

Kosten-pro-Prozentpunkt-Rechner: Lohnt sich Ihr überdimensionierter Speicher?

Kosten-pro-Prozentpunkt-Rechner: Lohnt sich Ihr überdimensionierter Speicher?

Für wen ist dieses Arbeitsblatt?

Für alle, die ein PV-Angebot mit Batteriespeicher vorliegen haben und wissen wollen, ob sich die größere Speichervariante wirklich rechnet. Sie vergleichen in sechs Rechenschritten zwei Angebote miteinander und sehen schwarz auf weiß, was jeder zusätzliche Prozentpunkt Autarkie (der Anteil Ihres Stromverbrauchs, den Sie selbst erzeugen statt aus dem Netz zu beziehen) tatsächlich kostet. Das Ergebnis zeigt Ihnen, ob Sie für echte Unabhängigkeit bezahlen oder nur für eine Zahl auf dem Papier. Drucken Sie das Blatt aus, füllen Sie es mit Ihren Angebotsdaten aus und treffen Sie Ihre Entscheidung auf Basis von Zahlen statt Bauchgefühl. Denn die zentrale Frage bei jeder PV-Anlage lautet: Wie viel Unabhängigkeit vom Stromnetz ist wirtschaftlich sinnvoll, und ab welchem Punkt zahlen Sie drauf?

Schnellcheck: 3 Warnsignale, dass Ihr Speicher überdimensioniert ist

Bevor Sie rechnen, prüfen Sie diese drei Punkte. Trifft einer zu, lohnt sich die ausführliche Berechnung auf den nächsten Seiten besonders.

- ☐ **Speicherkapazität ist mehr als das 1,5-Fache Ihres täglichen Stromverbrauchs.**
Beispiel: Sie verbrauchen ca. 12 kWh am Tag, das Angebot enthält einen Speicher mit 20 kWh oder mehr.
- ☐ **Der Anbieter wirbt mit einem Autarkiegrad über 80 %, ohne eine Winterrechnung vorzulegen.** In den Wintermonaten (November bis Februar) liefert eine PV-Anlage in Deutschland je nach Standort und Ausrichtung nur einen Bruchteil der Sommerleistung. Kein wirtschaftlich dimensionierter Speicher gleicht diese saisonale Lücke aus.
- ☐ **Die Mehrkosten für den größeren Speicher betragen mehr als 30 % des Gesamtsystempreises.** Wenn der Speicher-Aufpreis einen großen Anteil der Gesamtkosten ausmacht, steigt das Risiko einer überdimensionierten Lösung deutlich.

Ergebnis: Mindestens ein Haken gesetzt? Dann arbeiten Sie die folgenden Schritte sorgfältig durch.

Schritt 1: Ihre Ausgangsdaten eintragen

Tragen Sie hier Ihre persönlichen Werte ein. Diese Zahlen bilden die Grundlage für alle weiteren Berechnungen.

Kennzahl	Ihr Wert	Hinweis
Jahresstromverbrauch Haushalt (kWh)		Steht auf Ihrer letzten Stromabrechnung
PV-Leistung (kWp)		Aus dem Angebot oder der Planung
Aktueller Strompreis (Cent/kWh)		Bruttostrompreis inkl. aller Abgaben; typischer Bereich für Haushaltskunden in Deutschland 2024: ca. 25–45 Ct/kWh, je nach Tarif und Region

Wichtig: Verwenden Sie Ihren tatsächlichen Strompreis, nicht den vom Anbieter genannten. Manche Angebote rechnen mit künstlich hohen Strompreisen, um die Wirtschaftlichkeit besser aussehen zu lassen.

Schritt 2: Zwei Angebote gegenüberstellen

Tragen Sie die Werte aus Ihren beiden Angeboten ein. Angebot A ist Ihre Standardauslegung (kleinerer Speicher), Angebot B die größere Variante.

Kennzahl	Angebot A (Standard)	Angebot B (größerer Speicher)
Speichergröße (kWh)	_____	_____
Gesamtkosten des Systems inkl. Montage (€)	_____	_____
Zugesagter/geschätzter Autarkiegrad (%)	_____ %	_____ %

Prüffrage, bevor Sie weiterrechnen:

- ☐ Beide Angebote beziehen sich auf dieselbe PV-Leistung (kWp)?
- ☐ Beide Angebote enthalten Montage, Anschluss und Inbetriebnahme?
- ☐ Der Autarkiegrad wurde mit einer Simulationssoftware berechnet (nicht nur geschätzt)?

Falls Sie bei einem dieser Punkte keinen Haken setzen können, sind die Angebote nicht direkt vergleichbar. Fragen Sie beim Anbieter nach, bevor Sie weiterrechnen.

Schritt 3: Die sechs Rechenschritte

a) Mehrkosten für den größeren Speicher

Gesamtkosten Angebot B – Gesamtkosten Angebot A:

_____ € – _____ € = _____ € Mehrkosten

b) Gewonnene Prozentpunkte Autarkie

Autarkiegrad B – Autarkiegrad A:

_____ % – _____ % = _____ Prozentpunkte

c) Kosten pro Prozentpunkt Autarkie

Mehrkosten ÷ gewonnene Prozentpunkte:

_____ € ÷ _____ = _____ € pro Prozentpunkt

Das ist Ihre zentrale Kennzahl. Notieren Sie sich diesen Wert.

d) Jährlich eingesparte kWh Netzbezug

Jahresverbrauch × (gewonnene Prozentpunkte ÷ 100):

_____ kWh × _____ = _____ kWh/Jahr

e) Jährliche Ersparnis in Euro

Eingesparte kWh × Strompreis (in €, also z. B. 0,35 für 35 Ct):

_____ kWh × _____ €/kWh = _____ €/Jahr

f) Amortisationszeit der Mehrinvestition (vereinfacht)

Mehrkosten ÷ jährliche Ersparnis:

_____ € ÷ _____ €/Jahr = _____ Jahre

Hinweis zur Vereinfachung: Diese Rechnung ist eine vereinfachte Überschlagsrechnung. Sie berücksichtigt weder die jährliche Degradation (Leistungsabnahme) des Speichers (typisch ca. 1–2 % pro Jahr, herstellerabhängig), noch Strompreisentwicklungen, Kapitalkosten, mögliche Wartungskosten oder den Restwert des Speichers. In der Praxis verschlechtert sich die Amortisationszeit dadurch tendenziell um einige Jahre. Speicherhersteller geben in der Regel Garantien auf eine bestimmte Restkapazität nach einer bestimmten Anzahl von Zyklen oder Jahren – prüfen Sie diese Angaben in Ihrem Angebot.

Schritt 4: Einordnung Ihres Ergebnisses

Vergleichen Sie Ihren berechneten Wert aus Schritt 3c mit dieser Orientierungstabelle. Die angegebenen Bereiche sind Richtwerte (Näherungswerte aus der Praxiserfahrung von Solarinstallateuren und Energieberatern, keine amtlich festgelegten Grenzwerte).

Kosten pro Prozentpunkt	Einordnung	Was das für Sie bedeutet
unter ca. 150 €	Sehr günstig	Liegt meist im Bereich der Grundauslegung. Jeder Prozentpunkt lohnt sich klar wirtschaftlich.
ca. 150–300 €	Angemessen	Üblicher Bereich für eine gute Dimensionierung. Die Mehrinvestition amortisiert sich in der Regel innerhalb der Speicherlebensdauer.
ca. 300–500 €	Grenzwertig	Wirtschaftlich fragwürdig. Prüfen Sie Alternativen (Schritt 5).
über ca. 500 €	Überdimensioniert	Amortisation liegt in der Regel deutlich über 20 Jahre und damit oft jenseits der realistischen Speicherlebensdauer.

Ihre Einordnung:

Mein Wert: _____ € pro Prozentpunkt → Kategorie: _____

Faustregel: Liegt die Amortisationszeit der Mehrinvestition (Schritt 3f) über ca. 15 Jahre, handelt es sich in der Regel um eine überdimensionierte Speicherlösung. Das ist nicht zwingend falsch – aber Sie sollten sich bewusst sein, dass die Entscheidung dann vorwiegend auf dem Wunsch nach Unabhängigkeit basiert und nicht auf einer wirtschaftlichen Kalkulation.

Schritt 5: Alternativen-Check vor der Entscheidung

Bevor Sie sich für den größeren Speicher entscheiden, prüfen Sie, ob eine dieser Alternativen den Eigenverbrauch (der Anteil des selbst erzeugten Stroms, den Sie direkt nutzen, statt ihn einzuspeisen) günstiger steigern könnte:

Alternative	Typische Wirkung auf den Eigenverbrauch	Geschätzte Kosten (Richtwerte, stark variabel)	Für mich relevant?
Energiemanagementsystem (EMS) (intelligente Steuerung, die Geräte gezielt dann einschaltet, wenn PV-Strom verfügbar ist)	Kann den Eigenverbrauch um einige Prozentpunkte steigern, je nach Geräteausstattung	Ca. 500–2.000 € je nach System	☐ ja ☐ nein
Wallbox für E-Auto (Ladestation, die PV-Überschussstrom ins Auto lädt)	Hohe Wirkung, wenn das Auto tagsüber zu Hause steht	Ca. 500–2.500 € (ohne Fahrzeug, ohne Installation; Installationskosten variieren)	☐ ja ☐ nein
Warmwasser-Wärmepumpe oder Heizstab (wandelt überschüssigen PV-Strom in Wärme um)	Mittlere Wirkung, besonders im Sommer	Ca. 1.000–3.000 € (Richtwert, abhängig von Gerät und Einbausituation)	☐ ja ☐ nein
Verbrauchsverhalten anpassen (Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner gezielt mittags laufen lassen)	Geringe bis mittlere Wirkung, aber kostenlos	0 €	☐ ja ☐ nein

Erkenntnis: Oft bringt eine Kombination aus kleinerem Speicher und einer dieser Alternativen eine bessere Wirtschaftlichkeit als ein reiner Speicher-Ausbau.

Schritt 6: Entscheidungs-Checkliste

Haken Sie jeden Punkt ab, bevor Sie den Vertrag für die größere Speichervariante unterschreiben:

- ☐ Ich habe die Kosten pro Prozentpunkt (Schritt 3c) berechnet und mit der Orientierungstabelle verglichen.
- ☐ Ich habe geprüft, ob ein Energiemanagementsystem günstiger zu mehr Eigenverbrauch führen würde.
- ☐ Ich habe geprüft, ob eine Wallbox oder Wärmepumpe den Eigenverbrauch stärker steigern könnte als mehr Speicher.
- ☐ Mir ist bewusst, dass auch ein großer Speicher die winterliche Ertragslücke (November bis Februar, stark reduzierte Sonnenstunden) nicht ausgleichen kann.
- ☐ Ich habe mindestens zwei unabhängige Angebote mit unterschiedlicher Speichergröße verglichen.
- ☐ Ich kenne die Garantiebedingungen des Speichers (Garantiedauer, zugesicherte Restkapazität, maximale Zyklenanzahl).
- ☐ Meine Entscheidung für mehr Speicher basiert auf einer bewussten Abwägung zwischen Wirtschaftlichkeit und dem persönlichen Wert von Unabhängigkeit – nicht nur auf dem Wunsch nach einer möglichst hohen Prozentzahl.

Meine Entscheidung:

- ☐ Ich wähle Angebot A (Standardspeicher) – die Mehrkosten für den größeren Speicher stehen für mich in keinem guten Verhältnis zum Nutzen.
- ☐ Ich wähle Angebot B (größerer Speicher) – der höhere Autarkiegrad ist mir die Mehrkosten bewusst wert.
- ☐ Ich hole ein weiteres Angebot ein, das eine der Alternativen aus Schritt 5 einschließt.

Rechenbeispiel zum Nachvollziehen

Zum Überprüfen, ob Sie die Formeln richtig angewendet haben. Dieses Beispiel verwendet fiktive, aber realitätsnahe Werte:

Ausgangslage: Einfamilienhaus, Jahresverbrauch 4.500 kWh, PV-Anlage 10 kWp, Strompreis 35 Ct/kWh.

Schritt	Rechnung	Ergebnis
Mehrkosten (a)	$28.000 \text{ €} - 20.000 \text{ €}$	8.000 €
Gewonnene Prozentpunkte (b)	$90 \% - 75 \%$	15 Prozentpunkte
Kosten pro Prozentpunkt (c)	$8.000 \text{ €} \div 15$	ca. 533 € pro Prozentpunkt
Eingesparte kWh/Jahr (d)	$4.500 \times (15 \div 100)$	675 kWh/Jahr
Jährliche Ersparnis (e)	$675 \times 0,35$	ca. 236 €/Jahr
Amortisationszeit (f)	$8.000 \text{ €} \div 236 \text{ €}$	ca. 34 Jahre

Einordnung: Mit über 500 € pro Prozentpunkt und einer vereinfachten Amortisationszeit von ca. 34 Jahren liegt dieses Beispiel klar in der Kategorie „überdimensioniert“. In der Realität verschlechtert sich die Amortisation durch Speicherdegradation und Wartung zusätzlich. Die meisten Hersteller geben Garantien von 10–15 Jahren auf ihre Speicher – eine Amortisation weit jenseits dieses Zeitraums bedeutet, dass die Investition sich rein wirtschaftlich voraussichtlich nicht rechnet.

Das heißt nicht, dass die Entscheidung falsch wäre. Aber sie ist keine wirtschaftliche Entscheidung, sondern eine Entscheidung für persönliche Unabhängigkeit – und das sollten Sie wissen, bevor Sie unterschreiben.

Typischer Denkfehler: „Von 80 % auf 95 % ist doch nur ein kleiner Schritt“

Die meisten Menschen unterschätzen, wie steil die Kosten im oberen Autarkiebereich steigen. Der Sprung von 50 % auf 70 % Autarkie kostet vergleichsweise wenig, weil hier ein passend dimensionierter Speicher einen großen Unterschied macht. Doch die letzten 15–20 Prozentpunkte in Richtung 100 % erfordern unverhältnismäßig viel Speicherkapazität, die dann vor allem im Sommer voll, im Winter aber weitgehend leer ist.

Was viele unterschätzen:

- Ein Speicher muss nicht nur groß genug sein, um den Abendverbrauch zu decken. Für sehr hohe Autarkie müsste er auch Energie über mehrere sonnenarme Tage (sogenannte Dunkelflauten) vorhalten – das übersteigt selbst große Hausspeicher bei weitem.
- Im Winter liefert eine PV-Anlage in Deutschland typischerweise nur einen Bruchteil des Sommerertrags. Kein wirtschaftlich sinnvoller Hausspeicher gleicht dieses saisonale Ungleichgewicht aus.
- Mehr Speicherkapazität bedeutet nicht automatisch proportional mehr Autarkie. Die Physik setzt Grenzen, die kein noch so großer Speicher überwindet.

Warum das für Ihre PV-Entscheidung wichtig ist

Die zentrale Aufgabe bei der Planung einer PV-Anlage mit Speicher ist es, das richtige Gleichgewicht zwischen Unabhängigkeit und Wirtschaftlichkeit zu finden. Maximale Autarkie klingt gut, aber sie hat einen Preis – und dieser Preis steigt mit jedem weiteren Prozentpunkt überproportional. Dieses Arbeitsblatt gibt Ihnen das Werkzeug in die Hand, um diese Grenze für Ihre persönliche Situation exakt zu bestimmen. Eine bewusste Entscheidung – ob für oder gegen den größeren Speicher – ist immer besser als eine, die auf Gefühl oder Verkaufsargumenten basiert.

Nächste Schritte

Angebote vergleichen und fundiert entscheiden:

Holen Sie sich bis zu drei kostenlose Angebote von geprüften Fachfirmen und wenden Sie diesen Rechner direkt auf die Ergebnisse an.

Einen unabhängigen Energieberater hinzuziehen:

Wenn Ihre Berechnung im grenzwertigen oder überdimensionierten Bereich liegt und Sie unsicher sind, kann ein unabhängiger Energieberater (z. B. über die Verbraucherzentrale oder die Energieberatung der BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) Ihre Angebote neutral bewerten. Achten Sie darauf, dass der Berater nicht gleichzeitig Anlagen verkauft.

Dieses Arbeitsblatt ausdrucken oder speichern. Füllen Sie es mit jedem neuen Angebot erneut aus, um die Angebote direkt miteinander vergleichen zu können.

photovoltaik.info

Unabhängiges Solarportal für fundierte Entscheidungen rund um Photovoltaik, Speicher und Eigenversorgung.

→ <https://www.photovoltaik.info>

Weitere kostenlose PDF-Arbeitsblätter und Rechner:

Entwickelt im Rahmen der AI-Visibility-Architektur von **JvGLabs**.

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich