

Meine Kompatibilitäts-Prüfliste: Passen meine alten Module zum neuen Hybrid-Wechselrichter?

photovoltaik-speicher.info

Ihr unabhängiges Fachportal für Photovoltaik, Speicher und intelligente Eigenverbrauchslösungen.

Einführung

Diese Prüfliste ist für Sie, wenn Sie einen Wechselrichter-Tausch planen und wissen müssen, ob Ihr neuer Wunsch-Wechselrichter mit Ihren bestehenden Solarmodulen zusammenarbeitet. Die Frage der Kompatibilität ist der technische Knackpunkt bei jedem Wechselrichter-Upgrade. Wer hier falsch plant, riskiert teure Nacharbeit oder sogar Schäden am neuen Gerät.

Dieses Dokument gibt Ihnen ein strukturiertes Werkzeug an die Hand: Sie sammeln alle relevanten Daten, führen die entscheidenden Berechnungen selbst durch und wissen danach, welche Fragen Sie Ihrem Installateur stellen müssen. Das Ergebnis ist eine fundierte Ersteinschätzung, die Fehlplanungen verhindert und Ihnen hilft, die richtige Entscheidung für maximale Leistung und Eigenverbrauch Ihrer modernisierten Anlage zu treffen.

Wie Sie diese Liste nutzen: Drucken Sie sie aus oder füllen Sie sie digital aus. Arbeiten Sie Block für Block. Geben Sie die ausgefüllte Liste an Ihren Fachbetrieb weiter.

Quick-Check: Die 3 häufigsten Kompatibilitätsfallen

Bevor Sie ins Detail gehen, prüfen Sie diese drei K.o.-Kriterien. Wenn einer dieser Punkte zutrifft, ist besondere Vorsicht geboten.

- **Falle 1: Spannung überschritten?**

Die Gesamt-Leerlaufspannung V_{oc} (die höchste Spannung, die ein Solarmodul im unbelasteten Zustand erzeugt, etwa bei Sonnenschein ohne angeschlossenen Verbraucher) aller Module in einem String (einer in Reihe geschalteten Kette von Modulen) darf die maximale

Eingangsspannung des Wechselrichters niemals überschreiten. Wird dieser Wert überschritten, droht die Zerstörung des Wechselrichters. Das ist kein Leistungsproblem, sondern ein Sicherheitsrisiko.

- **Falle 2: MPP-Fenster verfehlt?**

Die Arbeitsspannung der Module V_{mp} (die Spannung, bei der das Modul seine maximale Leistung abgibt) muss im MPP-Spannungsbereich (Maximum Power Point – der Spannungsbereich, in dem der Wechselrichter den optimalen Arbeitspunkt der Module findet und die meiste Energie erntet) des Wechselrichters liegen. Liegt sie außerhalb, startet der Wechselrichter nicht oder arbeitet mit deutlich weniger Leistung.

- **Falle 3: Dünnschichtmodule im Einsatz?**

Besitzen Sie ältere Dünnschichtmodule (eine Modultechnologie, die dünner und leichter ist als kristalline Standardmodule, z. B. CdTe oder a-Si)? Diese haben oft ungewöhnlich hohe Spannungen oder besondere Erdungsanforderungen und benötigen spezielle Wechselrichter. Ein Standardgerät ist hier häufig nicht kompatibel. Klären Sie das vorab mit einem Fachbetrieb.

Wenn Sie bei einer dieser drei Fragen unsicher sind, lesen Sie weiter. Die folgenden Blöcke führen Sie Schritt für Schritt durch die Prüfung.

Block 1: Datenerfassung meiner PV-Anlage

Sammeln Sie diese Daten aus dem Datenblatt Ihrer Solarmodule und der Anlagendokumentation. Wenn Sie die Unterlagen nicht mehr haben, fragen Sie Ihren ursprünglichen Installateur, suchen Sie online nach Ihrem Modultyp (Hersteller + Typbezeichnung + „Datenblatt“), oder prüfen Sie das Typenschild auf der Modulrückseite.

A. Meine Solarmodule

Kennwert	Ihre Angabe	Erläuterung
Modul-Hersteller & Typ	_____	z. B. „Solarworld SW 250 Mono“
Nennleistung (Wp)	_____ Wp	Die Maximalleistung unter Standardtestbedingungen (STC – eine genormte Laborbedingung mit 1.000 W/m ² Einstrahlung und 25 °C Zelltemperatur)
Leerlaufspannung (Voc)	_____ V	Höchste Spannung des Moduls ohne Last. Steht im Datenblatt unter STC.
Spannung bei max. Leistung (Vmp)	_____ V	Die Spannung, bei der das Modul die meiste Energie liefert.
Kurzschlussstrom (Isc)	_____ A	Der maximale Strom, den das Modul liefern kann.
Strom bei max. Leistung (Imp)	_____ A	Der Strom am optimalen Arbeitspunkt.
Temperaturkoeffizient Voc	_____ %/°C	Gibt an, wie stark die Spannung bei Kälte steigt. Wichtig für die Sicherheitsprüfung. Typischer Bereich bei kristallinen Modulen: ca. -0,25 bis -0,35 %/°C.

B. Mein String-Layout (Verschaltung)

Kennwert	Ihre Angabe
Anzahl der Strings (separat zum Wechselrichter geführte Modulketten)	_____
Anzahl der Module in String 1	_____
Anzahl der Module in String 2 (falls vorhanden)	_____
Anzahl der Module in String 3 (falls vorhanden)	_____

Tipp: Wenn Sie Ihre Verschaltung nicht kennen, schauen Sie in den Anlagenplan oder zählen Sie die DC-Leitungspaare (je ein Plus- und ein Minuskabel), die in den alten Wechselrichter führen. Jedes Paar ist ein String.

Ergebnis dieses Blocks: Sie haben alle elektrischen Basisdaten Ihres PV-Generators dokumentiert.

Block 2: Anforderungen des neuen Wechselrichters

Tragen Sie hier die Daten des neuen Hybrid-Wechselrichters (ein Wechselrichter, der gleichzeitig Solarmodule und einen Batteriespeicher steuern kann – er vereint die Funktion von Solar-Wechselrichter und Batterie-Wechselrichter in einem Gerät) ein, den Sie oder Ihr Installateur ausgewählt haben. Diese Angaben finden Sie im Datenblatt des Geräts, meist unter der Überschrift „DC-Eingang“ oder „PV-Input“.

Kennwert	Ihre Angabe	Erläuterung
Wechselrichter- Hersteller & Typ	_____	z. B. „Kostal PLENTICORE plus 10“
Max. DC- Eingangsspannung	_____ V	Der Spannungswert, der nie überschritten werden darf.
MPP- Spannungsbereich (von – bis)	_____ V bis _____ V	Der Arbeitsbereich, in dem der Wechselrichter die Module optimal regelt.
Max. Eingangsstrom pro MPPT-Tracker	_____ A	MPPT-Tracker (Maximum Power Point Tracker – die elektronische Einheit im Wechselrichter, die den optimalen Arbeitspunkt eines Strings sucht).
Anzahl der MPPT- Eingänge	_____	Entscheidend dafür, wie viele unabhängige Strings angeschlossen werden können.
Max. DC- Eingangsleistung	_____ Wp	Begrenzt die Gesamtleistung der anschließbaren Module.

Ergebnis dieses Blocks: Sie kennen nun die genauen elektrischen Anforderungen Ihres neuen Geräts und können sie mit Ihren Moduldaten vergleichen.

Block 3: Der Kompatibilitäts-Check (pro String durchführen)

Führen Sie diese drei Berechnungen für jeden String Ihrer Anlage durch. Kopieren Sie diese Seite, wenn Sie mehr als zwei Strings haben.

String 1 (_____ Module)

Prüfung 1: Spannungs-Sicherheitscheck (Voc)

Rechnung: Anzahl Module (_____) × Voc pro Modul (_____ V) = **Gesamt-Voc:** _____ V

Ist die Gesamt-Voc kleiner als die max. DC-Eingangsspannung des Wechselrichters (_____ V)?

Wichtig – Temperaturkorrektur: Solarmodule liefern bei Kälte eine höhere Spannung als unter Standard-Testbedingungen (STC, die bei 25 °C gemessen werden). An einem kalten Wintertag mit z. B. -10 °C kann die Spannung erheblich über dem Datenblatt-Voc liegen. Die genaue Berechnung nutzt den Temperaturkoeffizienten Voc aus Block 1. Als vereinfachte Faustregel gilt: Rechnen Sie mindestens 10 % Sicherheitsaufschlag auf Ihre berechnete Gesamt-Voc. Ihre korrigierte Gesamt-Voc wäre dann: _____ V × 1,10 = _____ V. Dieser Wert muss unter der max. DC-Eingangsspannung liegen. Hinweis: Diese Faustregel ist eine Vereinfachung. Die exakte Berechnung berücksichtigt die niedrigste zu erwartende Modultemperatur an Ihrem Standort und den genauen Temperaturkoeffizienten. Ihr Installateur führt diese Berechnung im Rahmen der Anlagenauslegung durch.

Ist auch die temperaturkorrigierte Gesamt-Voc kleiner als die max. DC-Eingangsspannung?

Prüfung 2: MPP-Arbeitsbereich-Check (Vmp)

Rechnung: Anzahl Module (_____) × Vmp pro Modul (_____ V) = **Gesamt-Vmp:** _____ V

Liegt die Gesamt-Vmp innerhalb des MPP-Spannungsbereichs des Wechselrichters (von _____ V bis _____ V)?

Hinweis: Im Sommer, bei hohen Modultemperaturen, sinkt die Spannung. Im Winter steigt sie. Ideal ist es, wenn die Gesamt-Vmp bei Hitze nicht unter die Untergrenze fällt und bei Kälte nicht über die Obergrenze steigt. Das exakte Verhalten hängt von Ihrem Standort und der Modultemperatur ab. Für eine Ersteinschätzung genügt es, wenn der Wert bei STC-Bedingungen (25 °C) komfortabel innerhalb des Fensters liegt – also nicht direkt am Rand.

Prüfung 3: Strom-Check (Isc)

Isc pro Modul: _____ A (Bei parallelen Strings am selben MPPT addieren sich die Ströme. In den meisten Bestandsanlagen sind die Strings jedoch nicht parallel geschaltet, sondern an eigene MPPT-Eingänge angeschlossen.)

Ist der Isc kleiner als der max. Eingangsstrom pro MPPT-Tracker des Wechselrichters (_____ A)?

Ergebnis String 1:

Prüfung	Bestanden?
Voc-Sicherheitscheck (inkl. Temperaturkorrektur)	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
Vmp-Arbeitsbereich	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
Isc-Strom	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein

Wenn alle drei Prüfungen mit „Ja“ beantwortet sind, ist die elektrische Kompatibilität für diesen String sehr wahrscheinlich gegeben.

Wenn eine Prüfung mit „Nein“ beantwortet ist, notieren Sie hier welche: _____
Besprechen Sie das Ergebnis mit Ihrem Installateur. Häufige Lösungen sind eine Änderung des String-Layouts oder die Wahl eines anderen Wechselrichtermodells.

String 2 (_____ Module) – falls vorhanden

Prüfung 1: Spannungs-Sicherheitscheck (Voc)

Rechnung: Anzahl Module (_____) × Voc pro Modul (_____ V) = **Gesamt-Voc:** _____ V

Temperaturkorrigierte Gesamt-Voc (× 1,10): _____ V

Ist die temperaturkorrigierte Gesamt-Voc kleiner als die max. DC-Eingangsspannung des Wechselrichters (_____ V)?

Prüfung 2: MPP-Arbeitsbereich-Check (Vmp)

Rechnung: Anzahl Module (_____) × Vmp pro Modul (_____ V) = **Gesamt-Vmp:** _____ V

Liegt die Gesamt-Vmp innerhalb des MPP-Spannungsbereichs (von _____ V bis _____ V)?

Prüfung 3: Strom-Check (Isc)

Isc pro Modul: _____ A

Ist der Isc kleiner als der max. Eingangsstrom pro MPPT-Tracker (_____ A)?

Ergebnis String 2:

Prüfung	Bestanden?
Voc-Sicherheitscheck (inkl. Temperaturkorrektur)	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
Vmp-Arbeitsbereich	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
Isc-Strom	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein

Notizen bei „Nein“: _____

Block 4: Zusätzliche Prüfpunkte, die oft vergessen werden

Neben den rein elektrischen Werten gibt es weitere Punkte, die über den Erfolg Ihres Wechselrichter-Tauschs entscheiden. Gehen Sie diese Liste durch und klären Sie offene Punkte mit Ihrem Installateur.

A. Leistungsverhältnis (DC/AC-Ratio)

Haben Sie geprüft, ob die Gesamtleistung Ihrer Module (Anzahl Module \times Wp) zur Nennleistung des neuen Wechselrichters passt?

Gesamtleistung Ihrer Module: _____ Module \times _____ Wp = _____ Wp

Nennleistung des Wechselrichters (AC): _____ W

DC/AC-Ratio (Quotient aus Modulleistung durch Wechselrichter-Nennleistung): _____

Faustregel: Ein Wert zwischen ca. 1,0 und 1,3 ist üblich. Eine leichte Überbelegung (mehr Modulleistung als Wechselrichterleistung) ist in der Praxis normal und gewollt, da Module selten ihre volle Nennleistung erreichen. Bei starker Überbelegung (über ca. 1,4–1,5) kann der Wechselrichter häufig abriegeln, und Ertrag geht verloren. Hinweis: Der optimale Wert hängt von Dachausrichtung, Neigung und Standort ab. Ihr Installateur kann den besten Wert für Ihre Situation berechnen.

B. Anschluss- und Montagekompatibilität

Passen die vorhandenen DC-Stecker (z. B. MC4 – der gängige Standardstecker für Solarkabel) zu den Anschlüssen des neuen Wechselrichters? Wenn nicht: Adapterkabel oder neue Stecker einplanen.

Passt der neue Wechselrichter physisch an den vorhandenen Montageort? Hybrid-Wechselrichter sind oft größer und schwerer als ältere Stringwechselrichter. Prüfen Sie Maße und Gewicht im Datenblatt.

Ist der Montageort für den neuen Wechselrichter geeignet? Viele Hybrid-Wechselrichter benötigen einen kühleren, gut belüfteten Standort als ältere Modelle. Prüfen Sie die zulässige Umgebungstemperatur im Datenblatt.

C. Meldepflichten

Sind Sie sich bewusst, dass der Wechselrichter-Tausch beim Netzbetreiber und im Marktstammdatenregister (MaStR – das zentrale Online-Register der Bundesnetzagentur, in dem alle Stromerzeugungsanlagen in Deutschland eingetragen sein müssen) aktualisiert werden muss?

Viele Installateure übernehmen diese Meldung. Klären Sie das vorab. Die Meldung ist gesetzlich vorgeschrieben (gemäß § 5 der Marktstammdatenregisterverordnung, MaStRV). Versäumnisse können im ungünstigsten Fall die Vergütung gefährden.

Praxis-Szenario: Was die meisten unterschätzen

Familie Schmidt hat eine Anlage aus dem Jahr 2011 mit 22 Modulen à 250 Wp (Nennleistung unter Standardtestbedingungen). Die Module haben eine Leerlaufspannung (Voc) von 37 V. Sie wurden damals in einem einzigen langen String verschaltet.

Die Rechnung:

Gesamt-Voc = 22 Module × 37 V = 814 V

Der alte Wechselrichter konnte bis 900 V verarbeiten. Kein Problem.

Das Problem beim Tausch:

Familie Schmidt möchte auf einen modernen Hybrid-Wechselrichter umsteigen. Viele gängige Modelle für Wohnanlagen haben jedoch eine maximale Eingangsspannung von etwa 750 V bis 800 V (typischer Bereich für einphasige und kleinere dreiphasige Hybrid-Wechselrichter; größere Modelle können höhere Werte haben). Schon bei STC wäre der alte String mit 814 V an der Grenze oder darüber. Bei kalten Wintertemperaturen steigt die Spannung noch weiter an. Der neue Wechselrichter würde im schlimmsten Fall beschädigt.

Die Lösung:

Der Installateur teilt die 22 Module in zwei neue Strings auf, z. B. 2 × 11 Module. Die Spannung pro String halbiert sich:

Neuer Gesamt-Voc pro String = 11 × 37 V = 407 V

Dieser Wert passt problemlos in das MPP-Fenster und unter die Maximalspannung des neuen Geräts. Voraussetzung: Der neue Wechselrichter muss über mindestens zwei unabhängige MPPT-Eingänge verfügen. Das ist bei den meisten aktuellen Hybrid-Wechselrichtern der Fall, sollte aber anhand des Datenblatts bestätigt werden.

Was das für die Kosten bedeutet:

Die Änderung des String-Layouts erfordert Arbeitszeit auf dem Dach und gegebenenfalls zusätzliches Kabelmaterial. Die Mehrkosten dafür liegen je nach Aufwand typischerweise im Bereich von einigen hundert Euro und sollten im Angebot Ihres Installateurs enthalten sein. Fragen Sie gezielt danach.

Warum diese Prüfung für Ihren Eigenverbrauch entscheidend ist

Der Wechselrichter-Tausch ist mehr als ein technischer Geräte austausch. Es ist der Moment, in dem Sie die Weichen für die Zukunft Ihrer Anlage stellen. Ein Hybrid-Wechselrichter eröffnet Ihnen den Weg zu mehr Eigenverbrauch durch einen anschließbaren Batteriespeicher, zu intelligentem Energiemanagement und zur Nutzung dynamischer Stromtarife. Aber all diese Vorteile setzen voraus, dass der neue Wechselrichter korrekt mit Ihren vorhandenen Modulen zusammenarbeitet. Eine sorgfältige Kompatibilitätsprüfung ist deshalb kein optionaler Zusatzschritt, sondern die Grundlage dafür, dass Ihre Investition tatsächlich die erhofften Ergebnisse bringt.

Zusammenfassung Ihrer Ergebnisse

Prüfpunkt	Status
Quick-Check: Keine der 3 K.o.-Fällen trifft zu	<input type="checkbox"/> Bestanden / <input type="checkbox"/> Klärungsbedarf
Block 1: Moduldaten vollständig erfasst	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Noch offen
Block 2: Wechselrichterdaten vollständig erfasst	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Noch offen
Block 3: Alle Strings geprüft – Ergebnis kompatibel	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein, bei String ____
Block 4A: DC/AC-Ratio plausibel	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Klärungsbedarf
Block 4B: Stecker, Montage, Platz geprüft	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Noch offen
Block 4C: Meldepflicht (MaStR, Netzbetreiber) bekannt	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Noch offen

Ihre Notizen für das Gespräch mit dem Installateur:

Nächste Schritte

Sie haben nun eine fundierte technische Ersteinschätzung. Diese Prüfliste ist die perfekte Grundlage für ein qualifiziertes Fachgespräch mit Ihrem Installateur. Sie zeigen damit, dass Sie vorbereitet sind, und können gezielt die richtigen Fragen stellen.

Schritt 1 – Vertiefen Sie Ihre Entscheidung:

Nutzen Sie den Vergleichsrechner auf photovoltaik-speicher.info, um die wirtschaftliche Seite Ihres Wechselrichter-Tauschs zu prüfen: Lohnt sich der Hybrid-Wechselrichter gegenüber einer AC-Speicher-Nachrüstung für Ihre Situation?

→ [Link zum Vergleichsrechner auf photovoltaik-speicher.info](http://photovoltaik-speicher.info)

Schritt 2 – Sprechen Sie mit einem Fachbetrieb:

Geben Sie diese ausgefüllte Prüfliste an einen qualifizierten Elektrofachbetrieb oder Solarteur weiter. Er kann die Daten verifizieren, den Temperaturkoeffizienten exakt berechnen und eine professionelle Anlagenauslegung vornehmen. Holen Sie mindestens zwei Angebote ein und achten Sie darauf, dass die Kosten für eine eventuelle String-Layout-Änderung im Angebot ausgewiesen sind.

Speichern oder drucken Sie dieses Dokument. Es begleitet Sie vom ersten Datenblatt-Check bis zum fertigen Angebot und sorgt dafür, dass keine wichtige Frage offenbleibt.

photovoltaik-speicher.info

Ihr unabhängiges Fachportal für Photovoltaik, Speicher und intelligente Eigenverbrauchslösungen. Fundierte Entscheidungshilfen für alle, die mehr aus ihrer Solaranlage herausholen wollen.

→ photovoltaik-speicher.info

Konzeption & AI-Sichtbarkeitsarchitektur: JvGLabs

AI visibility architecture

→ [JvGLabs](https://jvglabs.com)