UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG

PV- und Speicherauslegung

Leitfaden mit Rechner-Tabellen und Angebotscheck

Praxisleitfaden
Für Privatkunden und kleine/mittlere Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Von der Verbrauchsanalyse zur plausiblen Erstgröße

Inhaltsverzeichnis

Die Seitenzahlen können je nach PDF-Reader geringfügig abweichen.

1. Grundlagen und Faustregeln

2. Ertrag, Eigenverbrauch und Autarkie

3. Beispielhaushalte und KMU

4. Wirtschaftlichkeit mit offengelegten Annahmen

5. Ausfüllbares Rechenblatt

6. Angebotsprüfung und versteckte Kosten

Wichtiger Hinweis: Dieser Leitfaden ersetzt keine Rechts-, Steuer- oder individuelle Fachberatung. Förderungen, Tarife und Marktpreise ändern sich. Bitte vor Entscheidungen die zuständigen Stellen und Vertragsunterlagen prüfen.

1. Grundlagen und Faustregeln

Die passende Anlage hängt von Jahresverbrauch, Lastprofil, Dach, Ausrichtung, Verschattung, Netzanschluss und Zukunftsplänen ab. Eine Erstabschätzung ist kein Ersatz für Dachstatik, Anlagenplanung und Netzprüfung.

- PV-Größe: Als grobe Startgröße kann man bei Haushalten mit etwa 1.000 bis 1.300 kWh Jahresverbrauch je kWp beginnen; bei viel Wärmepumpe oder E-Auto eher größer denken.
- Ertrag: ca. 900–1.100 kWh je kWp und Jahr in DACH – stark abhängig von Lage, Ausrichtung, Neigung, Verschattung, Schnee und Verlusten.
- Speicher: grob ca. 1 kWh nutzbare Speicherkapazität je 1 kWp PV oder passend zum typischen Nachtverbrauch. Nicht jede Anlage braucht einen Speicher.
- Priorität: Dachfläche sinnvoll belegen, später Speicher und Energiemanagement auf reale Lastprofile abstimmen.

2. Eigenverbrauch und Autarkie

Eigenverbrauch ist der Anteil des PV-Ertrags, der direkt oder über den Speicher im Gebäude genutzt wird. Autarkie ist der Anteil des Strombedarfs, den die PV-Anlage deckt. Beide Werte hängen stark vom Verbrauchsprofil ab und sind keine Garantie.

PV / Speicher (Beispiel)	Typischer Eigenverbrauch*	Typische Autarkie*
Klein, ohne Speicher	ca. 20–35 %	ca. 15–30 %
Mittel, mit passendem Speicher	ca. 45–70 %	ca. 45–70 %
Groß, hoher Tagesverbrauch	ca. 35–65 %	ca. 55–85 %
Groß, geringe Last, Speicher überdimensioniert	kann trotz Speicher unwirtschaftlich sein	nicht automatisch höher

*Orientierungsbereiche, keine Messwerte oder Zusage. Simulation mit stündlichen Lastdaten ist belastbarer.

3. Beispiele für Haushalte und KMU

Profil	Erstansatz PV	Speicher-Startwert	Hinweis
Haushalt 3.500 kWh/Jahr	ca. 4–6 kWp	ca. 4–6 kWh nutzbar	Dach und Tageslast entscheidend; Speicher nicht zwingend.
Haushalt 5.000 kWh + Wärmepumpe	ca. 7–10 kWp	ca. 6–10 kWh nutzbar	Heizstromprofil, Warmwasser und Winterertrag simulieren.
Haushalt 8.000 kWh + E-Auto	ca. 9–14 kWp	ca. 8–12 kWh nutzbar	Ladezeiten auf PV-Mittag legen; Ladeleistung und Netzanschluss prüfen.
KMU, 60.000 kWh/Jahr	ca. 50–80 kWp	ca. 30–80 kWh nutzbar	Tagesverbrauch kann große PV ohne Speicher besonders attraktiv machen.

Die Bandbreiten sind bewusst breit. Ein KMU mit konstantem Tagesverbrauch kann den PV-Strom direkt nutzen und dadurch einen höheren wirtschaftlichen Eigenverbrauch erzielen als ein Haushalt mit gleichem Jahresverbrauch.

4. Wirtschaftlichkeit – Musterrechnung

Beispielannahmen, nicht als Marktpreis zu verstehen: 10 kWp PV, 8 kWh Speicher, 9.500 kWh/kWp Jahresertrag? Nein: Hier wird konservativ mit 950 kWh/kWp gerechnet; Jahresertrag daher 9.500 kWh. Investition beispielhaft 18.000 € PV plus 7.000 € Speicher = 25.000 €. Davon werden 5.000 kWh direkt/über Speicher genutzt, 4.500 kWh eingespeist. Haushaltsstrom beispielhaft 0,32 €/kWh, Einspeisewert beispielhaft 0,08 €/kWh.

Position	Rechnung	Beispielwert
Wert des selbst genutzten Stroms	5.000 × 0,32 €	1.600 € / Jahr
Wert der Einspeisung	4.500 × 0,08 €	360 € / Jahr
Bruttonutzen vor Kosten	1.600 € + 360 €	1.960 € / Jahr
Einfache Amortisationsdauer	25.000 € / 1.960 €	ca. 12,8 Jahre

Nicht enthalten: Finanzierung, Degradation, Wechselrichtertausch, Versicherung, Wartung, Steuer, Opportunitätskosten, mögliche Preisänderungen und Förderungen. Große PV ohne Speicher kann in vielen Fällen wirtschaftlicher sein als eine kleinere PV mit teurem Speicher, weil zusätzliche Module günstiger direkt Strom liefern. Individuell rechnen.

5. Ausfüllbares Rechenblatt

Eingabe	Ihr Wert	Hinweis
Jahresverbrauch	_____	kWh/Jahr
Zukunftsverbrauch (Wärmepumpe/E-Auto)	_____	kWh/Jahr
Dachfläche / belegbare Fläche	_____	m²
PV-Leistung	_____	kWp
Ertrag je kWp	_____	kWh/kWp/Jahr
Speicher nutzbar	_____	kWh
Strompreis	_____	€/kWh
Einspeisewert / Tarif	_____	€/kWh
Investition gesamt	_____	€
Erwarteter Eigenverbrauch	_____	kWh/Jahr
Jährlicher Vorteil	_____	€ / Jahr

6. Angebotsprüfung und versteckte Kosten

- Preis pro kWp plausibel? Immer mit gleicher Ausstattung und netto/brutto vergleichen.
- Sind Gerüst, Zählerschrank, Überspannungsschutz, Anmeldung, Netzanschluss und Inbetriebnahme enthalten?
- Speicher: nutzbare statt nur nominale Kapazität, Lade-/Entladeleistung, Garantiebedingungen und Ersatzteilstrategie prüfen.
- Dach: Statik, Dachsanierung, Leitungswege, Feuerwehrabstände, Verschattung und Schneelast klären.
- Betrieb: Monitoring, Wartung, Versicherung, Steuerberatung, Batterietausch und Rückbaukosten einplanen.
- Vertrag: Zahlungsplan, Fertigstellung, Mängelrechte, Eigentumsübergang und Hersteller-/Installateurgarantie prüfen.