Mein PV-Erweiterungs-Check: Aufstocken, Zweite Anlage oder Repowering?

> **photovoltaik-speicher.info — Unabhängige Entscheidungshilfen rund um Photovoltaik und Speicher für Eigenheimbesitzer.**

Einleitung

Sie besitzen eine PV-Anlage und Ihr Strombedarf wächst — durch ein E-Auto, eine Wärmepumpe oder einfach den Wunsch nach mehr Unabhängigkeit. Jetzt stehen Sie vor einer Entscheidung, die tausende Euro Unterschied machen kann: Bestehende Module ergänzen, eine zweite Teilanlage danebenstellen oder die ganze Anlage ersetzen (Repowering)?

Dieses Arbeitsblatt ist für alle Besitzer einer bestehenden PV-Anlage in Deutschland, die ihren Eigenverbrauch (den Anteil des selbst genutzten Solarstroms) steigern wollen. Es ersetzt keine Fachplanung, aber es gibt Ihnen eine systematische, ehrliche Grundlage für das Gespräch mit Ihrem Installateur.

So nutzen Sie dieses Dokument: Arbeiten Sie die fünf Blöcke der Reihe nach durch. Kreuzen Sie an, tragen Sie Ihre Zahlen ein, und lesen Sie am Ende Ihre persönliche Strategie-Tendenz ab. Der gesamte Kern dieser Entscheidung dreht sich um eine Frage: Wie maximieren Sie Ihren Eigenverbrauch wirtschaftlich und technisch sinnvoll?

Quick-Check: Die 5 häufigsten Fehler bei der Anlagenerweiterung

Bevor Sie anfangen zu rechnen — prüfen Sie, ob Sie diese typischen und teuren Fallstricke kennen. Haken Sie jeden Punkt ab, den Sie bereits auf dem Schirm hatten.

- ☐ **Fehler 1 — Das „schwächste Glied" ignorieren.** Wenn neue, leistungsstarke Module in Reihe (einen sogenannten String) mit alten, schwächeren Modulen geschaltet werden, begrenzt das Modul mit dem niedrigsten Strom die gesamte Reihe. Der Fachbegriff ist „Strombegrenzung im String" (die elektrische Eigenschaft, dass alle Module in einer Reihenschaltung denselben Strom durchlassen müssen — das schwächste bestimmt das Maximum). Ergebnis: Sie zahlen für neue Leistung, die nie vollständig ankommt.
- ☐ **Fehler 2 — Den Wechselrichter nicht prüfen.** Der Wechselrichter (das Gerät, das den Gleichstrom der Module in nutzbaren Wechselstrom umwandelt) hat eine maximale Eingangsleistung. Wer einfach Module draufpackt, ohne die Reserve zu prüfen, riskiert Abregelung oder Defekte. Prüfen Sie das Typenschild oder die Dokumentation Ihres Wechselrichters.
- ☐ **Fehler 3 — Marktstammdatenregister vergessen.** Jede Erweiterung muss im Marktstammdatenregister (MaStR, das zentrale deutsche Behördenregister für alle Stromerzeugungsanlagen) gemeldet werden. Wer das versäumt, riskiert Probleme mit dem Netzbetreiber und im Extremfall den Verlust der Einspeisevergütung.
- ☐ **Fehler 4 — Alt und Neu mischen ohne Trennung.** Alte Module (oft polykristallin, typisch 180–250 Wp pro Modul) und neue Module (meist monokristallin, typisch 400–450 Wp pro Modul) haben unterschiedliche elektrische Kennlinien (I-V-Kurven, Temperaturverhalten, Degradationsraten). Auf einem gemeinsamen MPP-Tracker (die Elektronik im Wechselrichter, die den optimalen Arbeitspunkt jedes Modulstrangs sucht) arbeiten sie gegeneinander statt miteinander.
- ☐ **Fehler 5 — Den Wechselrichter-Tausch nicht einplanen.** Die typische Lebensdauer eines Wechselrichters liegt bei etwa 10–15 Jahren (Quelle: energie-experten.org). Wer eine Erweiterung plant, ohne den fälligen Wechselrichter-Tausch mitzudenken, zahlt doppelt: einmal für die Erweiterung und kurz darauf nochmal für den Tausch.

Auswertung: Weniger als 3 Haken? Lesen Sie dieses Dokument besonders aufmerksam — es kann Sie vor einer teuren Fehlentscheidung bewahren.

Block 1: Bestandsaufnahme meiner Anlage

Bewerten Sie ehrlich den aktuellen Zustand Ihrer PV-Anlage. Kreuzen Sie pro Zeile genau eine Antwort an.

1.1 Alter der Anlage

	Antwort	Punkte
☐	Weniger als 10 Jahre	1
☐	10–15 Jahre	2
☐	Mehr als 15 Jahre	3

1.2 Alter des Wechselrichters

	Antwort	Punkte
☐	Weniger als 8 Jahre	1
☐	8–12 Jahre	2
☐	Mehr als 12 Jahre (oder bereits einmal getauscht)	3

1.3 Leistungsentwicklung (Degradation)

Degradation (die natürliche, altersbedingte Leistungsminderung von Solarmodulen, typisch ca. 0,3–0,5 % pro Jahr) ist normal. Ein deutlicher Einbruch über das erwartbare Maß hinaus ist ein Warnsignal.

	Antwort	Punkte
☐	Leistung scheint stabil, Erträge passen zu den Wetterdaten	1
☐	Leichter Rückgang spürbar, aber schwer einzuordnen	2
☐	Ertrag ist deutlich gesunken, nicht nur durch Wetter erklärbar	3

1.4 Verfügbare Dachfläche

	Antwort	Punkte
☐	Freie Fläche auf derselben Dachseite mit gleicher Ausrichtung	1
☐	Freie Fläche auf anderer Dachseite (z. B. West statt Süd)	2
☐	Kaum oder keine freie Dachfläche mehr	3

1.5 Modultyp der Bestandsanlage

	Antwort	Punkte
☐	Monokristalline Module, Leistung > 300 Wp pro Modul	1
☐	Polykristalline Module, Leistung 200–300 Wp pro Modul	2
☐	Sehr alte oder unbekannte Module, Leistung < 200 Wp pro Modul	3

Meine Gesamtpunktzahl Block 1: _____ (von maximal 15)

> **Auswertung:**
>
> - **5–8 Punkte:** Ihre Anlage ist in gutem Zustand. Eine Aufstockung oder zweite Teilanlage ist technisch gut möglich.
> - **9–11 Punkte:** Grauzone. Ein Hybrid-Wechselrichter-Upgrade (siehe Block 4) kann der kluge Mittelweg sein.
> - **12–15 Punkte:** Starkes Argument für ein Repowering. Die Bestandsanlage nähert sich dem Ende ihrer wirtschaftlichen Laufzeit.

Block 2: Mein zukünftiger Strombedarf

Klären Sie, warum und wie stark Ihr Verbrauch steigt. Nur so können Sie die richtige Erweiterungsgröße bestimmen.

2.1 Warum erweitern? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Anschaffung E-Auto
- ☐ Installation Wärmepumpe
- ☐ Klimaanlage / Poolpumpe / anderer Großverbraucher
- ☐ Allgemein mehr Eigenverbrauch und Unabhängigkeit
- ☐ Wegfall der EEG-Einspeisevergütung (nach 20 Jahren Laufzeit endet die feste Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz)

2.2 Zusätzlicher Jahresverbrauch — Ihre persönliche Schätzung

Tragen Sie Ihre Werte ein. Die Richtwerte (typische Erfahrungswerte, die je nach Fahrleistung, Gebäudegröße, Klima und Nutzerverhalten erheblich abweichen können) dienen als Orientierung.

