



GRUNDLAGEN-RATGEBER

Aufbau einer Solaranlage

Vom Modul bis zum Zähler: alle Komponenten einer Photovoltaik-Anlage verständlich erklärt - und worauf es bei jeder einzelnen ankommt.

Für Einsteiger

So funktioniert eine PV-Anlage

Solarmodule erzeugen aus Sonnenlicht Gleichstrom. Der Wechselrichter macht daraus netzüblichen Wechselstrom, den du direkt verbrauchst, im Speicher zwischengelagerst oder gegen Vergütung einspeist. Dazwischen sorgen Unterkonstruktion, Verkabelung und Schutztechnik dafür, dass das Ganze 25 Jahre und länger sicher läuft. Hier kommen alle Bausteine im Detail.

01 Solarmodule - der Stromerzeuger

Standard sind heute monokristalline Module mit 420 bis 460 W Leistung. Sie werden in Reihen (Strings) verschaltet auf dem Dach montiert. Entscheidend sind Wirkungsgrad (typisch 21 bis 23 Prozent), Produktgarantie (15 bis 25 Jahre) und Leistungsgarantie (z. B. 87 Prozent nach 25 Jahren).

Gut zu wissen: Glas-Glas-Module sind robuster und altern langsamer als Glas-Folie - der Aufpreis ist 2026 klein geworden.

02 Wechselrichter - das Herzstück

Er wandelt den Gleichstrom (DC) der Module in 230/400-V-Wechselstrom (AC). Hybrid-Wechselrichter können zusätzlich einen Batteriespeicher laden. Die Modulleistung darf die WR-Nennleistung moderat übersteigen (DC/AC-Verhältnis bis ca. 1,3). Bei Verschattung helfen Modulloptimierer oder Mikrowechselrichter.

Gut zu wissen: Der Wechselrichter ist das Bauteil mit der höchsten Ausfallwahrscheinlichkeit - auf Garantie (5 bis 10 Jahre, erweiterbar) achten.

03 Batteriespeicher - optional, aber beliebt

Speichert Überschussstrom vom Tag für Abend und Nacht. Standard ist Lithium-Eisenphosphat (LFP): sicher, langlebig, 6.000+ Ladezyklen. Faustregel für die Größe: rund 1 kWh nutzbare Kapazität pro 1.000 kWh Jahresverbrauch.

04 Unterkonstruktion und Montagesystem

Aluschienen mit Dachhaken (Ziegeldach), Stockschrauben (Blech/Trapez) oder aufgeständerte Systeme (Flachdach) verbinden Module und Dach. Sie muss zu Dachtyp, Sparrenabstand und den örtlichen Wind- und Schneelasten passen - hier entscheidet sich, ob die Anlage 25 Jahre dicht und fest bleibt.

05 Verkabelung und Schutztechnik

Solarkabel führen den Gleichstrom über einen DC-Trennschalter zum Wechselrichter; von dort geht es über Leitungsschutz- und FI-Schalter in den Zählerschrank. Überspannungsschutz (Typ 1/2) ist Pflichtbestandteil einer fachgerechten Installation.

06 Zweirichtungszähler und Anmeldung

Der Netzbetreiber tauscht deinen Zähler gegen einen Zweirichtungszähler, der Bezug und Einspeisung getrennt misst. Die Anlage wird beim Netzbetreiber angemeldet und im Marktstammdatenregister registriert - das übernimmt üblicherweise der Installateur.

07 Monitoring und Energiemanagement

Per App überwachst du Erzeugung, Verbrauch und Speicherstand. Energiemanagement-Systeme schalten Großverbraucher (Wallbox, Wärmepumpe, Heizstab) gezielt bei Sonnenüberschuss ein und holen so mehr Eigenverbrauch aus der Anlage.

Vom Angebot zur laufenden Anlage

Der typische Ablauf

1. Bedarf klären (Jahresverbrauch, Dachfläche) → 2. Angebote vergleichen → 3. Vor-Ort-Termin und Vertrag → 4. Montage (meist 1 bis 3 Tage) → 5. Elektroinstallation und Netzanmeldung → 6. Zählertausch und Inbetriebnahme → 7. Registrierung im Marktstammdatenregister. Von Vertrag bis Inbetriebnahme vergehen aktuell meist 4 bis 12 Wochen.

Welche Anlage passt zu deinem Haus?

Unser kostenloser Solar-Assistent führt dich in 2 Minuten zur passenden Anlagengröße - mit aktuellen Komplettsset-Preisen und allen Rechnern für Ertrag und Amortisation.

Jetzt Solar-Assistent starten →



Scannen und starten