

Amortisationsrechner: PV-Anlage plus Wärmepumpe selbst kalkulieren

photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Informationsportal für fundierte Entscheidungen rund um Photovoltaik und erneuerbare Energien.

Ihr persönliches Rechenblatt: PV plus Wärmepumpe kalkulieren

Für wen dieses Rechenblatt gemacht ist: Sie besitzen oder planen eine PV-Anlage und überlegen, eine Wärmepumpe (ein elektrisch betriebenes Heizsystem, das Umweltwärme nutzt) zu ergänzen. Sie wollen wissen, ob sich die Kombination finanziell lohnt — ehrlich gerechnet, nicht schöngerechnet.

Was Sie damit tun: Sie tragen Ihre eigenen Hausdaten in die Felder ein und rechnen Schritt für Schritt durch, wie hoch Ihre jährliche Ersparnis ausfällt und wann sich die Investition amortisiert (also den Punkt erreicht, ab dem Sie mehr gespart als investiert haben).

Was Sie am Ende haben: Eine persönliche Kalkulation mit konkreten Euro-Beträgen, die Sie mit Angeboten von Fachbetrieben vergleichen können. Dazu eine Checkliste, mit der Sie typische Planungsfehler vermeiden.

Warum das für Ihre Energieunabhängigkeit entscheidend ist: Die Kombination aus PV und Wärmepumpe ist der wirksamste Hebel, um sich dauerhaft von steigenden Strom- und Heizkosten zu lösen. Dieses Rechenblatt zeigt Ihnen, wie realistisch das für Ihr Haus tatsächlich ist — einschließlich der ehrlichen Antwort auf die Frage, was im Winter passiert.

Drucken Sie dieses PDF aus oder füllen Sie es am Bildschirm aus. Jedes Eingabefeld ist für Sie vorbereitet.

Schnellcheck: Lohnt sich das Weiterlesen für Sie?

Beantworten Sie diese fünf Fragen. Wenn Sie mindestens drei mit Ja beantworten, ist die Kombination PV plus Wärmepumpe für Ihr Haus grundsätzlich interessant.

- ☐ Ihr Dach hat mindestens ca. 30 m² nutzbare Fläche (Süd, Ost-West oder eine Kombination).
- ☐ Sie heizen aktuell mit Gas oder Öl und Ihre Heizung ist älter als 15 Jahre.
- ☐ Ihr jährlicher Heizenergiebedarf liegt über ca. 10.000 kWh (typisch für ein Einfamilienhaus).
- ☐ Sie planen, mindestens 15 Jahre in Ihrem Haus zu wohnen.
- ☐ Sie zahlen aktuell mehr als 30 ct/kWh für Netzstrom.

Ergebnis: _____ von 5 mit Ja beantwortet.

Weniger als 3? Die Kombination kann trotzdem sinnvoll sein, aber Sie sollten besonders genau rechnen. Dieses Rechenblatt hilft Ihnen dabei.

Schritt 1: Ihre Ausgangsdaten erfassen

Tragen Sie die Eckdaten Ihres Hauses und Ihrer geplanten Anlage ein. Falls Sie einzelne Werte noch nicht kennen, nutzen Sie die Richtwerte in der rechten Spalte als Orientierung.

Kennwert	Ihr Wert	Richtwert / Erläuterung
Jährlicher Haushaltsstrombedarf (kWh)	_____	ca. 3.500–5.000 kWh für einen 3- bis 4-Personen-Haushalt
Geplante / vorhandene PV-Leistung (kWp)	_____	abhängig von Dachfläche und Ausrichtung
Erwarteter PV-Jahresertrag (kWh) ¹	_____	ca. 900–1.000 kWh pro kWp in Deutschland
Jährlicher Strombedarf der Wärmepumpe (kWh) ²	_____	typisch ca. 3.000–6.000 kWh für ein Einfamilienhaus
Aktueller Strompreis Netzbezug (ct/kWh)	_____	variiert, häufig ca. 30–40 ct/kWh (Stand 2024/2025)
Einspeisevergütung (ct/kWh) ³	_____	aktuell ca. 8 ct/kWh für Anlagen bis 10 kWp, geregelt im EEG
Gestehungskosten PV-Strom (ct/kWh) ⁴	_____	typisch ca. 8–14 ct/kWh bei Aufdachanlagen
Investitionskosten PV-Anlage inkl. Installation (€)	_____	abhängig von Größe und Anbieter
Investitionskosten Wärmepumpe inkl. Installation (€)	_____	je nach Typ und Gebäude stark unterschiedlich
Abzüglich Förderung (€) ⁵	_____	aktuelle Programme prüfen (z. B. BEG-Förderung über BAFA/KfW)

Erläuterungen:

¹ Der tatsächliche Ertrag hängt von Standort, Dachneigung, Ausrichtung und Verschattung ab. Ca. 900–1.000 kWh pro kWp ist ein Erfahrungswert für Deutschland. In Süddeutschland eher am oberen Rand, in Norddeutschland eher am unteren.

² Dieser Wert hängt stark vom Dämmzustand Ihres Hauses, der Vorlauftemperatur (die Temperatur, mit der das Heizwasser durch die Rohre fließt) und der Jahresarbeitszahl (JAZ — das Verhältnis von erzeugter Wärme zu eingesetztem Strom) Ihrer Wärmepumpe ab. Eine Wärmepumpe mit einer JAZ von 3 braucht für 12.000 kWh Heizwärme etwa 4.000 kWh Strom.

³ Die Einspeisevergütung ist im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt und sinkt regelmäßig für neue Anlagen. Prüfen Sie den aktuell gültigen Satz bei Inbetriebnahme Ihrer Anlage auf den Seiten der Bundesnetzagentur.

⁴ Näherungsformel: Investitionskosten der PV-Anlage geteilt durch die über 20 Jahre erwartete Gesamtstrommenge. Beispiel: $14.000 \text{ €} / (10.000 \text{ kWh} \times 20 \text{ Jahre}) = 7 \text{ ct/kWh}$. In der Praxis liegen die Kosten etwas höher, weil Wartung, Versicherung und Leistungsdegradation (die allmähliche Abnahme der Modulleistung, typisch ca. 0,3–0,5 % pro Jahr) hinzukommen.

⁵ Förderprogramme ändern sich regelmäßig. Die wichtigsten Anlaufstellen sind das BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) und die KfW-Bank. Im Rahmen der BEG-Förderung (Bundesförderung für effiziente Gebäude) sind für Wärmepumpen verschiedene Fördersätze möglich — Basis-Förderung, Klimageschwindigkeitsbonus und Einkommensbonus lassen sich kombinieren. Prüfen Sie die aktuellen Konditionen vor Antragstellung.

Schritt 2: Eigenverbrauchsquote schätzen

Die Eigenverbrauchsquote (der Anteil des selbst erzeugten Solarstroms, den Sie direkt im Haus nutzen statt ins Netz einzuspeisen) ist der wichtigste Hebel für Ihre Wirtschaftlichkeit. Je mehr Solarstrom Sie selbst verbrauchen, desto weniger teuren Netzstrom müssen Sie kaufen.

Wählen Sie den Wert, der am besten zu Ihrer geplanten Konfiguration passt:

Konfiguration	Typische Eigenverbrauchsquote
Nur PV-Anlage, kein Großverbraucher	ca. 25–30 %
PV-Anlage plus Wärmepumpe (ohne Speicher)	ca. 50–60 %
PV-Anlage plus Wärmepumpe plus Batteriespeicher (ca. 5–10 kWh)	ca. 65–80 %
PV-Anlage plus Wärmepumpe plus Batteriespeicher plus EMS	ca. 75–85 %

Ein EMS (Energiemanagementsystem — eine intelligente Steuerung, die Erzeugung und Verbrauch im Haus aufeinander abstimmt) kann die Wärmepumpe gezielt dann laufen lassen, wenn gerade Solarstrom verfügbar ist. Das steigert die Eigenverbrauchsquote deutlich.

Ihre geschätzte Eigenverbrauchsquote: _____ %

Wichtiger Hinweis: Diese Werte sind Erfahrungswerte und Durchschnitte über ein ganzes Jahr. Im Sommer liegt Ihre tatsächliche Quote deutlich höher, im Winter deutlich niedriger. Abschnitt „Die ehrliche Winter-Rechnung“ weiter unten erklärt, was das für Ihre Kalkulation bedeutet.

Schritt 3: Jährlichen finanziellen Vorteil berechnen

Rechnen Sie Zeile für Zeile. Nutzen Sie Ihre Werte aus Schritt 1 und 2. Führen Sie die Rechnung am besten direkt in einer Tabellenkalkulation (z. B. Excel, Google Sheets) durch, damit Sie verschiedene Szenarien schnell vergleichen können.

A) Selbst verbrauchter Solarstrom (kWh):

PV-Jahresertrag × Eigenverbrauchsquote ÷ 100

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} \times \underline{\hspace{2cm}} \% \div 100 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh}$$

B) Ersparnis durch Eigenverbrauch (€):

Jede kWh, die Sie selbst nutzen, spart Ihnen die Differenz zwischen dem Netzstrompreis und Ihren PV-Gestehungskosten.

Selbst verbrauchter Solarstrom × (Strompreis Netz – Gestehungskosten PV) ÷ 100

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} \times (\underline{\hspace{2cm}} \text{ ct} - \underline{\hspace{2cm}} \text{ ct}) \div 100 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ €}$$

C) Eingespeister Strom (kWh):

PV-Jahresertrag – Selbst verbrauchter Solarstrom

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} - \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh}$$

D) Einnahmen durch Einspeisung (€):

Eingespeister Strom × Einspeisevergütung ÷ 100

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} \times \underline{\hspace{2cm}} \text{ ct} \div 100 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ €}$$

E) Gesamter jährlicher Vorteil (€):

Ersparnis durch Eigenverbrauch + Einnahmen durch Einspeisung

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ €} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ €} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ €}$$

Was in dieser Rechnung vereinfacht ist: Nicht berücksichtigt sind Wartungskosten (typisch ca. 100–250 € pro Jahr für PV, variabel für Wärmepumpe), Versicherung, die jährliche Leistungsdegradation der Module (ca. 0,3–0,5 % pro Jahr), mögliche Zählergebühren und Strompreissteigerungen. In der Praxis gleichen steigende Strompreise die Degradation in den meisten Szenarien mehr als aus — aber das ist eine Annahme, keine Garantie. Rechnen Sie konservativ.

Kostenloser Angebotsvergleich

Schritt 4: Vergleich — mit und ohne Wärmepumpe

Hier sehen Sie den konkreten Unterschied, den die Wärmepumpe für Ihre PV-Wirtschaftlichkeit macht. Führen Sie die Rechnung aus Schritt 3 zweimal durch.

	Ohne Wärmepumpe	Mit Wärmepumpe
Eigenverbrauchsquote (%)	_____	_____
Selbst verbrauchter Solarstrom (kWh)	_____	_____
Ersparnis durch Eigenverbrauch (€)	_____	_____
Einnahmen durch Einspeisung (€)	_____	_____
Gesamter jährlicher Vorteil (€)	_____	_____

Differenz durch die Wärmepumpe pro Jahr: _____ €

Typischer Fehler an dieser Stelle: Viele vergessen, dass mit Wärmepumpe auch der Gesamtstrombedarf des Hauses steigt. Die Wärmepumpe verbraucht zwar viel Solarstrom direkt (gut für die Quote), aber im Winter muss ein erheblicher Teil des Wärmepumpenstroms trotzdem aus dem Netz bezogen werden. Die nächste Seite zeigt, wie Sie dieses Winterdefizit realistisch einschätzen und minimieren.

Die ehrliche Winter-Rechnung

Hier sprechen die meisten Ratgeber nur am Rande darüber. Wir rechnen es offen vor.

Das Problem: Eine Wärmepumpe braucht den meisten Strom im Winter — genau dann, wenn Ihre PV-Anlage am wenigsten liefert. In den Monaten November bis Februar erzeugt eine typische PV-Anlage in Deutschland nur ca. 10–15 % ihres Jahresertrags, während die Wärmepumpe in dieser Zeit ca. 50–60 % ihres Jahresverbrauchs hat.

Monatliche Orientierungstabelle (Richtwerte, stark abhängig von Standort und Gebäude):

Monat	Anteil am PV-Jahresertrag	Anteil am WP-Jahresverbrauch	Tendenz
Jan	ca. 3–4 %	ca. 14–16 %	Starkes Defizit
Feb	ca. 4–5 %	ca. 12–14 %	Deutliches Defizit
Mär	ca. 7–9 %	ca. 10–12 %	Leichtes Defizit
Apr	ca. 10–11 %	ca. 6–8 %	Etwa ausgeglichen
Mai	ca. 12–13 %	ca. 3–5 %	Deutlicher Überschuss
Jun	ca. 13–14 %	ca. 2–3 %	Starker Überschuss
Jul	ca. 13–14 %	ca. 2–3 %	Starker Überschuss
Aug	ca. 11–13 %	ca. 2–3 %	Starker Überschuss
Sep	ca. 9–10 %	ca. 4–6 %	Leichter Überschuss
Okt	ca. 6–7 %	ca. 8–10 %	Leichtes Defizit
Nov	ca. 3–4 %	ca. 12–14 %	Deutliches Defizit
Dez	ca. 2–3 %	ca. 14–16 %	Starkes Defizit

Die Jahresbilanz zählt: Das Winterdefizit wird durch den sommerlichen Überschuss finanziell mehr als kompensiert. Im Sommer speisen Sie günstig erzeugten Strom ein und sparen Netzstrom. Im Winter kaufen Sie Strom zu — aber deutlich weniger, als wenn Sie rein mit Gas oder Öl heizen und den gesamten Strom aus dem Netz beziehen würden. Die Wirtschaftlichkeit der Kombination ergibt sich über das gesamte Jahr, nicht aus einem einzelnen Wintermonat.

Drei Strategien gegen das Winterdefizit:

1. Thermisch speichern (der günstigste Hebel):

Ein Pufferspeicher (ein isolierter Warmwassertank, der Heizwärme zwischenspeichert) kostet einen Bruchteil eines Batteriespeichers und kann tagsüber mit Solarstrom aufgeheizt werden. Das warme Wasser gibt die Wärme abends und nachts ab, wenn die PV-Anlage nichts mehr liefert.

- ☐ Pufferspeicher mit mindestens 500–1.000 Litern einplanen (Richtwert, abhängig von Heizlast und verfügbarem Platz)
- ☐ EMS so konfigurieren, dass die Wärmepumpe den Pufferspeicher bei Solarüberschuss auf Vorrat aufheizt

2. Elektrisch speichern (bei passendem Budget):

Ein Batteriespeicher (typisch ca. 5–10 kWh Kapazität) kann überschüssigen Solarstrom für die Abendstunden und die Nacht zwischenspeichern. Ob sich die Zusatzinvestition lohnt, hängt vom Verhältnis zwischen Speicherkosten und Ihrem Netzstrompreis ab.

- ☐ Kosten pro kWh Speicherkapazität berechnen und mit Netzstrompreis vergleichen
- ☐ Beachten: Ein Batteriespeicher gleicht das Winterdefizit nur begrenzt aus — sein Hauptnutzen liegt in den Übergangsmonaten und im Sommer

3. Günstig einkaufen (Zusatzoption):

Dynamische Stromtarife (Tarife, bei denen der Preis sich stündlich nach dem Börsenstrompreis richtet) ermöglichen es, den unvermeidlichen Winter-Netzbezug zu günstigeren Zeiten einzukaufen — typischerweise nachts oder bei hoher Windeinspeisung.

- ☐ Prüfen, ob Ihr Stromzähler für dynamische Tarife geeignet ist (Smart Meter erforderlich, Pflicht-Rollout bis 2025 laut Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende — GNDWE)
- ☐ Dynamische Tarife vergleichen (mehrere Anbieter verfügbar)

Schritt 5: Amortisationszeit ermitteln

A) Gesamtinvestition (€):

Kosten PV-Anlage + Kosten Wärmepumpe – Förderung

= _____ € + _____ € – _____ € = _____ €

B) Amortisationszeit (Jahre):

Gesamtinvestition ÷ Gesamter jährlicher Vorteil (mit Wärmepumpe)

= _____ € ÷ _____ € = _____ Jahre

Einordnung (Erfahrungswerte):

Amortisationszeit	Bewertung
Unter 8 Jahre	Sehr gutes Ergebnis
8–12 Jahre	Gutes Ergebnis, wirtschaftlich solide
12–15 Jahre	In Ordnung, aber Optimierungspotenzial prüfen
Über 15 Jahre	Genau hinsehen — Stellschrauben prüfen (siehe Checkliste)

Was diese einfache Rechnung nicht berücksichtigt: Die statische Amortisationsrechnung (Investition geteilt durch jährliche Ersparnis) ist ein nützlicher Schnelltest, aber sie ignoriert: Strompreisentwicklung, Inflation, Kapitalkosten (entgangene Zinsen auf das investierte Geld), steigende Wartungskosten bei alternder Anlage und die CO₂-Bepreisung auf fossile Brennstoffe (aktuell steigend gemäß Brennstoffemissionshandelsgesetz — BEHG). In den meisten Szenarien verbessern steigende Energiepreise das Ergebnis zugunsten der PV-Wärmepumpen-Kombination — eine Garantie ist das nicht.

Typischer Planungsfehler: Das Haus vergessen

Was die meisten unterschätzen: Die Größe und Kosten Ihrer PV-Wärmepumpen-Kombination hängen nicht nur von der Technik ab, sondern ganz wesentlich vom Zustand Ihres Hauses.

Wenn-dann-Entscheidungshilfe:

Wenn Ihre Heizung mit einer hohen Vorlauftemperatur läuft (über ca. 50 °C, typisch bei alten Heizkörpern):

→ **Dann** arbeitet die Wärmepumpe weniger effizient, braucht mehr Strom, und Sie brauchen eine größere PV-Anlage.

→ **Prüfen Sie:** Können Sie einzelne alte Heizkörper gegen größere Modelle oder Flächenheizungen tauschen? Das senkt die nötige Vorlauftemperatur und damit den Strombedarf der Wärmepumpe.

Wenn Ihr Haus schlecht gedämmt ist (z. B. Altbau ohne nachträgliche Dämmung, Energieausweis-Kennwert über ca. 150 kWh/m²a):

→ **Dann** ist der Heizwärmebedarf hoch, und die Wärmepumpe braucht entsprechend viel Strom.

→ **Prüfen Sie:** Schon eine Teilsanierung (z. B. Dach oder oberste Geschossdecke dämmen, Fenster erneuern) kann den Heizwärmebedarf spürbar senken. Das reduziert die nötige PV-Leistung und verbessert Ihre Amortisation.

Wenn Ihr Haus bereits gut gedämmt ist (Energieausweis-Kennwert unter ca. 70 kWh/m²a) oder Sie eine Fußbodenheizung haben:

→ **Dann** ist die Kombination aus PV und Wärmepumpe besonders wirtschaftlich, weil die Wärmepumpe effizient arbeiten kann.

Die zentrale Erkenntnis: Jeder Euro, den Sie in die Gebäudehülle investieren, kann mehrere Euro bei der PV-Wärmepumpen-Dimensionierung einsparen. Das Haus, die Heizung und die PV-Anlage sind ein System — nicht drei getrennte Entscheidungen.

Kurzreferenz: Faustformel zur Anlagengröße

Eine grobe Orientierung für die PV-Dimensionierung, wenn eine Wärmepumpe mitversorgt werden soll:

PV-Leistung (kWp) $\approx$ 1,5 bis 2 $\times$ jährlicher Stromverbrauch der Wärmepumpe (in MWh)

Dazu kommt der normale Haushaltsstrombedarf. Die PV-Anlage sollte also den kombinierten Bedarf aus Haushalt und Wärmepumpe möglichst abdecken.

Ihre Berechnung:

Strombedarf Wärmepumpe: _____ kWh = _____ MWh

Grobe PV-Basis für Wärmepumpe: _____ MWh $\times$ 1,5 bis 2 = _____ bis
_____ kWp

Plus Haushaltsstrombedarf von _____ kWh berücksichtigen.

Hinweis: Das ist eine Faustregel, kein Ersatz für eine individuelle Simulation. Die tatsächlich sinnvolle Anlagengröße hängt von Ihrer Dachfläche, Ausrichtung, Verschattung und Ihrem gewünschten Autarkiegrad (dem Anteil Ihres Strombedarfs, den Sie selbst decken) ab.

Checkliste: Stellschrauben für ein besseres Ergebnis

Gehen Sie jeden Punkt durch, bevor Sie ein Angebot unterschreiben.

Anlagenkonfiguration:

- ☐ PV-Anlage groß genug dimensioniert, um Haushalt und Wärmepumpe zu versorgen
- ☐ Ost-West-Ausrichtung geprüft (erzeugt über den Tag gleichmäßiger Strom als reine Südausrichtung — besser für den Eigenverbrauch)
- ☐ Energiemanagementsystem (EMS) eingeplant, das Wärmepumpe, Speicher und PV-Anlage intelligent steuert
- ☐ SG-Ready-Fähigkeit der Wärmepumpe bestätigt (SG-Ready ist eine Schnittstelle, über die die Wärmepumpe externe Signale empfangen kann, z. B. „Jetzt ist Solarüberschuss, jetzt heizen“)
- ☐ Pufferspeicher als kostengünstigen thermischen Speicher eingeplant

Gebäude und Heizung:

- ☐ Vorlauftemperatur der Heizung bekannt und möglichst unter 50 °C
- ☐ Dämmzustand des Hauses bewertet (Energieausweis vorhanden oder angefordert)
- ☐ Geprüft, ob Teilsanierungen (Dach, Fenster, oberste Geschossdecke) die Heizlast und damit die nötige Anlagengröße reduzieren können

Finanzen und Förderung:

- ☐ Aktuelle Förderprogramme recherchiert (BEG-Förderung über BAFA und KfW für Wärmepumpen, ggf. regionale Zusatzförderungen)
- ☐ Förderantrag vor Auftragsvergabe gestellt (bei vielen Programmen Pflicht)
- ☐ Wartungskosten und Versicherung in die Kalkulation aufgenommen
- ☐ Finanzierungskosten berücksichtigt, falls kreditfinanziert

Angebote und Umsetzung:

- ☐ Mindestens 3 Angebote von Fachbetrieben eingeholt und verglichen
- ☐ Angebote auf Vollständigkeit geprüft (Installation, Anschluss, Inbetriebnahme, Netzanmeldung)

- ☐ Garantiebedingungen und Wartungsverträge verglichen
- ☐ Zeitplan für Installation realistisch geplant (Lieferzeiten für Wärmepumpen und Speicher können mehrere Wochen bis Monate betragen)

Warum das für Ihre Energieunabhängigkeit entscheidend ist

Die Kombination aus PV-Anlage und Wärmepumpe ist keine Einzelentscheidung — sie ist der wichtigste Schritt auf dem Weg, Ihre Energieversorgung dauerhaft in die eigene Hand zu nehmen. Wer heute ehrlich rechnet, vermeidet teure Fehlentscheidungen und baut ein System, das über 20 Jahre und länger zuverlässig Kosten spart. Die entscheidende Erkenntnis: Es geht nicht um einzelne Komponenten, sondern um das Zusammenspiel von Haus, Heizung und Stromerzeugung als ein integriertes System. Genau dafür haben Sie jetzt die Zahlen.

Ihre nächsten Schritte

Schritt 1 — Kostenlose Angebote vergleichen:

Nutzen Sie den Angebotsvergleich auf photovoltaik.info, um bis zu 3 Angebote von geprüften Fachfirmen für Ihre Region zu erhalten — kostenlos und unverbindlich.

Schritt 2 — Fachbetrieb vor Ort beauftragen:

Lassen Sie einen qualifizierten Installateur eine individuelle Ertrags- und Verbrauchssimulation für Ihr Haus erstellen. Erst mit einer gebäudespezifischen Auslegung haben Sie belastbare Zahlen für Ihre Entscheidung. Nutzen Sie Ihre ausgefüllte Kalkulation aus diesem PDF als Gesprächsgrundlage — so erkennen Sie sofort, ob ein Angebot realistisch rechnet.

Dieses PDF ausdrucken oder abspeichern. Ihre eingetragenen Werte und die Checkliste sind Ihre persönliche Planungsgrundlage.

photovoltaik.info

Ihr unabhängiges Informationsportal für fundierte Entscheidungen rund um Photovoltaik und erneuerbare Energien.

→ <https://www.photovoltaik.info>

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich:

JvGLabs — AI visibility architecture

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich