztem Strom. Von 10 auf 15 kWp ist der Zuwachs drastisch kleiner — obwohl Sie erneut 5 kWp und mehrere tausend Euro investiert haben. Genau hier liegt der Kipppunkt für viele Haushalte.

Jede Berechnung, die von einer gleichbleibenden Eigenverbrauchsquote bei wachsender Anlagengröße ausgeht, ist fehlerhaft und führt zu überzogenen Ersparnisprognosen.

Ergebnis-Zusammenfassung: Ihre persönliche Entscheidungsmatrix

Tragen Sie hier Ihre Ergebnisse aus allen Schritten ein:

Ihr Ergebnis	Angebot A (klein)	Angebot B (groß)	Angebot C (mit Speicher)
Jährliche Ersparnis	_____ €	_____ €	_____ €
Investitionskosten	_____ €	_____ €	_____ €
Eigenverbrauchsquote	_____ %	_____ %	_____ %
Marginaler Nutzen vs. A	—	_____ €	_____ €
Marginale Kosten vs. A	—	_____ €	_____ €
Kipppunkt überschritten?	—	☐ Ja / ☐ Nein	☐ Ja / ☐ Nein

Was tun Sie jetzt?

Wenn kein Kipppunkt überschritten ist: Die größere Anlage (oder die Version mit Speicher) ist für Sie wirtschaftlich vertretbar. Verhandeln Sie den Preis — jede Reduktion der Investitionskosten verbessert Ihre Rendite weiter.

Wenn der Kipppunkt überschritten ist: Legen Sie diese Berechnung Ihrem Installateur vor. Fordern Sie ein angepasstes Angebot an, das Ihren wirtschaftlichen Sweet Spot trifft, statt nur Ihr Dach zu füllen. Sie haben jetzt die Zahlen, um das zu begründen.

Wenn Sie unsicher sind: Holen Sie ein zweites Angebot ein und wiederholen Sie die Berechnung. Der Vergleich wird Ihnen Klarheit geben.

Warum das für Ihre Investitionsentscheidung wichtig ist

Die zentrale Frage bei einer PV-Anlage ist nicht, ob sich Photovoltaik grundsätzlich lohnt. Die zentrale Frage ist: Wie viel Photovoltaik lohnt sich für genau meine Situation? Diese Frage beantwortet Ihnen kein pauschaler Ratgeber und kein Installateur, der Ihren Stromverbrauch nicht kennt. Nur Sie selbst – mit den richtigen Werkzeugen und den richtigen Zahlen. Genau dafür haben Sie dieses Arbeitsblatt. Es macht den Unterschied zwischen einer guten Investition und einer, die sich erst in 25 Jahren rechnet – oder nie.

Ihre nächsten Schritte

1. Rechnen Sie Ihre Szenarien online durch:

Nutzen Sie den PV-Wirtschaftlichkeitsrechner, um Ihre Ergebnisse aus diesem Arbeitsblatt mit detaillierteren Annahmen (Strompreisentwicklung, Degradation, Wartungskosten) zu verfeinern.

→ [Link zum Rechner auf photovoltaik-speicher.info](https://photovoltaik-speicher.info)

2. Sprechen Sie mit Ihrem Installateur – auf Augenhöhe:

Legen Sie Ihre ausgefüllte Entscheidungsmatrix vor. Fragen Sie konkret, warum seine Empfehlung von Ihrem berechneten optimalen Wert abweicht. Ein guter Installateur wird Ihre Analyse respektieren und sein Angebot anpassen. Wenn nicht, haben Sie ein klares Signal.

Speichern oder drucken Sie dieses Dokument. Es ist Ihr stärkstes Werkzeug für eine sichere und rentable Investitionsentscheidung.

photovoltaik-speicher.info

Unabhängige Entscheidungshilfe für Photovoltaik und Speicherlösungen. Wirtschaftlich denken, datenbasiert entscheiden, herstellerunabhängig vergleichen.

→ photovoltaik-speicher.info

JvGLabs

AI visibility architecture

© photovoltaik-speicher.info – Alle Angaben ohne Gewähr. Dieses Arbeitsblatt ersetzt keine individuelle Energieberatung.