

Entscheidungshilfe: Welche Wechselrichter-Topologie passt zu Ihrem Dach?

photovoltaik.info – Ihr unabhängiger Wegweiser für fundierte Photovoltaik-Entscheidungen.

So nutzen Sie diese Entscheidungshilfe

Sie haben ein Angebot für eine Photovoltaikanlage erhalten – oder stehen kurz davor, eines anzufordern. Der Wechselrichter (das Gerät, das den Gleichstrom Ihrer Solarmodule in nutzbaren Wechselstrom für Ihr Hausnetz umwandelt) ist dabei eine der wichtigsten und am häufigsten unterschätzten Komponenten. Die falsche Wahl kann jahrelang Ertrag kosten, spätere Erweiterungen verteuern oder Verschattungsprobleme verschärfen.

Diese Vorlage führt Sie in drei Schritten von Ihrer konkreten Dachsituation zu einer ersten, begründeten Einschätzung, welche Wechselrichter-Topologie (Grundbauart bzw. technisches Konzept) für Sie in Frage kommt. Sie ersetzen damit keine Fachplanung – aber Sie gehen besser vorbereitet in jedes Beratungsgespräch und können Angebote gezielt hinterfragen.

Denn genau darum geht es: Mehrere Angebote mit unterschiedlichen Wechselrichter-Topologien so zu vergleichen, dass Sie die beste Entscheidung für Ihr Dach, Ihr Budget und Ihre Zukunftspläne treffen.

Drucken Sie diese Vorlage aus oder füllen Sie sie digital aus, bevor Sie Ihren nächsten Installateur-Termin wahrnehmen.

Schnellcheck: Die drei Topologien in 60 Sekunden

Bevor Sie beginnen, hier das Wichtigste in Kurzform. Jede Topologie hat ein anderes Grundprinzip:

String-Wechselrichter (ein zentrales Gerät für mehrere in Reihe geschaltete Module):

Alle Module eines Strangs (einer Reihe hintereinander verbundener Module) speisen in einen gemeinsamen Wechselrichter ein. Einfach, bewährt, kostengünstig – aber empfindlich bei Verschattung, weil das schwächste Modul den gesamten Strang ausbremsen kann.

Hybrid-Wechselrichter (String-Wechselrichter mit eingebautem Batterie-Anschluss):

Funktioniert wie ein String-Wechselrichter, hat aber zusätzlich eine integrierte Schnittstelle für einen Batteriespeicher (DC-Kopplung, also direkte Verbindung auf der Gleichstromseite). Das spart Kosten und Effizienzverluste, wenn ein Speicher sofort oder bald geplant ist.

Modulwechselrichter / Mikrowechselrichter (ein kleines Gerät pro Modul oder Modulpaar):

Jedes Modul arbeitet unabhängig. Verschattung eines Moduls beeinträchtigt die anderen nicht. Ideal bei schwierigen Dachsituationen – aber höhere Anschaffungskosten pro installierter Leistung und mehr Einzelgeräte, die potenziell gewartet oder getauscht werden müssen.

Wichtig zu wissen: Es gibt zusätzlich die Möglichkeit, einen String-Wechselrichter mit sogenannten Leistungsoptimierern (kleine Geräte, die an jedem einzelnen Modul angebracht werden und dessen Ertrag unabhängig optimieren) zu kombinieren. Das ist eine Zwischenlösung, die die Vorteile beider Welten teilweise vereinen kann.

Schritt 1: Ihre Dachsituation ehrlich erfassen

Dieser Schritt bildet die Grundlage. Je genauer Sie hier sind, desto besser können Sie später einschätzen, ob ein Angebot zu Ihrem Dach passt.

1a) Dachform und Ausrichtung

Kreuzen Sie an, was auf Ihr Dach zutrifft:

- ☐ Große, zusammenhängende Dachfläche mit einheitlicher Ausrichtung (z. B. reines Süddach oder Südwest)
- ☐ Zwei Dachflächen mit unterschiedlicher Ausrichtung (z. B. Ost-/West-Dach)
- ☐ Mehr als zwei nutzbare Dachflächen mit verschiedenen Neigungen oder Ausrichtungen
- ☐ Verwinkelttes Dach mit mehreren kleinen Teilflächen (Gauben, Erker, L-Form)
- ☐ Flachdach (Module werden aufgeständert, Ausrichtung wird bei der Planung festgelegt)

1b) Verschattungssituation

Kreuzen Sie alle zutreffenden Punkte an:

- ☐ Keine bekannten Verschattungsquellen – Dach ist ganztägig frei
- ☐ Feste Verschattung durch Schornstein, Gaube, Antenne, Satellitenschüssel oder Dachfenster
- ☐ Verschattung durch Bäume (verändert sich mit den Jahreszeiten und der Tageszeit)
- ☐ Verschattung durch Nachbargebäude (oft morgens oder abends, wenn die Sonne tief steht)
- ☐ Wandernder Schatten, der im Tagesverlauf über größere Teile der Dachfläche zieht
- ☐ Nicht sicher – Verschattung bisher nicht systematisch beobachtet

Notizfeld Verschattung (möglichst konkret: welche Quelle, zu welcher Tageszeit, auf welcher Dachseite, ungefähr wie viele Module betroffen):

Zeile 1: _____

Zeile 2: _____

Zeile 3: _____

Typischer Fehler: Viele Hauseigentümer unterschätzen die Verschattung im Winter, wenn die Sonne deutlich tiefer steht. Ein Baum, der im Sommer kein Problem ist, kann im November einen Großteil der Dachfläche zeitweise beschatten. Beobachten Sie Ihr Dach möglichst auch an einem Wintertag.

Schritt 2: Ihre Zukunftspläne einordnen

Die Wahl der Wechselrichter-Topologie ist keine reine Gegenwartsentscheidung. Was Sie in den nächsten Jahren planen, beeinflusst die richtige Wahl erheblich.

2a) Batteriespeicher

Wann möchten Sie einen Batteriespeicher nutzen?

- ☐ Sofort bei Installation der PV-Anlage
- ☐ In den nächsten 1 bis 3 Jahren konkret geplant
- ☐ Irgendwann denkbar, aber kein fester Plan
- ☐ Kein Speicher geplant

Warum das wichtig ist: Wenn Sie den Speicher erst nachträglich einbauen, kommt in der Regel eine sogenannte AC-Kopplung (Anbindung des Speichers über einen separaten Batterie-Wechselrichter auf der Wechselstromseite) zum Einsatz. Das funktioniert, ist aber typischerweise teurer und mit höheren Wandlungsverlusten (Energie, die bei der Umwandlung zwischen Gleich- und Wechselstrom verloren geht, üblich sind circa 3 bis 8 Prozent pro Wandlungsstufe) verbunden als eine von Anfang an integrierte DC-Kopplung über einen Hybrid-Wechselrichter.

2b) Weitere Erweiterungen

- ☐ Erweiterung der Anlage um zusätzliche Solarmodule (z. B. auf einer bisher ungenutzten Dachfläche)
- ☐ Wallbox für ein Elektroauto (erhöht den Eigenverbrauch und damit die Anforderungen an das Gesamtsystem)
- ☐ Wärmepumpe geplant (deutlich höherer Stromverbrauch, beeinflusst die sinnvolle Anlagengröße)
- ☐ Keine weiteren Erweiterungen absehbar

Kostenloser Angebotsvergleich

Schritt 3: Budget und Priorität festlegen

Es gibt keine „beste“ Topologie für alle. Es gibt die beste Topologie für Ihre Prioritäten. Ordnen Sie die folgenden vier Faktoren nach Wichtigkeit (1 = am wichtigsten, 4 = am wenigsten wichtig):

Priorität	Rang (1–4)
Geringste Anfangsinvestition – Sie möchten die Gesamtkosten der Anlage so niedrig wie möglich halten.	—
Maximaler Ertrag – Auch unter schwierigen Bedingungen (Verschattung, verschiedene Ausrichtungen) wollen Sie jede Kilowattstunde herausholen.	—
Einfachste Technik, geringster Wartungsaufwand – Sie bevorzugen ein System mit möglichst wenigen Einzelkomponenten und bewährter Technik.	—
Größtmögliche Flexibilität – Sie möchten die Anlage später einfach erweitern können (Speicher, Module, Wallbox).	—

Hinweis: Falls Ihnen die Entscheidung schwerfällt – das ist normal. Die meisten Hauseigentümer haben zwei Prioritäten, die ungefähr gleich wichtig sind. Genau dafür ist die Auswertung im nächsten Schritt da.