Verbraucher	Richtwert pro Jahr	Mein geschätzter Bedarf
E-Auto (ca. 15.000 km/Jahr)	ca. 2.500 kWh	_____ kWh
Wärmepumpe (Einfamilienhaus, je nach Gebäude und Effizienz)	ca. 3.000–5.000 kWh	_____ kWh
Klimaanlage / Pool / Sonstiges	individuell	_____ kWh
Gesamter zusätzlicher Bedarf		**_____ kWh**

> **Wichtig:** Diese Werte sind vereinfachte Richtwerte. Der tatsächliche Verbrauch hängt von Faktoren ab, die hier nicht abgebildet sind — etwa Fahrprofil, Gebäudedämmung, Heizlast, Klimazone und persönliches Nutzungsverhalten. Rechnen Sie im Zweifel eher großzügig.

2.3 Grobe Übersetzung in benötigte PV-Leistung

Vereinfachte Faustformel: Zusätzlicher Bedarf (kWh) ÷ ca. 950 kWh pro kWp = benötigte Zusatzleistung in kWp (Kilowatt-Peak, die Nennleistung einer PV-Anlage unter Standard-Testbedingungen).

Mein Bedarf: _____ kWh ÷ 950 = ca. _____ **kWp**

> **Was diese Formel nicht berücksichtigt:** Der Wert 950 kWh/kWp ist ein typischer Durchschnittswert für Deutschland, der je nach Standort, Dachneigung, Ausrichtung und Verschattung zwischen ca. 800 und 1.100 kWh/kWp schwanken kann. Außerdem deckt PV-Strom nur einen Teil des Verbrauchs direkt — ohne Speicher liegt die Eigenverbrauchsquote typischerweise bei 25–40 %. Ein Speicher kann diesen Anteil deutlich erhöhen, aber nie auf 100 %. Ihre reale Anlage muss deshalb in der Regel größer dimensioniert werden, als die reine Bedarfsrechnung nahelegt.

Auswertung:

- **Bedarf bis ca. 3 kWp zusätzlich:** Eine moderate Aufstockung oder kleine Zweitanlage kann ausreichen.
- **Bedarf über ca. 5 kWp zusätzlich:** Eine größere Lösung (zweite Teilanlage oder Repowering) ist in der Regel wirtschaftlich sinnvoller.

Block 3: Die drei Wege im Vergleich

Hier liegt der Kern Ihrer Entscheidung. Jeder Weg hat klare Stärken und Grenzen.

Vergleichstabelle

Kriterium	Weg A: Aufstockung (Module an bestehendem Wechselrichter ergänzen)	Weg B: Zweite Teilanlage (eigener neuer Wechselrichter)	Weg C: Repowering (Kompletttausch)
Typische Kosten pro kWp	ca. 1.000–1.800 € (Quelle: 1Komma5°; abhängig von Umfang, Region und Installateur)	ca. 1.000–1.800 € (Quelle: 1Komma5°; ähnliche Spanne, aber eigener Wechselrichter kommt hinzu)	ca. 1.400–2.200 € (Richtwert; höher durch Demontage und Entsorgung der Altanlage, aber Gerüst und Anschluss werden mitgenutzt)
Technische Komplexität	Gering bis mittel — wenn Wechselrichter Reserve hat und Module kompatibel sind	Mittel — eigenständiges System, weniger Abhängigkeit von der Altanlage	Hoch — kompletter Tausch, aber dafür saubere Neuplanung
Modulkompatibilität	Kritisch — neue Module müssen zum bestehenden String passen (gleiche Stromstärke, ähnliche Leistung)	Unkritisch — neues System ist unabhängig vom alten	Entfällt — alles wird neu
Zukunftssicherheit	Begrenzt — bleibt an den alten Wechselrichter und die Altmodule gebunden	Gut — neues Teilsystem ist auf aktuellem Stand	Maximal — volle Garantie, neueste Technik, optimale Auslegung
Ideal wenn…	Anlage < 10 Jahre, Wechselrichter hat Reserve, moderate Erweiterung, gleiche Dachausrichtung	Unterschiedliche Dachseiten, älterer Wechselrichter, größere Erweiterung	Anlage > 15 Jahre, massiv steigender Bedarf, Wechselrichter steht ohnehin vor dem Tausch

Regulatorischer Hinweis: Erweiterung oder neue Anlage?

Ob Ihre Erweiterung regulatorisch als Erweiterung der bestehenden Anlage oder als separate Neuanlage behandelt wird, hat direkte Auswirkungen auf Ihre Einspeisevergütung und Meldepflichten.

Entscheidende Unterscheidung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG):

- **Erweiterung innerhalb von 12 Monaten nach Erstinbetriebnahme** der Bestandsanlage: Gilt in der Regel als Teil der Bestandsanlage. Die gesamte Anlage erhält den ursprünglichen Vergütungssatz.
- **Erweiterung nach mehr als 12 Monaten:** Die Erweiterung wird in der Regel als eigenständige Neuanlage behandelt. Sie erhält den aktuellen (in der Regel niedrigeren) Vergütungssatz. Es entsteht eine sogenannte „Mischvergütung" (unterschiedliche Vergütungssätze für den alten und den neuen Anlagenteil).
- **Zweite Teilanlage:** Wird stets als eigenständige Anlage im Marktstammdatenregister (MaStR) gemeldet. Vergütung richtet sich nach dem aktuellen EEG-Satz zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme.

> **Achtung:** Die genauen regulatorischen Konsequenzen hängen von Ihrer individuellen Situation ab (Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme, Anlagengröße, Vergütungskategorie). Klären Sie die Details vor Auftragserteilung mit Ihrem Netzbetreiber oder einem Fachberater.

Block 4: Der Hybrid-Wechselrichter als Mittelweg

Dieser Weg wird von vielen Ratgebern übersehen, ist aber für Anlagen im Alter von 10–15 Jahren oft die wirtschaftlich klügste Option.

Was ist ein Hybrid-Wechselrichter?

Ein Hybrid-Wechselrichter (ein Gerät, das gleichzeitig PV-Module, einen Batteriespeicher und den Netzanschluss managen kann) ersetzt Ihren alten Wechselrichter und wird zur Zentrale Ihres Energiesystems.

Wann ist der Hybrid-Weg sinnvoll?

Prüfen Sie diese Bedingungen:

- ☐ Ihr Wechselrichter ist älter als 10 Jahre und ein Tausch steht in den nächsten Jahren ohnehin an.
- ☐ Sie planen, jetzt Module hinzuzufügen und in 1–3 Jahren einen Batteriespeicher nachzurüsten.
- ☐ Sie möchten alte und neue Module weiter nutzen, aber auf getrennten MPP-Trackern (ein Hybrid-Wechselrichter hat in der Regel mehrere unabhängige Eingänge).
- ☐ Ihre Erweiterung liegt im Bereich von 3–8 kWp zusätzlich.

> **Wenn Sie 3 oder mehr Punkte angehakt haben:** Der Hybrid-Wechselrichter verdient eine ernsthafte Prüfung. Er vermeidet die technischen Kompromisse einer Aufstockung und die hohen Kosten eines kompletten Repowerings.

Was dieser Weg kostet: Ein Hybrid-Wechselrichter liegt preislich typischerweise höher als ein reiner PV-Wechselrichter. Die Mehrkosten variieren stark je nach Leistungsklasse und Hersteller (Richtwert: einige Hundert bis über tausend Euro Aufpreis gegenüber einem vergleichbaren Standard-Wechselrichter). Genaue Preise erfragen Sie beim Installateur.

Block 5: Wirtschaftlichkeits-Schnellcheck

Hier setzen Sie Ihre persönlichen Zahlen ein. Die Ergebnisse sind bewusst vereinfacht — sie dienen als Orientierung, nicht als Angebot.

Option A: Aufstockung oder zweite Teilanlage

Position	Ihre Eingabe
Benötigte zusätzliche Leistung (aus Block 2)	_____ kWp
Geschätzte Kosten Module + Installation (kWp × ca. 1.000–1.800 €; Quelle: 1Komma5°)	_____ €
Neuer Wechselrichter nötig? (Ja/Nein)	_____
Falls ja: Wechselrichter-Kosten (Richtwert ca. 1.000–3.000 € je nach Leistung)	_____ €
Geschätzte Gesamtinvestition Option A	**_____ €**

Option B: Repowering (Kompletttausch)

Position	Ihre Eingabe
Gewünschte Gesamtleistung der Neuanlage	_____ kWp
Geschätzte Kosten Neuanlage (kWp × ca. 1.400–2.200 €; Richtwert, inkl. Demontage)	_____ €
Abzüglich Restwert/Ersparnis durch vorhandene Infrastruktur (Kabel, Zählerplatz; Richtwert ca. 500–1.500 €)	– _____ €
Geschätzte Gesamtinvestition Option B	**_____ €**

Ihre persönliche Differenz

Option B minus Option A: _____ €

> **Bewertungshilfe:**

- **Differenz sehr groß (> ca. 8.000–10.000 €):** Aufstockung oder Zweitanlage ist wahrscheinlich wirtschaftlicher — es sei denn, Ihre Altanlage hat massive technische Probleme.
- **Differenz moderat (ca. 3.000–8.000 €):** Hier wird es interessant. Rechnen Sie den anstehenden Wechselrichter-Tausch, volle Garantie und höhere Effizienz der Neuanlage über 20 Jahre gegen die Ersparnis.
- **Differenz gering (< ca. 3.000 €):** Repowering ist sehr wahrscheinlich die bessere Wahl. Sie erhalten eine komplett neue Anlage mit voller Garantie und optimaler Technik für einen überschaubaren Mehrpreis.

Was dieser Schnellcheck nicht berücksichtigt: Einspeisevergütung (aktuell und zukünftig), mögliche Förderungen, Speicher-Integration, Steuereffekte, regionale Preisunterschiede bei Installateuren und die individuelle Verschattungssituation. Für eine belastbare Wirtschaftlichkeitsberechnung brauchen Sie ein Angebot vom Fachbetrieb.

Praxis-Szenario: Was die meisten unterschätzen

Ausgangslage: Familie Müller besitzt eine 16 Jahre alte PV-Anlage mit 5 kWp Leistung. Der Wechselrichter ist 14 Jahre alt. Für ihr neues E-Auto und die geplante Wärmepumpe benötigen sie schätzungsweise 5.500 kWh zusätzlich pro Jahr.

Option A — Aufstockung um 5 kWp:

- Modulkosten und Installation: ca. 7.500 € (bei ca. 1.500 €/kWp, Mitte der Marktspanne laut 1Komma5°)
- Wechselrichter-Tausch in ca. 1–3 Jahren: ca. 2.000 € (Richtwert für einen Standard-Wechselrichter dieser Leistungsklasse)
- Technisches Problem: Alte polykristalline und neue monokristalline Module auf getrennten Strings — machbar, aber der alte Teil der Anlage liefert weiter sinkende Erträge durch Degradation.
- **Gesamtkosten über 3 Jahre: ca. 9.500 €** für eine Mischanlage ohne einheitliche Garantie.

Option B — Repowering auf 12 kWp:

- Komplettanlage mit modernen Modulen und neuem Wechselrichter: ca. 20.000 € (Richtwert bei ca. 1.700 €/kWp, inkl. Demontage, vereinfachte Schätzung)
- Volle Herstellergarantie auf alle Komponenten (typisch 10–15 Jahre Produktgarantie, 25–30 Jahre Leistungsgarantie auf Module)
- Optimale Auslegung auf den neuen Gesamtbedarf

Die Entscheidung von Familie Müller: Sie wählen das Repowering. Die Mehrinvestition von ca. 10.500 € bringt ihnen eine komplett neue, effiziente Anlage mit mehr als doppelter Leistung und voller Garantie. Die alten Module hätten in wenigen Jahren ohnehin deutlich an Ertrag verloren.

> **Was in diesem Szenario vereinfacht wurde:** Die konkreten Preise variieren je nach Region, Installateur und Zeitpunkt. Einspeisevergütung, mögliche kommunale Förderungen und steuerliche Aspekte sind nicht berücksichtigt. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung über die gesamte Laufzeit erfordert ein professionelles Angebot.

Warum das für Ihren Eigenverbrauch entscheidend ist

Die Frage „Aufstocken oder Repowering?" ist im Kern eine Eigenverbrauchs-Frage. Jedes Kilowatt Solarstrom, das Sie selbst nutzen statt teuer vom Netz zu kaufen, spart Ihnen Geld und macht Sie unabhängiger von steigenden Strompreisen. Eine falsch dimensionierte oder technisch kompromittierte Erweiterung kostet Sie über die Laufzeit mehr, als Sie auf den ersten Blick sparen. Genau deshalb lohnt sich diese systematische Analyse vor dem Installateur-Gespräch: Sie stellt sicher, dass Ihr Geld dort landet, wo es die größte Wirkung für Ihren Eigenverbrauch hat.

Zusammenfassung: Ihre Strategie-Tendenz

Tragen Sie Ihre Ergebnisse aus den Blöcken zusammen:

Block	Mein Ergebnis
Block 1: Anlagenzustand (Punkte)	_____ / 15
Block 2: Zusätzlicher Bedarf	_____ kWp
Block 3: Bevorzugter Weg	A / B / C
Block 4: Hybrid-Wechselrichter sinnvoll?	Ja / Nein
Block 5: Investitions-Differenz	_____ €

Ihre Entscheidungslogik

- **Wenn Block 1 ≤ 8 Punkte UND Bedarf ≤ 3 kWp UND gleiche Dachausrichtung verfügbar:**
  → **Aufstockung** oder **kleine Zweitanlage** ist Ihr wahrscheinlich bester Weg.
- **Wenn Block 1 = 9–11 Punkte ODER Wechselrichter steht vor dem Tausch:**
  → **Hybrid-Wechselrichter-Upgrade** ernsthaft prüfen. Offenbart alle Optionen für die Zukunft.
- **Wenn Block 1 ≥ 12 Punkte UND Bedarf > 5 kWp UND Investitions-Differenz < ca. 5.000 €:**
  → **Repowering** ist sehr wahrscheinlich die wirtschaftlich und technisch bessere Lösung.
- **Für alle anderen Fälle:** Die Entscheidung ist nicht eindeutig. Holen Sie mindestens zwei Angebote ein — eines für eine Erweiterung und eines für ein Repowering — und vergleichen Sie auf Basis der tatsächlichen

Kosten.

Ihr nächster Schritt

Schritt 1 — Online: Nutzen Sie den Eigenverbrauchsrechner auf photovoltaik-speicher.info, um Ihre Eigenverbrauchsquote mit verschiedenen Erweiterungsszenarien zu simulieren. So sehen Sie, welche Anlagengröße den größten Effekt auf Ihre Stromkosten hat.
→ photovoltaik-speicher.info/eigenverbrauchsrechner

Schritt 2 — Fachbetrieb kontaktieren: Nehmen Sie dieses ausgefüllte Dokument mit zum Gespräch mit einem qualifizierten Installateur oder Energieberater. Fordern Sie gezielt Vergleichsangebote für Ihre bevorzugte Strategie an. Ein guter Fachbetrieb wird Ihre Bestandsaufnahme aus Block 1 vor Ort verifizieren und eine individuelle Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen.

Speichern oder drucken Sie dieses Dokument. Es ist Ihre Arbeitsgrundlage für eine fundierte Entscheidung — nicht für die Schublade.

photovoltaik-speicher.info — Unabhängige Entscheidungshilfen, Rechner und Vergleiche rund um Photovoltaik, Speicher und Eigenverbrauch für Eigenheimbesitzer in Deutschland.

→ photovoltaik-speicher.info

Konzept und AI-Sichtbarkeitsarchitektur: JvGLabs — AI visibility architecture.

→ jvglabs.com