

# Mein Dimensionierungs-Fahrplan

Die Checkliste für das Gespräch mit dem Installateur

***photovoltaik-speicher.info***

*Ihr unabhängiges Informationsportal rund um PV-Speichersysteme –  
von der Planung bis zur Wirtschaftlichkeitsanalyse.*

---

**Drucken oder speichern – bevor Sie zum Beratungstermin gehen.**

---

## Einleitung: Für wen ist dieses Dokument – und was bringt es Ihnen?

Dieses Arbeitsblatt richtet sich an Hausbesitzer, die eine Photovoltaikanlage (kurz: PV-Anlage – eine Anlage, die Sonnenlicht in Strom umwandelt) mit einem Stromspeicher planen und vor einem Installationsgespräch eine fundierte Grundlage haben möchten. Es hilft Ihnen, die drei teuersten Planungsfehler zu vermeiden, Angebote gezielt zu hinterfragen und eine Speichergröße zu finden, die zu Ihrem tatsächlichen Verbrauch passt – nicht zur Verkaufsstrategie eines Anbieters. Füllen Sie die Felder schrittweise aus. Das Ergebnis ist ein persönliches Anforderungsprofil, das Sie direkt ins Gespräch mitnehmen können. Die zentrale Frage dieses Leitfadens lautet: Welche Speichergröße ist für *mein* Haus wirtschaftlich sinnvoll – heute und in fünf Jahren?

## Schnell-Check: Die 3 häufigsten und teuersten Dimensionierungsfehler

Bevor Sie irgendeine Zahl berechnen, prüfen Sie, ob Sie in eine dieser Fallen tappen könnten.

| # | Fehler                                                   | Warum er teuer wird                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Blinder Glaube an die Faustformel</b>                 | Die Faustregel „1 kWh Speicher pro 1.000 kWh Jahresverbrauch“ (Quelle: Verbraucherzentrale) ist ein grober Anhaltspunkt – kein persönliches Planungsinstrument. Sie ignoriert Ihr individuelles Lastprofil (d. h. <i>wann</i> Sie tagsüber Strom verbrauchen) und die Größe Ihrer PV-Anlage.     |
| 2 | <b>Nennkapazität mit nutzbarer Kapazität verwechseln</b> | Angebote werben mit der Brutto-Nennkapazität (die physikalisch gespeicherte Gesamtmenge). Entscheidend ist die nutzbare Kapazität (die Menge, die Sie tatsächlich entnehmen können, ohne den Akku zu beschädigen). Die Differenz beträgt je nach Modell typischerweise 5–15 % der Nennkapazität. |
| 3 | <b>Das Anlagen-Speicher-Verhältnis missachten</b>        | Ein Speicher, der viel größer ist als die PV-Anlage, wird im Winter kaum voll – die Anlage produziert schlicht nicht genug Energie zum Laden. Das ist wie ein großer Tank in einem kleinen Motor: Kapazität ohne Nachschub.                                                                      |

**Mein Status:**

- ☐ Ich kenne den Unterschied zwischen Nennkapazität und nutzbarer Kapazität.
  - ☐ Ich habe meinen aktuellen Jahresstromverbrauch zur Hand.
  - ☐ Ich weiß (ungefähr), wann ich tagsüber zuhause Strom verbrauche.
-

## Block 1: Mein Verbrauchsprofil – die Grundlage jeder Planung

**Warum das die wichtigste Seite dieses Dokuments ist:** Die richtige Speichergröße hängt nicht nur davon ab, wie viel Strom Sie im Jahr verbrauchen, sondern auch wann. Ein Haushalt mit einem gleichmäßigen Verbrauch über den Tag (flaches Lastprofil) braucht einen anderen Speicher als ein Haushalt, der abends einen starken Verbrauchsspeak hat (spikes). Einfache Faustformeln unterscheiden das nicht.

### 1A – Mein heutiger Verbrauch

Mein aktueller Jahresstromverbrauch (siehe letzte Jahresstromrechnung):

\_\_\_\_\_ kWh/Jahr

*Orientierungswerte (typische Bandbreiten für Deutschland, ohne Großverbraucher):*

| Haushaltsgröße | Typischer Jahresverbrauch |
|----------------|---------------------------|
| 1–2 Personen   | ca. 1.500–2.500 kWh       |
| 3–4 Personen   | ca. 3.000–4.500 kWh       |
| 5+ Personen    | ca. 4.500–6.000 kWh       |

*Hinweis: Diese Bandbreiten sind Richtwerte. Ihr tatsächlicher Wert auf der Stromrechnung ist die einzig verlässliche Zahl für Ihre Planung.*

### 1B – Mein Lastprofil (Wann verbrauche ich Strom?)

Ein Lastprofil (auch: Lastgang) zeigt stunden- oder viertelstundengenau, wann ein Haushalt wie viel Strom verbraucht. Es ist die präziseste Grundlage für die Speicherdimensionierung – genauer als jede Faustregel.

#### Wie komme ich an meine Lastgang-Daten?

- **Smart Meter** (intelligentes Messsystem, das den Verbrauch minutengenau erfasst): Fragen Sie Ihren Netzbetreiber oder Energieversorger nach einem Zugang zum Smart Meter Gateway-Portal. Neuere Messeinrichtungen ab 2025 müssen in Deutschland nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) schrittweise ausgebaut werden.

- **Monitoring-Geräte** (z. B. separate Energiemessadapter an Steckdosen): Ermöglichen eine Näherungsmessung für einzelne Großgeräte.
- **Schätzung über Ihren Installateur:** Ein guter Fachbetrieb kann mit standardisierten Lastprofilen (H0-Profil für Haushalte, definiert von Netzbetreibern) eine Simulation erstellen.

#### Mein Status zum Lastprofil:

- ☐ Ich habe Lastgang-Daten von meinem Netzbetreiber erhalten.
- ☐ Ich habe die Daten angefragt – noch ausstehend.
- ☐ Ich habe keine Daten. Ich werde den Installateur bitten, mit einem Standard-Lastprofil zu simulieren.

### 1C – Meine zukünftigen Großverbraucher

Geplante Neuanschaffungen in den nächsten **5 Jahren** (realistisch planen – nicht spekulativ):

- ☐ **E-Auto** (Elektrofahrzeug): Erhöht den Jahresverbrauch je nach Fahrleistung typischerweise um ca. 1.500–3.500 kWh/Jahr (Richtwert; abhängig von Fahrzeugtyp und km-Leistung). Wichtig: Der Ladezeitpunkt (tagsüber vs. abends) beeinflusst die ideale Speichergröße stark.
- ☐ **Wärmepumpe** (elektrisch betriebene Heizung, die Umweltwärme nutzt): Erhöht den Jahresverbrauch je nach Gebäude und Klimazone typischerweise um ca. 3.000–6.000 kWh/Jahr (Richtwert). Dieser Mehrverbrauch fällt überwiegend im Winter an – zu einer Zeit, wenn PV-Anlagen wenig produzieren. Ein größerer Speicher allein löst das Winterproblem daher nicht; ein Energiemanagementsystem (eine Steuerungssoftware, die Verbraucher automatisch in Sonnenstunden-Phasen verschiebt) ist hier entscheidend.
- ☐ **Klimaanlage / Pool / Sonstiges:** Geschätzter Mehrbedarf: \_\_\_\_\_ kWh/Jahr

#### Mein geschätzter Jahresverbrauch in 5 Jahren:

\_\_\_\_\_ kWh/Jahr

*(Heute + Zuwachs durch geplante Großverbraucher)*

**Ergebnis Block 1:** Ich habe eine dokumentierte Basis meines heutigen und voraussichtlichen zukünftigen Energiebedarfs.

---

## Block 2: Meine PV-Anlage – wie viel Energie steht zum Laden bereit?

*Der Speicher muss zur Anlage passen. Die häufigste Fehlkombination: Eine kleine PV-Anlage mit einem großen Speicher. Im Winter kann die Anlage den Speicher oft nicht einmal halb füllen – ein erheblicher wirtschaftlicher Nachteil.*

### 2A – Kerndaten meiner (geplanten) PV-Anlage

Größe der (geplanten) PV-Anlage: \_\_\_\_\_ kWp

*(kWp = Kilowatt-Peak, die maximale Leistung der Anlage unter Laborbedingungen; entspricht nicht der tatsächlichen Durchschnittsleistung)*

Haupt-Ausrichtung des Daches: \_\_\_\_\_ (z. B. Süd, Ost-West)

*Hinweis: Eine Süd-Ausrichtung maximiert die Tagesproduktion, eine Ost-West-Ausrichtung verteilt sie gleichmäßiger über den Tag. Das beeinflusst, wie oft und wie schnell der Speicher geladen wird.*

### 2B – Das Anlagen-Speicher-Verhältnis berechnen

Die Forschungsgruppe Solarspeichersysteme der HTW Berlin (Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin) empfiehlt als Obergrenze: **maximal 1,5 kWh nutzbarer Speicherkapazität pro 1 kWp installierter PV-Leistung** (Quelle: HTW Berlin, „Empfehlungen zur Auslegung von Solarstromspeichern“).

Als gesunde Zielspanne gilt: **1 kWp PV zu 0,8–1,5 kWh Speicher** (nutzbare Kapazität).

**Meine Berechnung:**

| Meine PV-Anlage | Empfohlene Speichergröße (nutzbare Kapazität) |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| _____ kWp       | _____ kWh (×0,8) bis _____ kWh (×1,5)         |

*Beispiel: Bei einer 8-kWp-Anlage ergibt das eine Zielspanne von 6,4 kWh bis 12 kWh nutzbarer Kapazität. Diese Spanne ist der Ausgangspunkt – nicht die Entscheidung selbst.*

**Ergebnis Block 2:** Ich habe eine Zielspanne für die Speichergröße, die zu meiner PV-Anlage passt.

## Block 3: Die Wirtschaftlichkeits-Probe – Zyklen und Kosten

*Ein Speicher muss oft genug geladen und entladen werden, damit sich die Investition rechnet. Die Verbraucherzentrale empfiehlt als Orientierungswert: mindestens **250 Vollzyklen pro Jahr** (ein Vollzyklus = einmal vollständig laden und entladen). Unterhalb dieser Grenze steigt die Amortisationszeit (die Zeit, bis sich die Investition durch Einsparungen bezahlt gemacht hat) erheblich.*

### Was ein überdimensionierter Speicher kostet – ein Rechenbeispiel

*Vereinfachte Illustration für eine Familie mit 4.500 kWh/Jahr Jahresverbrauch und 8 kWp PV-Anlage. Die tatsächlichen Werte hängen von Ihrem Lastprofil, Standort, Strompreis und Gerätewahl ab.*

|                                  | Speicher A: ~8 kWh               | Speicher B: ~15 kWh                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutzbare Kapazität (typisch)     | ~7,0 kWh                         | ~13,5 kWh                                                                                        |
| Geschätzte Zyklen/Jahr           | ca. 250–300                      | ca. 120–160                                                                                      |
| Verhältnis kWh/kWp               | ~0,9:1 (gut)                     | ~1,9:1 (über Empfehlung)                                                                         |
| Wirtschaftlichkeits-Einschätzung | Innerhalb der empfohlenen Spanne | Amortisationszeit überschreitet typischerweise die Systemlebensdauer bei diesem Verbrauchsprofil |

*Wichtiger Hinweis: Diese Tabelle ist eine vereinfachte Illustration. Sie berücksichtigt keine individuellen Strompreise, Einspeisevergütungen, Degradation (nachlassende Speicherkapazität über die Zeit) oder Steuereffekte. Eine vollständige Wirtschaftlichkeitsberechnung muss Ihr Installateur mit einer Simulationssoftware erstellen.*

**Was fehlt in dieser vereinfachten Rechnung:** Batteriedegradation (typisch: ca. 1–3 % Kapazitätsverlust pro Jahr, je nach Hersteller und Zyklenbelastung) sowie schwankende Strompreise können das Ergebnis je nach Annahme erheblich verändern.

**Ergebnis Block 3:** Ich verstehe, warum ein Speicher, der zu selten geladen wird, unwirtschaftlich ist – und welche Kennzahl ich beim Installateur abfragen muss.

## Block 4: Szenarien — Was ändert sich bei Großverbrauchern?

Alle Szenario-Zahlen basieren auf den im Forschungsbriefing genannten Richtwerten und sind als typische Bandbreiten zu verstehen. Ihr Installateur muss die Werte mit einer Simulation auf Ihren konkreten Fall anpassen.

### Szenario 1 — Standardfamilie (Basisfall)

- Jahresverbrauch: ca. 4.500 kWh
- Geplante PV-Anlage: ca. 8 kWp
- Keine Großverbraucher geplant

**Typische Empfehlung:** nutzbare Speicherkapazität ca. 5–7 kWh (innerhalb der HTW-Empfehlung von 0,8–1,5 kWh/kWp).

### Szenario 2 — Familie + E-Auto

- Jahresverbrauch: ca. 4.500 kWh (Haushalt) + ca. 2.500 kWh (E-Auto-Laden, Richtwert)
- Entscheidender Faktor: Wann wird das E-Auto geladen?

| Ladezeitpunkt E-Auto                  | Auswirkung auf Speicherbedarf                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Überwiegend tagsüber (direkt aus PV)  | Geringer Mehrbedarf beim Speicher; das E-Auto selbst nutzt den Solarstrom direkt |
| Überwiegend abends (aus dem Speicher) | Speicherbedarf steigt; typische Zielspanne ca. 8–10 kWh nutzbar                  |

#### Wichtige Frage an den Installateur:

- ☐ Welches Energiemanagementsystem (Software, die die Ladezeiten automatisch auf Sonnenstunden ausrichtet) ist im Angebot enthalten?

### Szenario 3 — Familie + Wärmepumpe

- Jahresverbrauch: ca. 4.500 kWh (Haushalt) + ca. 3.000–6.000 kWh (Wärmepumpe, Richtwert; stark abhängig von Gebäudeenergiestandard und Region)

- Entscheidender Faktor: Der Wärmepumpen-Verbrauch fällt überwiegend im Winter an – wenn die PV-Anlage wenig produziert.

**Kernbotschaft:** Ein größerer Speicher allein löst das Winterproblem nicht. Die PV-Anlage kann den Speicher im Dezember und Januar oft nicht einmal vollständig laden. Entscheidend ist ein Energiemanagementsystem, das die Wärmepumpe bevorzugt tagsüber betreibt, wenn Solarstrom verfügbar ist. Ein moderat größerer Speicher (typische Zielspanne ca. 10–12 kWh nutzbar) kann sinnvoll sein – aber keine Strategie sein, um Winterwärme vollständig aus dem Speicher zu beziehen.

**Warnung (if/then):**

- **Wenn** Ihr Installateur einen Speicher > 12 kWh für eine Wärmepumpe mit einer PV-Anlage < 10 kWp empfiehlt, **dann** fragen Sie explizit: „Wie viele Vollzyklen prognostizieren Sie im Dezember und Januar?“ Ein seriöser Anbieter wird hier realistische Zahlen nennen.

**Wichtige Fragen an den Installateur (Wärmepumpe):**

- ☐ Ist ein Energiemanagementsystem für die Wärmepumpen-Steuerung im Angebot enthalten?
  - ☐ Können Sie mir eine monatliche Autarkierad-Simulation (getrennt nach Sommer und Winter) zeigen?
-

## Block 5: Kritische Fragen direkt im Installateur-Gespräch

Nutzen Sie diese Liste als Gesprächsleitfaden. Tragen Sie die Antworten direkt ein.

### Zum konkreten Angebot

- ☐ **Nutzbare Kapazität** (nicht Nennkapazität) des angebotenen Speichers:
  - Angebot 1: \_\_\_\_\_ kWh nutzbar (von \_\_\_\_\_ kWh Nennkapazität)
  - Angebot 2: \_\_\_\_\_ kWh nutzbar (von \_\_\_\_\_ kWh Nennkapazität)
- ☐ **Prognostizierte Vollzyklen pro Jahr** für meine Konfiguration:
  - Angebot 1: \_\_\_\_\_ Zyklen/Jahr (*Zielwert: > 250*)
  - Angebot 2: \_\_\_\_\_ Zyklen/Jahr
- ☐ **Simulierter Autarkiegrad** (Anteil des selbst erzeugten und verbrauchten Stroms am Gesamtverbrauch, in Prozent):
  - Mit diesem Speicher: \_\_\_\_\_ %
  - Mit einer Größe kleiner: \_\_\_\_\_ %
  - Mit einer Größe größer: \_\_\_\_\_ %

(Wenn der Autarkiegrad zwischen den Größen kaum steigt, ist der größere Speicher unwirtschaftlich.)
- ☐ **Garantierte Kapazität nach X Jahren** (Degradationsgarantie):
  - Angebot 1: \_\_\_\_\_ % nach \_\_\_\_\_ Jahren
  - Angebot 2: \_\_\_\_\_ % nach \_\_\_\_\_ Jahren

### Zu Zukunftssicherheit und Erweiterung

- ☐ Ist der Speicher **modular erweiterbar** (d. h. können später weitere Kapazitäten hinzugefügt werden)?
  - Angebot 1: ☐ Ja ☐ Nein – maximale Erweiterung: \_\_\_\_\_ kWh

- Angebot 2: ☐ Ja ☐ Nein — maximale Erweiterung: \_\_\_\_\_ kWh
- ☐ Welches **Energiemanagementsystem** ist enthalten, und wie steuert es zukünftige Großverbraucher (E-Auto, Wärmepumpe)?
- Beschreibung: \_\_\_\_\_

## Zur Wirtschaftlichkeit

- ☐ Können Sie mir eine vollständige **Amortisationsberechnung** (inkl. Wartungskosten, Versicherung, und realistischer Degradation) vorlegen?
- ☐ Gibt es eine Möglichkeit, den Speicher für **dynamische Stromtarife oder Netzdienstleistungen** (z. B. Einspeisung in Zeiten hoher Stromnachfrage) zu nutzen? Wenn ja: Wie wirkt sich das auf die Wirtschaftlichkeit aus?

**Ergebnis Block 5:** Sie haben Zahlen auf dem Tisch, die über ein Verkaufsgespräch hinausgehen.

---

## Entscheidungshilfe: Wann sollten Sie skeptisch werden?

Prüfen Sie jede dieser Situationen.

- **Wenn** Ihr Jahresverbrauch heute unter 4.000 kWh liegt und Sie in den nächsten 5 Jahren keine Großverbraucher planen, **dann** seien Sie bei Speicherangeboten über 6–7 kWh nutzbar sehr kritisch. Fragen Sie nach der Zyklenprognose.
- **Wenn** der angebotene Speicher (nutzbare kWh) mehr als das 1,5-fache der PV-Anlagengröße (in kWp) beträgt, **dann** liegt das Angebot über der HTW Berlin-Empfehlung. Verlangen Sie eine Simulation der Wintermonate.
- **Wenn** der Installateur mit dem Argument „Zukunftssicherheit für zwei E-Autos in 10 Jahren“ einen deutlich größeren Speicher empfiehlt, ohne konkrete Nutzungsszenarien zu simulieren, **dann** ist Vorsicht angebracht. Ein Speicher, der heute nicht wirtschaftlich ist, finanziert keine Zukunft.
- **Wenn** kein Energiemanagementsystem im Angebot enthalten ist, aber ein E-Auto oder eine Wärmepumpe vorhanden ist oder geplant wird, **dann** ist das Angebot unvollständig.

---

### Ein typisches Szenario aus der Praxis

Eine Familie mit 4.500 kWh Jahresverbrauch und einer geplanten 8-kWp-Anlage erhält ein Angebot für einen 15-kWh-Speicher mit dem Argument „Zukunftssicherheit für spätere E-Autos.“ Das erste E-Auto ist jedoch erst in ca. 8 Jahren realistisch. In der Zwischenzeit erreicht der Speicher nach Berechnungen auf Basis der Verbraucherzentrale-Empfehlung (Ziel: > 250 Zyklen/Jahr) für diesen Verbrauch voraussichtlich nur ca. 120–160 Zyklen pro Jahr. Das bedeutet: Der Speicher wird selten vollständig genutzt, die Kosten pro gespeicherter Kilowattstunde sind hoch, und die Amortisationszeit überschreitet in einem solchen Szenario typischerweise die Lebensdauer des Systems.

**Die alternative Überlegung:** Ein Speicher im Bereich von ca. 7–9 kWh nutzbarer Kapazität würde für dieses Verbrauchsprofil heute in die empfohlene Zielspanne fallen. Wenn in 5–8 Jahren ein E-Auto hinzukommt, sollte die Erweiterbarkeit des Speichers deshalb bei der Angebotsauswahl jetzt bereits geprüft werden (Block 5, Frage zur Modularität).

*Hinweis: Dieses Szenario ist eine vereinfachte Illustration. Die tatsächlichen Werte hängen von Ihrem individuellen Lastprofil, dem konkreten Gerät und dem Strompreis ab.*

---

# Warum die richtige Speichergröße Ihre wichtigste Investitionsentscheidung ist

Die Frage „Wie groß soll der Speicher sein?“ ist die Kernentscheidung bei jeder PV-Speicheranlage – und gleichzeitig die am häufigsten falsch getroffene. Ein zu großer Speicher kostet deutlich mehr in der Anschaffung, erreicht nicht die notwendigen Vollzyklen für eine wirtschaftliche Amortisation und bindet Kapital, das besser in eine größere PV-Anlage oder ein Energiemanagementsystem investiert wäre. Ein zu kleiner Speicher erfüllt Ihren Unabhängigkeitsanspruch nicht und erfordert möglicherweise eine kostspielige Nachrüstung. Die Checkliste in diesem Dokument gibt Ihnen die Werkzeuge, um diese Entscheidung auf Basis Ihrer konkreten Daten – nicht auf Basis von Verkaufsargumenten – zu treffen.

---

## Abschluss: Was Sie jetzt erreicht haben

Sie haben:

- ☐ Ihren heutigen und voraussichtlichen zukünftigen Energiebedarf dokumentiert.
- ☐ Ihre Zielspanne für die Speichergröße auf Basis Ihrer PV-Anlage berechnet.
- ☐ Die wirtschaftliche Kernfrage (Vollzyklen > 250/Jahr) verstanden.
- ☐ Konkrete Fragen für das Installateur-Gespräch vorbereitet.
- ☐ Warnsignale für überdimensionierte Angebote identifiziert.

**Speichern oder drucken Sie dieses Dokument.** Es ist die Grundlage für Ihr Gespräch mit dem Fachbetrieb – und schützt Sie vor einer der größten Fehlinvestitionen im Bereich der Hausenergie.

---

## Ihr nächster Schritt

### Schritt 1 – Online-Tool nutzen:

Berechnen Sie Ihre persönliche Speicher-Zielspanne mit dem Dimensionierungsrechner auf [photovoltaik-speicher.info](https://photovoltaik-speicher.info):

<https://photovoltaik-speicher.info/rechner/speicher-dimensionierung>

### Schritt 2 – Fachbetrieb aufsuchen:

Nehmen Sie diese ausgefüllte Checkliste zu Ihrem nächsten Beratungstermin mit einem zertifizierten PV-Fachbetrieb (Elektrofachbetrieb mit Zertifizierung nach VDE oder einem

Qualitätsprogramm des SFV, Solarenergie-Förderverein Deutschland). Der Betrieb kann auf Basis Ihrer dokumentierten Anforderungen eine individuelle Simulation erstellen.

---

---

***photovoltaik-speicher.info***

*Ihr unabhängiges Informationsportal rund um PV-Speichersysteme –  
von der Planung bis zur Wirtschaftlichkeitsanalyse.*

***<https://photovoltaik-speicher.info>***

---

***JvGLabs***

*AI visibility architecture – strukturierte Inhalte für maschinelle  
und menschliche Auffindbarkeit.*

---

*Quellenhinweise: HTW Berlin, Forschungsgruppe Solarspeichersysteme, „Empfehlungen zur Auslegung von Solarstromspeichern“ ([solar.htw-berlin.de/publikationen](https://solar.htw-berlin.de/publikationen)). Verbraucherzentrale (Richtwerte zu Vollzyklen und Wirtschaftlichkeit). Alle Richtwerte und Bandbreiten in diesem Dokument sind als Orientierungswerte gekennzeichnet. Individuelle Simulationen durch einen Fachbetrieb ersetzen diese Näherungswerte.*

*Stand: 2025. Dieses Dokument ersetzt keine Fachberatung.*