Auswertung: Ihre persönliche Tendenz

Gleichen Sie Ihre Antworten aus den Schritten 1 bis 3 mit den folgenden Szenarien ab. Suchen Sie das Profil, das Ihrer Situation am nächsten kommt.

Profil A: Unkompliziertes Dach, Kosten im Fokus

Ihre Situation: Keine oder kaum Verschattung. Eine oder zwei einfache Dachflächen. Kein Speicher geplant oder erst in ferner Zukunft. Priorität liegt auf niedrigen Anschaffungskosten.

Tendenz: String-Wechselrichter

Ein String-Wechselrichter ist bei dieser Konstellation in der Regel die wirtschaftlichste Lösung. Weniger Einzelkomponenten bedeuten geringere Anschaffungskosten und einen übersichtlicheren Aufbau.

Bedenken Sie: Sollte sich Ihre Situation ändern (z. B. neue Bäume wachsen, Speicher wird doch gewünscht), kann eine spätere Umrüstung aufwendiger und teurer sein als die Mehrkosten einer flexibleren Lösung von Anfang an.

Profil B: Speicher jetzt oder bald geplant

Ihre Situation: Sie möchten einen Batteriespeicher direkt mit installieren oder innerhalb der nächsten ein bis drei Jahre nachrüsten. Verschattung ist kein dominierendes Problem.

Tendenz: Hybrid-Wechselrichter

Ein Hybrid-Wechselrichter vereint Wechselrichter und Batteriemanagement in einem Gerät. Die DC-Kopplung vermeidet eine zusätzliche Wandlungsstufe und spart typischerweise die Kosten eines separaten Batterie-Wechselrichters. Die Preisdifferenz zwischen einem String- und einem Hybrid-Wechselrichter ist in der Regel deutlich geringer als die spätere Nachrüstung einer separaten AC-Kopplung.

Bedenken Sie: Auch ein Hybrid-Wechselrichter hat bei starker Verschattung dieselben Einschränkungen wie ein normaler String-Wechselrichter. Bei erheblicher Verschattung lohnt es sich, Profil C oder die Mischform zu prüfen.

Profil C: Schwierige Dachsituation, Ertrag hat Priorität

Ihre Situation: Deutliche Verschattung (wandernd oder fest), verwinkeltes Dach mit mehreren kleinen Teilflächen, verschiedene Ausrichtungen. Sie wollen maximalen Ertrag trotz dieser Einschränkungen.

Tendenz: Modulwechselrichter (Mikrowechselrichter)

Jedes Modul arbeitet unabhängig. Der Schatten auf einem Modul beeinträchtigt nicht den Ertrag der übrigen. Bei stark verwinkelten oder verschatteten Dächern können Modulwechselrichter deutlich mehr Gesamtertrag liefern als ein String-System.

Bedenken Sie: Die Anschaffungskosten pro installierter Kilowatt-Peak-Leistung (kWp, die maximale Nennleistung eines Moduls oder einer Anlage unter standardisierten Testbedingungen) sind bei Modulwechselrichtern typischerweise höher als bei String-Systemen. Außerdem befinden sich mehr Einzelgeräte auf dem Dach, was langfristig die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass ein Einzelgerät ausfällt. Die Batterie-Anbindung erfordert in der Regel eine separate Lösung (AC-Kopplung).

Mischform: Verschattung UND Speicherwunsch

Ihre Situation: Sie haben leichte bis mittlere Verschattung und planen einen Speicher jetzt oder bald. Oder Sie haben mehrere Dachflächen mit unterschiedlicher Ausrichtung und wollen dennoch einen Speicher integrieren.

Tendenz: Beide Optionen im Detail prüfen – gezielt nach folgenden Varianten fragen:

- **Hybrid-Wechselrichter mit Leistungsoptimierern:** Der Hybrid übernimmt das Batteriemanagement, die Optimierer (jeweils einem Modul zugeordnet) mildern die Verschattungsverluste. Dies ist oft ein guter Kompromiss zwischen Kosten, Ertrag und Flexibilität.
- **Modulwechselrichter plus separater Batterie-Wechselrichter (AC-Kopplung):** Maximale Unabhängigkeit der Module, aber höhere Gesamtkosten und eine zusätzliche Wandlungsstufe für den Speicher.

Tipp: Bitten Sie Ihren Installateur, beide Varianten durchzurechnen – mit konkretem Ertrag und konkreten Kosten für Ihre Dachsituation. Erst dann ist ein fundierter Vergleich möglich.

Wichtig: Diese Auswertung liefert eine erste, begründete Tendenz – keine technische Auslegung. Die endgültige Empfehlung muss auf einer konkreten Dachbegehung, einer Verschattungsanalyse und einer professionellen Ertragsberechnung basieren. Vereinfachte Schätzungen ohne diese Schritte können den realen Ertrag um typischerweise 10 bis 25

Prozent über- oder unterschätzen, abhängig von der Verschattungssituation und den lokalen Gegebenheiten.

Praxisszenario: Was die meisten unterschätzen

Situation: Familie Müller hat ein Satteldach mit Südausrichtung. Ein Schornstein wirft morgens Schatten auf drei von zwölf Modulen. Ein Installateur bietet einen günstigen String-Wechselrichter an.

Das Problem: Bei einem String-System senkt das schwächste Modul im Strang den Ertrag aller anderen Module in diesem Strang. In den Morgenstunden, wenn die drei verschatteten Module deutlich weniger Strom liefern, bremsen sie den gesamten Strang aus. Über ein ganzes Jahr summiert sich dieser Effekt – je nach Stärke und Dauer der Verschattung können die Gesamtverluste des Strangs erheblich sein.

Der kosteneffektive Weg: Familie Müller fragt den Installateur gezielt nach Leistungsoptimierern für die drei betroffenen Module. Diese Geräte entkoppeln die verschatteten Module vom Rest des Strangs. Die Mehrkosten für drei Optimierer sind typischerweise deutlich niedriger als der Umstieg auf ein komplettes Modulwechselrichter-System – und der Ertrag der neun unverschatteten Module bleibt unbeeinträchtigt.

Die Lektion: Sie müssen nicht immer die teuerste Lösung wählen. Aber Sie müssen wissen, welche Fragen Sie stellen, damit Ihr Installateur die richtige Lösung für genau Ihre Verschattungssituation vorschlägt.

Prüfliste für das Angebotsgespräch

Nehmen Sie diese Fragen ausgedruckt mit in jedes Beratungsgespräch. Haken Sie ab, was beantwortet wurde:

Zur Topologie-Wahl:

1. ☐ Welche Wechselrichter-Topologie schlagen Sie vor – und warum genau diese für mein Dach?
2. ☐ Wurde die Verschattungssituation (meine Angaben aus Schritt 1) bei der Planung berücksichtigt?
3. ☐ Haben Sie eine Verschattungsanalyse durchgeführt, oder basiert die Planung auf einer Schätzung?
4. ☐ Wäre bei einem String-System die Nachrüstung mit Leistungsoptimierern für verschattete Module sinnvoll und möglich?

Zum Speicher und zur Erweiterung:

5. ☐ Was würde eine spätere Nachrüstung eines Speichers bei diesem Angebot kosten (AC-Kopplung vs. integrierte DC-Kopplung)?
6. ☐ Ist der angebotene Wechselrichter kompatibel mit gängigen Speichersystemen?
7. ☐ Wie wirkt sich meine geplante Erweiterung (zusätzliche Module, Wallbox, Wärmepumpe) auf die vorgeschlagene Technik aus?

Zu Garantie und Langzeitkosten:

8. ☐ Wie lang ist die Garantie auf den Wechselrichter? (Branchenüblich sind je nach Hersteller und Gerätetyp circa 5 bis 12 Jahre, teils verlängerbar.)
9. ☐ Was kostet ein Austausch des Wechselrichters nach der Garantiezeit voraussichtlich?
10. ☐ Bei Modulwechselrichtern: Gibt es eine Sammelgarantie, oder muss jedes Gerät einzeln betrachtet werden?

Notizenfeld für Rückfragen und offene Punkte:

Vergleichstabelle für bis zu drei Angebote

Tragen Sie die konkreten Angaben aus Ihren Angeboten hier ein. So sehen Sie die Unterschiede auf einen Blick.

Kriterium	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Installateur / Firma			
Wechselrichter-Typ (String / Hybrid / Modul)			
Hersteller und Modell des Wechselrichters			
Nennleistung des Wechselrichters			
Leistungsoptimierer enthalten? (ja / nein / optional)			
Preis Wechselrichter (netto)			
Garantiezeit Wechselrichter			
Speicher enthalten? (ja / nein / nachrüstbar)			
Art der Speicher-Anbindung (DC-Kopplung / AC-Kopplung / nicht vorgesehen)			
Kosten Speicher-Nachrüstung (falls nicht enthalten)			
Umgang mit Verschattung (laut Anbieter)			
Erweiterbarkeit (Module / Wallbox / Wärmepumpe)			
Gesamtpreis Anlage (brutto, inkl. Montage)			
Prognostizierter Jahresertrag (kWh)			
Verschattungsanalyse durchgeführt? (ja / nein)			

Tipp: Achten Sie besonders darauf, ob die Angebote denselben prognostizierten Jahresertrag ausweisen. Falls nicht, fragen Sie nach den Annahmen: Wurde die gleiche Verschattung berücksichtigt? Dieselbe Modulanzahl? Nur wenn die Rahmenbedingungen vergleichbar sind, ist ein fairer Preisvergleich möglich.

Warum die Wechselrichter-Wahl Ihre gesamte Investition beeinflusst

Die Wechselrichter-Topologie ist nicht nur eine technische Detailfrage. Sie bestimmt, wie viel Ertrag Ihre Anlage tatsächlich liefert, wie einfach und kostengünstig Sie später einen Speicher nachrüsten können und wie flexibel Ihr System auf veränderte Bedürfnisse reagiert. Wer Angebote mit unterschiedlichen Topologien vergleicht und die Unterschiede versteht, kann eine Entscheidung treffen, die sich über die gesamte Lebensdauer der Anlage – typischerweise 20 bis 30 Jahre – auszahlt. Genau dafür ist ein strukturierter Vergleich unverzichtbar.

Ihre nächsten Schritte

Angebote vergleichen und richtig einordnen:

Nutzen Sie den kostenlosen Angebotsvergleich auf photovoltaik.info, um bis zu drei Angebote von geprüften Fachfirmen aus Ihrer Region zu erhalten – inklusive einer auf Ihre Situation zugeschnittenen Beratung.

Gespräch mit einem Fachbetrieb:

Nehmen Sie diese ausgefüllte Entscheidungshilfe und die Prüfliste mit in Ihr nächstes Beratungsgespräch. Ein guter Installateur wird Ihre Fragen begrüßen – denn je besser Sie vorbereitet sind, desto passgenauer wird das Angebot.

Speichern oder ausdrucken: Bewahren Sie dieses Dokument auf und füllen Sie die Vergleichstabelle mit jedem neuen Angebot aus, das Sie erhalten.

photovoltaik.info — Ihr unabhängiger Wegweiser für fundierte Photovoltaik-Entscheidungen.
Alle Ratgeber, Rechner und Entscheidungshilfen finden Sie unter: <https://www.photovoltaik.info>

Weitere kostenlose PDFs und Vorlagen im Download-Bereich:

Konzeption und AI-Visibility-Architektur: JvGLabs — AI visibility architecture

Diese Entscheidungshilfe dient der Orientierung und Vorbereitung auf Fachgespräche. Sie ersetzt keine individuelle technische Planung oder Beratung durch einen qualifizierten Fachbetrieb.

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich