

# Amortisations-Rechner: PV-Anlage mit Wallbox — Ihr persönliches Lade-Szenario durchrechnen

photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Informationsportal für Photovoltaik-Wissen, Vergleich und Entscheidungshilfe.

---

## So nutzen Sie dieses Arbeitsblatt

Dieses Arbeitsblatt richtet sich an Sie, wenn Sie ein Elektroauto besitzen oder planen und wissen wollen, ob sich eine PV-Anlage (Photovoltaikanlage — eine Solarstromanlage auf Ihrem Dach) mit Wallbox (eine fest installierte Ladestation für Ihr E-Auto) finanziell für Sie rechnet. Sie tragen Ihre eigenen Zahlen ein, berechnen Schritt für Schritt Ihre persönliche Ersparnis und Amortisationszeit (die Dauer, bis Ihre Investition sich durch Einsparungen bezahlt hat) und vergleichen Ihr Ergebnis mit realistischen Referenzszenarien.

Die entscheidende Frage hinter jeder PV-Investition lautet: Wie schnell verdient die Anlage ihre Kosten zurück — und wie verändert ein E-Auto diese Rechnung? Genau das klären Sie hier, mit Ihren Zahlen.

**Drucken Sie dieses Blatt aus oder füllen Sie es digital aus.** Es ist Ihr persönliches Planungsdokument.

## Schnell-Check: Lohnt sich das Weiterlesen für Sie?

Beantworten Sie diese drei Fragen mit Ja oder Nein:

- ☐ Besitzen oder planen Sie ein Elektroauto?
- ☐ Haben Sie ein Eigenheim mit geeigneter Dachfläche (Ausrichtung grob Süd, Ost-West oder Flachdach)?
- ☐ Zahlen Sie aktuell mehr als 25 Cent/kWh für Ihren Haushaltsstrom?

**Auswertung:** Wenn Sie mindestens zwei Fragen mit Ja beantwortet haben, lohnt sich die Berechnung auf den folgenden Seiten für Sie. Wenn Sie alle drei mit Ja beantworten, ist das Einsparpotenzial besonders hoch.

## Schritt 1: Ihre Eckdaten eintragen

Füllen Sie die Tabelle so vollständig wie möglich aus. Wo Sie unsicher sind, nutzen Sie die Hinweise in der rechten Spalte.

| Angabe                                                                                                                 | Ihr Wert  | Hinweis                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geplante oder vorhandene PV-Leistung in kWp (Kilowatt-Peak — die maximale Leistung Ihrer Anlage unter Testbedingungen) | _____ kWp | Typisch für Einfamilienhäuser: 5 bis 15 kWp                                                                                                                                                                                                       |
| Erwarteter Jahresertrag in kWh                                                                                         | _____ kWh | Faustregel: kWp × 950 kWh (gilt für durchschnittliche Standorte in Deutschland; in Süddeutschland etwas mehr, in Norddeutschland etwas weniger). Der reale Ertrag kann je nach Dachneigung, Verschattung und Wetterjahr um ca. 10–15 % abweichen. |
| Jahresverbrauch Haushalt ohne E-Auto in kWh                                                                            | _____ kWh | Steht auf Ihrer letzten Stromabrechnung. Typischer Bereich: 3.000–5.000 kWh für 2–4 Personen.                                                                                                                                                     |

| Angabe                                                                                                                                        | Ihr Wert   | Hinweis                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jährliche Fahrleistung E-Auto in km                                                                                                           | _____ km   | Durchschnittliche jährliche Fahrleistung in Deutschland: ca. 12.000–15.000 km (Richtwert).                                                                                                                                     |
| Verbrauch E-Auto in kWh pro 100 km                                                                                                            | _____ kWh  | Herstellerangabe (WLTP-Wert). Der reale Verbrauch liegt häufig 10–30 % darüber, je nach Fahrweise, Temperatur und Nutzung von Heizung/Klimaanlage.                                                                             |
| Strompreis Netzbezug in Cent/kWh                                                                                                              | _____ Cent | Steht auf Ihrem Stromvertrag.                                                                                                                                                                                                  |
| Einspeisevergütung (die gesetzlich festgelegte Vergütung für Solarstrom, den Sie ins öffentliche Netz einspeisen) in Cent/kWh                 | _____ Cent | Die Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023, § 48) hängt vom Inbetriebnahmedatum und der Anlagengröße ab. Aktuell gültige Sätze bei Ihrer Netzgesellschaft oder auf der Website der Bundesnetzagentur prüfen. |
| Gestehungskosten Solarstrom (was Sie eine selbst erzeugte kWh effektiv kostet, wenn Sie Anlagekosten auf die Lebensdauer umlegen) in Cent/kWh | _____ Cent | Typischer Bereich bei aktuellen Anlagenpreisen: ca. 8 bis 12 Cent/kWh (Richtwert, abhängig von Anlagengröße, Standort und Finanzierung).                                                                                       |

**Wichtig:** Verwenden Sie für den Verbrauch Ihres E-Autos möglichst Ihren realen Verbrauch, nicht nur den WLTP-Wert des Herstellers. Falls Sie Ihr E-Auto noch nicht besitzen, rechnen Sie mit dem Herstellerwert plus 20 % Aufschlag als realistischeren Richtwert.

## Schritt 2: Jährlichen Strombedarf Ihres E-Autos berechnen

Formel:

$(\text{Jährliche Fahrleistung in km} \div 100) \times \text{Verbrauch in kWh pro 100 km} = \text{Jahresbedarf E-Auto in kWh}$

Rechenbeispiel:

$13.700 \text{ km} \div 100 \times 18 \text{ kWh/100 km} = \mathbf{2.466 \text{ kWh pro Jahr}}$

Ihr Ergebnis: \_\_\_\_\_ kWh Jahresbedarf E-Auto

**Realitäts-Check:** Diese Zahl ist ein Durchschnittswert. Im Winter steigt der Verbrauch Ihres E-Autos durch Heizung und kältere Batterietemperaturen um ca. 20–40 %, während gleichzeitig Ihre PV-Anlage weniger Strom erzeugt. Im Sommer ist es umgekehrt. Das beeinflusst, wie viel Solarstrom Sie tatsächlich direkt ins Auto laden können.

## Schritt 3: Kostenvergleich — Netzstrom versus Solarstrom fürs Laden

Rechnen Sie aus, was das Laden Ihres E-Autos pro Jahr kostet, je nach Stromquelle:

| Ladequelle                       | Rechnung                                             | Kosten pro Jahr  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|
| Nur Netzstrom                    | Jahresbedarf E-Auto (kWh) × Netzstrompreis (€/kWh)   | _____ €          |
| Nur Solarstrom                   | Jahresbedarf E-Auto (kWh) × Gestehungskosten (€/kWh) | _____ €          |
| Ihre mögliche maximale Ersparnis | Zeile 1 minus Zeile 2                                | _____ € pro Jahr |

Rechenbeispiel:

- Nur Netzstrom:  $2.466 \text{ kWh} \times 0,36 \text{ €} = 887 \text{ €}$
- Nur Solarstrom:  $2.466 \text{ kWh} \times 0,10 \text{ €} = 247 \text{ €}$
- Maximale Ersparnis:  $887 \text{ €} - 247 \text{ €} = \mathbf{640 \text{ € pro Jahr}}$

**Achtung:** Die "maximale Ersparnis" ist ein theoretischer Wert. In der Praxis laden Sie nie 100 % mit Solarstrom — ein Teil kommt immer aus dem Netz (nachts, bei Schlechtwetter, im Winter). Wie viel tatsächlich vom Dach kommt, hängt von Ihrem Lade-Typ ab. Den bestimmen Sie im nächsten Schritt.

## Schritt 4: Ihren Lade-Typ bestimmen

Kreuzen Sie an, was am besten auf Sie zutrifft. Ihre Eigenverbrauchsquote (der Anteil Ihres Solarstroms, den Sie selbst nutzen statt ins Netz einzuspeisen) hängt stark davon ab, wann Ihr Auto zu Hause steht.

- ☐ **Wochenend-Lader:** Das Auto ist werktags tagsüber unterwegs. Geladen wird hauptsächlich abends oder am Wochenende. **Realistische Eigenverbrauchsquote: ca. 45–55 %** (Richtwert). Da die Hauptladezeiten außerhalb der Sonnenstunden liegen, kann nur ein begrenzter Teil direkt solar geladen werden.
- ☐ **Homeoffice- oder Flexibel-Lader:** Das Auto steht regelmäßig zwischen 10 und 16 Uhr zu Hause und kann per PV-Überschussladen (die Wallbox lädt nur dann, wenn gerade mehr Solarstrom erzeugt wird als der Haushalt verbraucht) gesteuert werden. **Realistische Eigenverbrauchsquote: ca. 65–75 %** (Richtwert). Dieses Szenario nutzt die Sonnenstunden am besten aus.
- ☐ **Mischform:** Teilweise im Büro, teilweise zu Hause. An 2–3 Tagen pro Woche steht das Auto tagsüber daheim. **Realistische Eigenverbrauchsquote: ca. 55–65 %** (Richtwert).
- ☐ **Mit zusätzlichem Stromspeicher:** Ein Batteriespeicher (ein stationärer Akku im Haus, der tagsüber Solarstrom zwischenspeichert) deckt sonnenarme Stunden ab und ermöglicht auch abendliches Laden mit Solarstrom. **Realistische Eigenverbrauchsquote: ca. 75–90 %** (Richtwert). Die Zusatzinvestition für den Speicher muss in Schritt 6 berücksichtigt werden.

**Typischer Fehler:** Viele Anbieter rechnen mit Eigenverbrauchsquoten von 80–90 % ohne Speicher. Das ist unter realen Bedingungen nicht erreichbar. Seien Sie bei Angeboten skeptisch, wenn solche Werte ohne Speicher versprochen werden.

## Schritt 5: Eigenverbrauch in kWh und Euro umrechnen

Jetzt rechnen Sie aus, wie viel Ihres Solarstroms Sie tatsächlich selbst verbrauchen und was Ihnen das in Euro spart.

**Formel 1 — Selbst verbrauchter Solarstrom:**

Jahresertrag PV-Anlage (kWh) × Ihre Eigenverbrauchsquote (als Dezimalzahl, also z. B. 0,65 für 65 %) = **selbst verbrauchte kWh**

Ihr Ergebnis: \_\_\_\_\_ kWh selbst verbraucht

#### **Formel 2 — Jährliche Ersparnis durch Eigenverbrauch:**

Selbst verbrauchte kWh × (Netzstrompreis – Gestehungskosten) = **jährliche Ersparnis in €**

Ihr Ergebnis: \_\_\_\_\_ € jährliche Ersparnis durch Eigenverbrauch

#### **Rechenbeispiel (Homeoffice-Lader, 10 kWp Anlage):**

- Jahresertrag: 10 kWp × 950 kWh = 9.500 kWh
- Eigenverbrauchsquote: 70 % → 9.500 × 0,70 = 6.650 kWh
- Ersparnis: 6.650 kWh × (0,36 € – 0,10 €) = 6.650 × 0,26 € = **1.729 € pro Jahr**

**Hinweis:** Diese Rechnung ist vereinfacht. Sie berücksichtigt nicht: Degradation der Module (die PV-Leistung sinkt über die Jahre typischerweise um ca. 0,3–0,5 % pro Jahr), mögliche Strompreisänderungen, Wartungskosten (ca. 1–2 % der Investition pro Jahr als Richtwert) und eventuelle Versicherungskosten. Eine vollständige Wirtschaftlichkeitsberechnung sollte diese Faktoren einbeziehen — das verändert das Ergebnis typischerweise um 10–20 % gegenüber der vereinfachten Rechnung.

## Schritt 6: Amortisationszeit grob abschätzen

Nun setzen Sie alles zusammen. Die Amortisationszeit zeigt, nach wie vielen Jahren sich Ihre Investition allein durch die Einsparungen und Einspeiseerlöse rechnerisch bezahlt hat.

**Formel:**

Gesamtinvestition ÷ (jährliche Ersparnis aus Schritt 5 + jährliche Einspeiseerlöse) =  
**Amortisationszeit in Jahren**

| Angabe                                                                                                  | Ihr Wert       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Investitionskosten gesamt (PV-Anlage + Wallbox + eventuell Speicher, abzüglich eventueller Förderungen) | _____ €        |
| Jährliche Ersparnis durch Eigenverbrauch (aus Schritt 5)                                                | _____ €        |
| Jährliche Einspeiseerlöse: (Jahresertrag – selbst verbrauchte kWh) × Einspeisevergütung                 | _____ €        |
| <b>Amortisationszeit</b> (Investition ÷ (Ersparnis + Einspeiseerlöse))                                  | _____<br>Jahre |

**Rechenbeispiel (Homeoffice-Lader, 10 kWp, ohne Speicher):**

- Investition: ca. 18.000 € (PV-Anlage ca. 16.500 € + Wallbox ca. 1.500 €; Richtwerte, stark abhängig von Region, Dach und Anbieter)
- Jährliche Ersparnis: 1.729 €
- Einspeiseerlöse:  $(9.500 - 6.650) \times 0,08 \text{ €} = 228 \text{ €}$
- Amortisation:  $18.000 \div (1.729 + 228) = \text{ca. } 9,2 \text{ Jahre}$

**Was diese vereinfachte Rechnung nicht berücksichtigt:**

- Steigende Strompreise (verkürzen die Amortisation tendenziell)
- Degradation der Module und sinkende Erträge (verlängern die Amortisation leicht)
- Wartungs-, Versicherungs- und Reparaturkosten (verlängern die Amortisation)
- Mögliche regionale, kommunale oder Landes-Förderprogramme (verkürzen die Amortisation)

- Finanzierungskosten bei Kreditaufnahme (verlängern die Amortisation)
- Seit dem Jahressteuergesetz 2022 (§ 3 Nr. 72 EStG) sind Erträge aus PV-Anlagen bis 30 kWp auf Einfamilienhäusern einkommensteuerbefreit. Umsatzsteuerlich gilt seit 2023 der Nullsteuersatz (§ 12 Abs. 3 UStG) auf Lieferung und Installation bestimmter PV-Anlagen. Prüfen Sie, ob Ihre Anlage unter diese Regelungen fällt.

Unter realen Bedingungen weicht die tatsächliche Amortisation typischerweise um 1–3 Jahre von dieser Grobrechnung ab.

## Referenzwerte zur Einordnung Ihres Ergebnisses

Vergleichen Sie Ihre berechnete Amortisationszeit mit diesen Richtwerten. Alle Werte beziehen sich auf eine beispielhafte 10-kWp-Anlage, sind gerundet und können je nach Standort, Strompreis und Investitionskosten deutlich abweichen.

| Szenario                        | Eigenverbrauchsquote (Richtwert) | Typische Amortisationszeit (Richtwert) |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Ohne E-Auto (nur Haushalt)      | ca. 20–30 %                      | ca. 13–15 Jahre                        |
| Wochenend-Lader                 | ca. 45–55 %                      | ca. 10–11 Jahre                        |
| Mischform (2–3 Tage Homeoffice) | ca. 55–65 %                      | ca. 9–10 Jahre                         |
| Homeoffice- oder Flexibel-Lader | ca. 65–75 %                      | ca. 8–9 Jahre                          |
| Mit Speicher zusätzlich         | ca. 75–90 %                      | ca. 7–8 Jahre                          |

**Lesebeispiel:** Wer sein E-Auto regelmäßig tagsüber per Überschussladen mit Solarstrom lädt (Homeoffice-Szenario), kann die Amortisationszeit gegenüber einem reinen Haushalt ohne E-Auto um ca. 4–6 Jahre verkürzen. Das E-Auto wird damit zum Wirtschaftlichkeits-Beschleuniger für die PV-Anlage.

**Typische Fehleinschätzung:** Viele unterschätzen, wie stark der Lade-Typ das Ergebnis beeinflusst. Der Unterschied zwischen Wochenend-Lader und Homeoffice-Lader kann 2–3 Jahre Amortisationszeit ausmachen. Deshalb lohnt es sich, über eine intelligente, überschussladefähige Wallbox (eine Wallbox, die automatisch nur dann lädt, wenn gerade Solarstrom übrig ist) nachzudenken — sie maximiert Ihren Solaranteil auch an Tagen, an denen Sie nur stundenweise zu Hause sind.

## Praxis-Szenario: Was viele unterschätzen

**Situation:** Familie Müller hat eine 10-kWp-Anlage ohne Speicher, fährt ein E-Auto mit ca. 18 kWh/100 km Realverbrauch und legt ca. 14.000 km pro Jahr zurück. Beide Elternteile arbeiten Vollzeit im Büro. Das Auto steht tagsüber nicht zu Hause.

**Erwartung:** "Wir laden unser Auto mit Solarstrom und sparen sofort."

**Realität:** Als Wochenend-Lader erreichen sie nur eine Eigenverbrauchsquote von ca. 45–55 %. Der Großteil des Solarstroms wird tagsüber eingespeist (zu einer niedrigeren Vergütung), und abends wird das Auto mit teurem Netzstrom geladen.

**Lösung:** Familie Müller hat drei Optionen:

1. **Timer der Wallbox nutzen:** Laden auf sonnige Wochenendstunden verlagern, wenn das Auto steht. Kostenlos umsetzbar, aber begrenzte Wirkung.
2. **Überschussladefähige Wallbox installieren:** An den Tagen, an denen ein Elternteil zu Hause ist, lädt die Wallbox automatisch mit Solarstrom. Zusatzkosten: typischerweise einige hundert Euro Aufpreis gegenüber einer einfachen Wallbox.
3. **Stromspeicher nachrüsten:** Tagsüber erzeugten Solarstrom zwischenspeichern und abends ins Auto laden. Zusatzinvestition: typischerweise ca. 5.000–10.000 € je nach Speichergröße (Richtwert). Ob sich das rechnet, hängt davon ab, ob die zusätzliche Ersparnis die Speicherkosten über die Lebensdauer deckt.

**Kernlektion:** Der beste Zeitpunkt, über den eigenen Lade-Typ nachzudenken, ist vor dem Kauf der Anlage — nicht danach.

## Warum das für Ihre PV-Investitionsentscheidung entscheidend ist

Die zentrale Frage hinter jeder PV-Anlage lautet: Rechnet sich das für mich? Wenn Sie ein E-Auto fahren oder planen, verändert sich diese Rechnung grundlegend. Ihr E-Auto kann die Eigenverbrauchsquote Ihrer PV-Anlage verdoppeln und die Amortisationszeit um mehrere Jahre verkürzen. Aber nur, wenn Anlagengröße, Wallbox-Typ und Ihr persönliches Ladeszenario zusammenpassen. Dieses Arbeitsblatt gibt Ihnen die Zahlen, um genau das zu prüfen — bevor Sie investieren, nicht danach.

---

## Checkliste: Vor dem Angebotsvergleich abhaken

Gehen Sie diese Punkte durch, bevor Sie Angebote einholen. So stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Fragen stellen und Angebote vergleichbar sind.

- ☐ Jahresverbrauch Haushalt und E-Auto zusammen addiert (Schritt 1 + Schritt 2)
  - ☐ Anlagengröße grob festgelegt (Faustregel: ca. 1 kWp pro 1.000 kWh Gesamtjahresbedarf — dies ist eine Vereinfachung; bei hohem E-Auto-Verbrauch und viel Dachfläche kann eine größere Anlage sinnvoll sein)
  - ☐ Eigenen Lade-Typ bestimmt (Schritt 4)
  - ☐ Amortisationszeit mit eigenen Zahlen grob berechnet (Schritt 6)
  - ☐ Im Angebot nach intelligenter, überschussladefähiger Wallbox gefragt
  - ☐ Im Angebot nach Sinnhaftigkeit eines Stromspeichers für Ihr Szenario gefragt
  - ☐ Regionale, kommunale oder Landes-Förderungen recherchiert (Förderdatenbanken der KfW und des BAFA als Startpunkt)
  - ☐ Mindestens 3 Angebote von regionalen Fachbetrieben eingeholt und nach gleichen Kriterien verglichen
- 

## Nächste Schritte

**Ihr digitaler nächster Schritt:**

Nutzen Sie den kostenlosen Angebotsvergleich auf [photovoltaik.info](https://photovoltaik.info), um bis zu 3 Angebote

von geprüften Fachbetrieben aus Ihrer Region zu erhalten — abgestimmt auf Ihre Dachfläche und Ihren Bedarf.

**Ihr Schritt vor Ort:**

Besprechen Sie Ihre Ergebnisse aus diesem Arbeitsblatt mit einem qualifizierten Solarteur (einem auf Photovoltaik spezialisierten Fachbetrieb) in Ihrer Region. Nehmen Sie dieses ausgefüllte Blatt zum Beratungsgespräch mit — so hat der Fachbetrieb sofort alle relevanten Daten und kann Ihnen ein passgenaues Angebot erstellen.

**Dieses Arbeitsblatt ausgedruckt oder als PDF gespeichert aufbewahren.** Es ist Ihre Vergleichsgrundlage für alle Angebote.

---

**photovoltaik.info** — Unabhängiges Informationsportal für Photovoltaik. Wissen, Vergleich und Entscheidungshilfe für Ihre Solarstrom-Investition.

→ <https://www.photovoltaik.info>

Weitere kostenlose PDF-Ratgeber und Arbeitsblätter finden Sie im Download-Bereich:

---

Konzeption und AI-Visibility-Architektur: **JvGLabs** — AI visibility architecture

**Kostenloser Angebotsvergleich**

**Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich**