

VALE

SOLAR SOLUTIONS

Mini Photovoltaik Anlage

MiniPV 600-DY-M

INSTALLATIONS- und BEDIENUNGSANLEITUNG

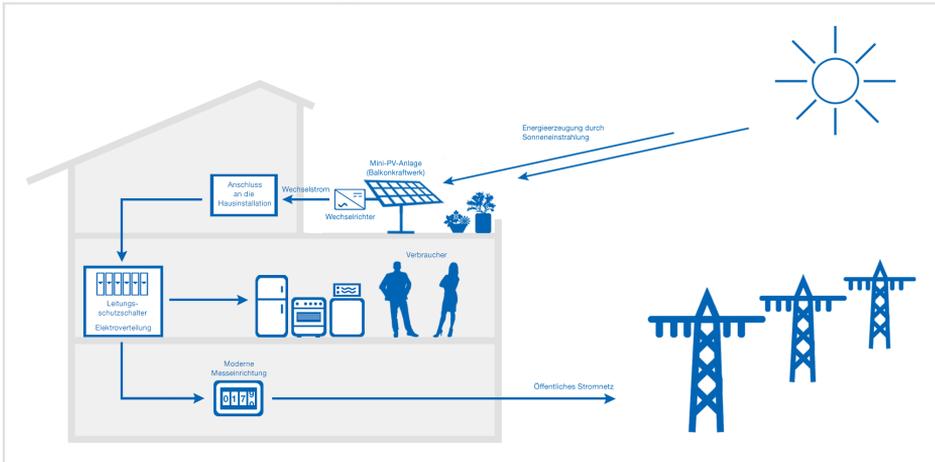
INHALT

Willkommen	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Gesetzliche Situation	5
Elektrische Voraussetzungen	7
Förderungen Photovoltaik	7
Allgemeine Sicherheitshinweise	8
Lieferumfang	11
Beschreibung der Komponenten	11
Montage	15
Status/Betriebs-LED.....	19
Ausserbetriebnahme der Anlage	20
Software	20
Webserver zur Einrichtung und Basismonitoring	20
Solarman-App.....	29
Fehlersuche	39
Technische Daten	41
Hinweise zu Entsorgung und Recycling	45
Hinweise zur Garantie	46
Hinweise zum Kundensupport	46
Konformitätserklärung	47
Hinweise zu Copyright und Marken	47

Willkommen

Vielen Dank dass Sie sich für unser Mini Photovoltaikanlage entschieden haben. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer VALE MiniPV!

Eine Mini Photovoltaikanlage ist ein kleines Solarkraftwerk, mit der Sie Ihren eigenen Strom erzeugen können. Diese Anlagen werden auch als „Balkonkraftwerke“, „Stecker-Solaranlagen“ oder „Guerilla-Kraftwerke“ bezeichnet. Im Amtsdeutsch heißen sie „steckerfertige Erzeugungsanlagen“.



Stromerzeugung mit einem Balkonkraftwerk (© DKE)

Dieses Handbuch soll Ihnen die grundlegenden Konzepte Ihrer Solaranlage, die erforderlichen Schritte der Installation aber auch die gesetzlich wie auch elektrisch vorgeschriebenen Anforderungen erläutern.

Die Montage eines Balkonkraftwerks kann an vielen Stellen erfolgen: hängend am Balkongitter, fest montiert an einer Hauswand, auf der Terrasse, im Garten, „aufgeständert“ auf Flachdächern oder am Boden usw.

Durch die Fülle der unterschiedlichen Anbringungsmöglichkeiten ist dem Paket keine Halterung beigelegt. Diese müssen Sie separat erwerben. Das Internet bietet hier eine große Auswahl an.

Wichtig für die Wahl des Montageortes ist die dort verfügbare Sonneneinstrahlung. Ohne Sonne kein Strom! Je genauer Sie ihre Solarpanel den einfallenden Sonnenstrahlen aussetzen, desto höher ist der Stromertrag.

Diese Aufbau- und Bedienungsanleitung ist unmittelbarer Bestandteil des Produktes.

Lesen Sie sich bitte dieses Dokument aufmerksam durch, bevor Sie das Balkonkraftwerk aufbauen und in Betrieb nehmen. Es enthält wichtige Hinweise zur Benutzung, Sicherheit und Entsorgung des Gerätes.

Bewahren Sie dieses Dokument sorgfältig auf und händigen Sie sie bei Weitergabe Ihrer Anlage vollständig an den neuen Besitzer aus.

Um mit maximaler Effizienz und sicher arbeiten zu können sowie Personen und ihr Hab und Gut vor möglichen Gefahren zu bewahren, machen Sie sich bitte nachfolgend mit allen Montage-, Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie die Anlage immer nur für die vorgesehenen Zwecke.

Andernfalls können Fehlfunktionen auftreten. Ihr Balkonkraftwerk ist für den netzsynchronen einphasigen Betrieb an einem 230V/50Hz Netz ausgelegt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in der technischen Dokumentation. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Veränderungen an der Anlage ergeben.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Produkt ständig weiterzuentwickeln.

Änderungen können ohne direkte Beschreibung im Benutzerhandbuch vorgenommen werden. Informationen im Benutzerhandbuch müssen somit nicht den Stand der technischen Ausführung widerspiegeln. Das gilt auch für Zeichnungen und Bilder, die mitunter lediglich der Verdeutlichung dienen. Unerlaubte Modifikationen an der Anlage (insbesondere die Verwendung von Zubehör- oder Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind oder nicht vom Hersteller autorisierte Modifikationen) führen zum Verlust des Garantieanspruchs.

Gesetzliche Situation

Der Betrieb eines Balkonkraftwerks ist bis zu einer Abgabeleistung von 600W in Deutschland genehmigungs- und abgabefrei.

Diese Freigrenze von 600W bezieht sich auf eine einzige Wohneinheit. Sie können somit nicht mehrere Balkonkraftwerke für eine Wohneinheit einsetzen, wenn diese zusammen die 600W-Grenze überschreiten. Hierbei zählt die technisch maximal erzeugbare Leistung jeder Anlage, nicht die tatsächlich erzeugte. Bei Überschreiten der 600W-Grenze greift das bürokratisch vereinfachte Anmeldeverfahren nicht mehr. Für die Einhaltung dieser Maximalgrenze sorgt der Wechselrichter.

Da Ihr Balkonkraftwerk jedoch ein Energieerzeuger ist, muss er angemeldet werden. Sowohl bei Ihrem Stromnetzbetreiber und/oder Messstellenbetreiber (beides sind

NICHT zwingend auch Ihre Stromanbieter!) sowie im so genannten „Marktstammdatenregister“ der Bundesnetzagentur (BNetzA), gemäß MaStRV.

Es empfiehlt sich zunächst die Anmeldung bei Ihrem Stromnetzbetreiber vorzunehmen. Das erfolgt inzwischen meist durch einen formlosen Antrag über das Internet-Portal des Anbieters. Hierbei müssen Sie Ihre persönlichen Daten, den Standort und einige technische Daten angeben. Im Normalfall erfolgt eine Rückmeldung innerhalb weniger Tage. Sofern der Wechselrichter die einschlägigen Normen VDE AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105 erfüllt, was unsere Wechselrichter tun, kann der Netzanbieter Ihnen die Genehmigung kaum verweigern. Sie müssen aber die elektrischen Voraussetzungen erfüllen (s.u.).

Auch die Anmeldung beim Marktstammdatenregister erfolgt formlos und gebührenfrei über das Internet.

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Assistent/AuswahlAssistent>



Die Anmeldung Ihres Balkonkraftwerks im Marktstammdatenregister ist unkompliziert und schnell erledigt. Anlegen eines Benutzerkontos als „Betreiber einer Stromerzeugungsanlage“, Angabe Ihres Namens und Ihrer postalischen Adresse, Angabe zum Standort und Art der Anlage. Auf dem Internetauftritt sind Videotutorials verlinkt, die Ihnen die simplen Anmeldungsschritte erläutern.

Sie kommen bei den Anmeldungen nicht weiter? Sprechen Sie uns an; wir helfen gerne.

Bitte beachten Sie: Wenn Sie Ihr Balkonkraftwerk an einem gemieteten Objekt einsetzen wollen, sollten Sie sich unbedingt im Vorfeld die Erlaubnis zur Anbringung der Anlage bei Ihrem Vermieter und/oder der Wohnungseigentümergeinschaft einholen.

Die Anbringung eines Balkonkraftwerks verändert das Aussehen der Gebäudeaußenhaut.

Elektrische Voraussetzungen

Ihr Balkonkraftwerk speist die erzeugte Wechselspannung in Ihr Hausstromnetz ein und gegebenenfalls von da auch in das öffentliche Netz. Dazu sind einige elektrische Voraussetzung zu erfüllen:

- Sie benötigen einen Stromzähler, der eine „Rücklaufsperr“ besitzt. Diese verhindert, dass der in das öffentliche Netz von Ihnen eingespeiste Strom den Zähler nicht (unzulässigerweise) rückwärtslaufen lässt. In vielen Elektroinstallationen ist ein solcher Zähler bereits installiert, erkennbar z.B. an diesem Symbol:



Sollten Sie noch einen der alten, s.g. Ferrariszähler (mit sich drehender Scheibe) nutzen, ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine Umrüstung auf einen modernen Zähler mit Rücklaufsperr erforderlich.

Erkundigen Sie sich im Zweifelsfall bei Ihrem Netz-/Messstellenbetreiber danach. Eine Zählerumrüstung darf nur durch diesen erfolgen!

Diese „Rücklaufsperr“ verhindert lediglich, dass der Zähler die eingespeiste Leistung als negative Leistung falsch erfasst. Die Einspeisung an sich kann er nicht blockieren.

- Der Betrieb einer Photovoltaikanlage, auch eines Balkonkraftwerks, stellt erhöhte Anforderungen an Ihr häusliches Stromnetz. Lassen Sie von einer Elektrofachkraft die Belastbarkeit und richtige Absicherung des von Ihnen für die Einspeisung geplanten Teiles Ihres Hausstromnetzes prüfen. Beachten Sie, dass in eine Einspeisesteckdose nur das Balkonkraftwerk angeschlossen werden darf und keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden dürfen. Verlängerungs- und/oder Mehrfachsteckdosen sind unzulässig.
- Bei der s.g. Einspeisesteckdose können normgerecht fest installierte Schuko-Steckdosen (wie auch die s.g. Wieland-Steckdose, für RST20i3-Stecker) verwendet werden.

Hinweis: Einige Netzanbieter fordern bereits bei der Anmeldung Ihre Bestätigung, dass eine Wieland Einspeisevorrichtung zur Anwendung kommt. Hierfür ist dann ein separat zu erwerbendes Betteri-Wieland AC-Kabel erforderlich.

Förderungen Photovoltaik

Einige Gemeinden, Bundesländer aber auch Netzbetreiber fördern den Einsatz von Balkonkraftwerken. Erkundigen Sie sich bei diesen ob eventueller Förderangebote. Leider sind die Fördergelder oft schon kurz nach Start der Fördermaßnahmen bereits ausgeschöpft. Ein Versuch lohnt sich dennoch.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Auch ein Balkonkraftwerk birgt, mehr noch als viele andere Produkte, Gefahren. Über diese und Ihre Vermeidung wollen wir Sie informieren. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, sich auch mit diesen Sicherheitshinweisen vertraut zu machen. Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!

Erläuterung der Gefahrenzeichen und Signalwörter

In diesem Handbuch werden die folgenden Gefahrenzeichen und Signalwörter verwendet:

WARNUNG

Warnung vor möglicher Lebensgefahr und/oder schweren, irreversiblen Verletzungen

VORSICHT

Hinweise beachten, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden

ACHTUNG

Hinweise beachten, um Sachschäden zu vermeiden

HINWEIS

Weiterführende Informationen für den Gebrauch des Gerätes

WARNUNG

Risiko multipler Verletzungen aufgrund verringerter physischer, sensorischer oder geistiger Fähigkeiten sowie praktischer Unerfahrenheit oder Unkenntnis

- Kinder und gefährdete Personen dürfen die Anlage nur unter Aufsicht handhaben.

Erstickungsgefahr und Risiko ernster Verletzungen durch Zubehörteile und Verpackungsmaterial

- Halten Sie Zubehörteile und Verpackungsmaterial von Säuglingen, Kleinkindern und Tieren fern.
- Führen Sie keine Zubehörteile und/oder Teile des Gerätes in Körperöffnungen wie Mund, Ohren oder Augen ein.

Risiko eines elektrischen oder tödlichen Stromschlags durch unter Spannung stehende Komponenten

- An den Anschlusskabeln eines Solarpanels liegt Spannung an, sobald das Panel Licht ausgesetzt wird. Fassen Sie die Kontakte der Anschlusskabel nicht an oder schließen Sie sie nicht kurz.
- Ihr Balkonkraftwerk erzeugt hohe und lebensgefährliche Spannungen von 230V wie in Ihrem Hausnetz, auch wenn die eingebauten Schutzmechanismen verhindern, dass bei Ausfall der Wechselspannung Ihres Hausnetzes gefährliche Spannungen auftreten. Hierzu muss der Wechselrichter bei Wegfall der Netzspannung in Bruchteilen von Sekunden abschalten, um die Forderung nach einem Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß der VDE-AR-N 4105 zu erfüllen. Dennoch müssen Sie beim Umgang mit dem Wechselspannungsanschluss äußerste Vorsicht walten lassen.
- Stecken Sie keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen des Wechselrichters und decken Sie ihn nicht ab.
- Das Öffnen des Wechselrichters ist verboten. Es befinden sich keine wartbaren Teile im Inneren. Lassen Sie einen defekten Wechselrichter nur von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen und reparieren.
- Fassen Sie den Wechselrichter nicht mit nassen Händen an.
- Der Wechselrichter kann im Betrieb Oberflächentemperaturen von bis zu 80°C entwickeln. Berühren Sie ihn daher nicht, ohne ihn abkühlen zu lassen.

Risiko eines elektrischen oder tödlichen Stromschlags und/oder Brandgefahr durch nicht sichere Verbindungen

- Achten Sie darauf, dass die Verbindungskabel nicht geknickt, gequetscht oder anderweitig beschädigt sind
- Nutzen Sie auf keinen Fall beschädigte Netzkabel und/ oder -stecker.
- Verwenden Sie die gelieferten Komponenten nur an geeigneten und fachgerecht installierten Einspeisesteckdosen oder einer Festinstallation. Beachten Sie hierbei die gesetzlichen Bestimmungen und die Vorgaben Ihres Stromnetzanbieters.
- Meiden Sie lockere Einspeisesteckdosen.
- Wenden Sie sich im Fall von Defekten an den Kundenservice Ihres Händlers oder Verkäufers.

Risiko von Störungen anderer elektronischer Geräte mit Hochfrequenzsignalen

- Wie jedes elektronische Gerät erzeugt auch der Wechselrichter elektromagnetische Strahlung. Die Zulassungsverfahren beschränken diese Strahlung auf bestimmte Werte. Dennoch kann es im unmittelbaren Umfeld des Wechselrichters zu Störungen anderer elektronischer Geräte kommen. Ebenso kann die Störausstrahlung anderer Geräte die Arbeitsweise des

Wechselrichters beeinflussen. Halten Sie daher ausreichend Abstand solcher Geräte zum Wechselrichter.

Risiko multipler Verletzungen sowie Explosions- und Brandgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Der Betrieb der Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. Tankstellen, Baustellen oder Chemieanlagen) ist verboten.
- Montieren oder Betreiben Sie Ihr Balkonkraftwerk nicht in Umgebungen mit potenziell explosiven Stoffen (z. B. Gas, Kraftstoff, Chemikalien, Getreidestaub, Partikeln, Staub oder Metallstaub) befinden. Eventuell entstehende Funken können Brände und Explosionen auslösen.



VORSICHT

Risiko multipler Verletzungen durch Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen

- Setzen Sie Ihr Balkonkraftwerk keinen Vibrationen und/oder Stößen aus.
- Solarpanel sind schwer. Montieren Sie sie nur bei Hilfestellung durch weitere Personen.
- Lassen Sie die Komponenten Ihrer Anlage nicht fallen. Verwenden Sie sie nicht, wenn sie heruntergefallen und/oder beschädigt sind. Lassen Sie die Komponente vor der Inbetriebnahme durch qualifiziertes Servicepersonal überprüfen.
- Achten Sie immer darauf, alle Kabel sicher und stolperfrei zu verlegen.
- Vermeiden Sie Knoten oder Schlaufen in den Kabeln.
- Wenden Sie beim Verbinden der Kabel keine hohe Gewalt an. Wenn ein Steckverbinder nicht „passt“, ist es meist der falsche Anschluss.
- Achten Sie bei der Kabelverlegung darauf, dass keine Kräfte auf das Kabel und die Steckverbindungen ausgeübt werden.

Risiko von Schäden an Personen oder Gegenständen durch nicht ausreichende Befestigung

- Nicht ausreichende oder nicht dauerhafte Befestigung der Anlage, insbesondere der Solarpanel, können schwere Schäden an Personen und Gegenständen verursachen.
Stellen Sie daher sicher, dass die Anlage dauerhaft stabil befestigt ist. Denken Sie dabei auch an die hohen Kräfte, die Wind auf die Solarpanels ausübt.
- Verwenden Sie ggf. Absturzsicherungen in Form von Stahlkabeln.
- Kontrollieren Sie die Befestigungen Ihrer Anlage in regelmäßigen Abständen.

Lieferumfang

- 2 Solarpanel
- Netzgekoppelter, einphasiger Mikro-Wechselrichter
- WiFi-Antenne
- Netzanschlusskabel (Betteri-Schuko)
- Betteri-Schutzkappe/Endkappe
- diese Aufbau- und Bedienungsanleitung

Datenblätter zu den Solarpanels, dem Mikro-Wechselrichter sowie seine Konformitätserklärung finden Sie unter:

<https://www.vale.de/downloads>

Wählen Sie dort die zu Ihrer Produktversion passenden Dokumente aus.

Hier finden Sie auch aktualisierte Versionen dieser Anleitung.

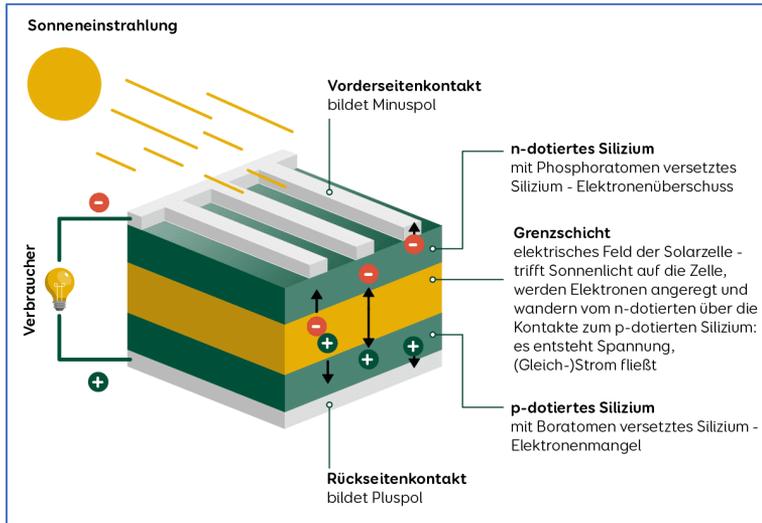


Beschreibung der Komponenten

Eine Photovoltaikanlage besteht im Wesentlichen aus zwei Hauptbaugruppen: den Solarpanels und dem Wechselrichter.

Dazu hier einige Erläuterungen:

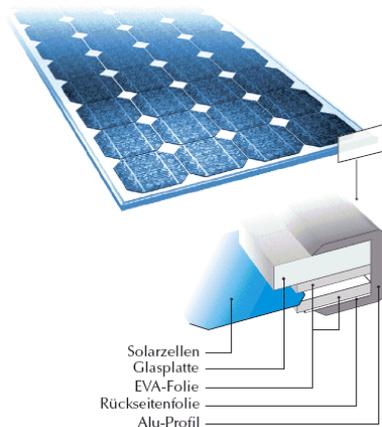
- Solarpanels bestehen aus vielen zusammenschalteten Solarzellen. Jede einzelne Solarzelle erzeugt bei Lichteinfall eine kleine Menge an elektrischer Energie, die sie aus der Umwandlung der Sonnenergie in ihren Halbleiterstrukturen gewinnt (photoelektrischer Effekt) und die über metallische Anschlüsse nach außen abgeführt werden kann.



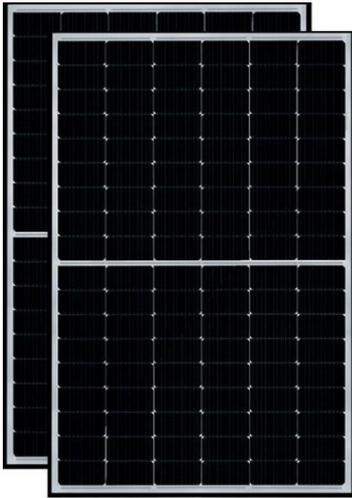
Prinzipaufbau einer Solarzelle

Die elektrische Zusammenschaltung all dieser Solarzellen in Serien und dann von Gruppen solcher Zellenstränge in Parallelschaltung bildet das Solarpanel mit seinen elektrischen Eigenschaften.

Die Solarzellen sind in einen transparenten Kunststoff eingebettet (EVA= Ethylvinylacetat). Zur Lichtseite hin schützt ein wenige Millimeter starkes Glas die Konstruktion vor Umwelteinflüssen. Aus ebensolchen Gründen ist die Panelrückseite typischerweise mit einer lichtundurchlässigen Folie beklebt. Einige Solarpanelmodelle sind auch auf der Rückseite mit einer weiteren Glasplatte abgedeckt (Bifacial). Diese Lösung erlaubt auch die Energieerzeugung durch von der Rückseite des Panels einfallendes, reflektiertes, Licht.



An der Rückseite des Panels sind auch zwei MC4-Stecker bewehrte Gleichstromkabel fest angebracht, die den erzeugten Gleichstrom des Panels an den Wechselrichter führen (1x Plus, 1x Minus). Alles zusammen wird durch einen stabilen Aluminiumrahmen eingefasst. Der Rahmen besitzt auf seiner Rückseite mehrere Bohrungen zur Befestigung, zur Erdung sowie zur Entwässerung.

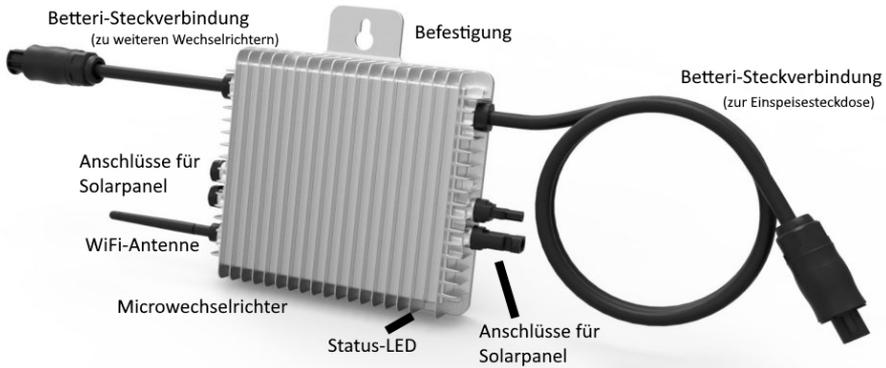


Prinzipbilder Solarpanel

Solarpanel gibt es in vielen Leistungsklassen. Zu deren Klassifizierung wird die so genannte Peaqueleistung in Datenblättern angegeben („Wp“). Diese Peaqueleistung ist die Leistung, die das Panel unter genau definierten Bedingungen in Hinblick auf Ausrichtung, Lichteinfall und Temperatur erzeugen kann. Solche Bedingungen lassen sich für gewöhnlich nur in einer Laborumgebung erreichen, bieten aber ein Maß der Unterscheidbarkeit. Für übliche Solaranlagen sind Panels mit 300 – 500 Wp bei Gewichten von 20 – 25kg üblich. Es gibt aber auch schwächere und auch deutlich leistungsstärkere. Höherer Peaqueleistungen gehen einher mit steigender Anzahl an Solarzellen und damit der Panelabmessungen und seinem Gewicht. Ein Mehr an Zellen bedeutet oft auch eine höhere Ausgangsspannung des Panels welche auf **keinen** Fall die maximale Eingangsspannung des DC-Eingangs eines Wechselrichters überschreiten darf!

Auch wenn bei Balkonkraftwerken eine maximale AC-Leistung von 600W nicht überschritten werden darf, können an den Wechselrichter auch Solarpanels angeschlossen werden, die in Summe mehr als diese 600W erzeugen können. Durch Solarpanels höherer Leistung, die aber dennoch den Wechselrichter nicht überlasten, lässt sich auch in sonnenärmeren Zeiten eine hohe Solarenergieausbeute erreichen. Für die Einhaltung der 600W-Beschränkung sorgt der Wechselrichter selbst.

- Der Wechselrichter, bei Balkonkraftwerken typischerweise ein s.g. Mikro-Wechselrichter (auch Microinverter genannt), der die von den Solarpanels erzeugte Gleichspannung in eine netzkonforme einphasige Wechselspannung umwandelt.



Mikro-Wechselrichter

Ein Mikro-Wechselrichter ist ein kleines Gerät aus der Leistungselektronik mit komplexem Innenleben aber einfacher Handhabung. Mit wenigen Steckverbindungen wird der Wechselrichter an das (oder die) Solarpanel und Ihr Hausstromnetz angeschlossen. Bei Bedarf können mehrere dieser Wechselrichter hintereinandergeschaltet werden (Kaskadierung) um besondere Installations- oder Betriebsbedingungen abzudecken.

Neben diesen Hauptbestandteilen werden noch Kabelverbindungen benötigt, z.B. um den Wechselrichter mit der Einspeisesteckdose zu verbinden.

Hier Bilder sonstiger Komponenten (nicht alle sind im Lieferumfang enthalten):



Betteri-Schuko-AC-Kabel



Betteri-Buchse



Betteri-Schutzkappe/Endkappe



MC4-Verlängerungskabel

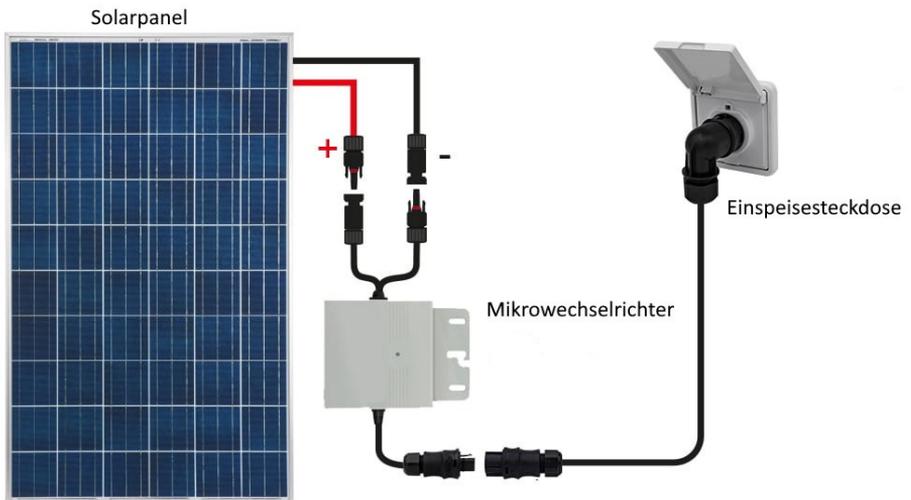


MC4-Stecker/Buchse

Der Anschluss der Solarpanel an den Wechselrichter erfolgt über die an den Panels fest angebrachten Gleichstromkabel („Photovoltaikkabel“, „DC-Kabel“, Plus wie auch Minus). Diese Kabel besitzen die in der Photovoltaik üblichen, verpolungs- und berührsicheren MC4-Steckverbindungen bereits vorinstalliert.

Bei kurzen DC-Kabeln an den Solarpanels oder größeren Abständen zwischen Panel und Wechselrichter müssen mit MC4-Steckverbindern versehene MC4-Verlängerungskabel (mindestens 4 mm²) zwischengeschaltet werden. Solche Verlängerungskabel sind an einem Ende mit einer MC4-Kupplung und am anderen Ende mit einem MC4-Stecker versehen. Es besteht somit keine Verwechslungsgefahr. Wenn es die individuelle Installationssituation erfordert erhalten Sie solche MC4-Verlängerungskabel fertig konfektioniert über den Fachhandel.

Der Wechselrichter wird an seinem AC-Anschluss (über eine „Bettler“-Steckverbindung, ebenfalls verpolungssicher ausgeführt) mit dem AC-Kabel (AC = alternating current = Wechselstrom) an die Einspeisesteckdose (Schuko-Steckdose) angeschlossen. Oft verfügen Wechselrichter über die Möglichkeit, mehrere Wechselrichter zu kaskadieren und besitzen zwei solcher AC-Anschlüsse.



Prinzipbild einer Verschaltung mit 1 Solarpanel

Montage

Die Montage Ihres Balkonkraftwerks erfordert ein gewisses Maß an handwerklichen Fähigkeiten. Es ist nicht sonderlich kompliziert benötigt aber dennoch eine gute Planung im Vorfeld.

Solarpanel sind empfindlich. Belasten Sie sie nicht mechanisch, treten Sie nicht auf die Panels und vermeiden Sie damit, dass das Abdeckglas bricht oder Haarrisse in den Solarzellen entstehen! Auch die Rückseite der Panels darf nicht beschädigt werden. Beachten Sie, dass an den elektrischen Anschlüssen der Solarpanels Spannung anliegt, sobald Licht auf die Panels fällt. Vermeiden Sie daher unbedingt, die Kontakte unisoliert zu berühren oder die Anschlüsse kurzzuschließen. Der bei einem Kurzschluss fließende hohe Strom kann Kabel und Solarzellen stark erhitzen und diese beschädigen. Spannungsfrei können Sie Solarpanel nur durch Abdeckung der Vorderseite machen! Oder nachts, wenn kein oder nur sehr geringer Lichteinfall auf die Panels trifft. Beachten Sie zudem, dass Sie die Solarpanel erden müssen um statische Aufladungen gezielt abzuleiten.

Ausrichtung der Panels

Die Anbringung und Ausrichtung der Solarpanel sollte so erfolgen, dass diese freie Sicht auf die Sonne haben können und die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Solarzellen einfallen. Nur so ist eine möglichst hohe Solarenergieernte möglich. Die günstigste Ausrichtung ist naturgemäß direkt nach Süden. Da die Sonne im Laufe des Tages wie auch des Jahres in ständig wechselnden Winkeln auf die Solarpanels scheint, muss ein Kompromiss bei der Ausrichtung gefunden werden. Auch wenn die Ausrichtung zur Sonne daher nicht dauerhaft optimal sein kann, wird dennoch ein hoher Teil der Sonnenenergie eingefangen und kann in Strom umgewandelt werden. Selbst im Winter liefert Ihre Solaranlage daher noch Energie. Lediglich in der Nacht, bei Dunkelheit, kann Ihre Solaranlage keine elektrische Energie erzeugen.

Als Anstellwinkel ist in Deutschland 30-40° (bezogen auf die Horizontale) sinnvoll. Im Norden eher steiler, im Süden flacher. Auch auf Verschattungen, z.B. durch Bäume oder Nebengebäude, sollte geachtet werden. So kann eine Abweichung von der südlichen Ausrichtung zur Vermeidung von Verschattungen durchaus Sinn machen, ohne den Ertrag nennenswert zu beeinflussen. Auch Abweichungen im Anstellwinkel von mehreren Grad verringern die Energieausbaute nur geringfügig.

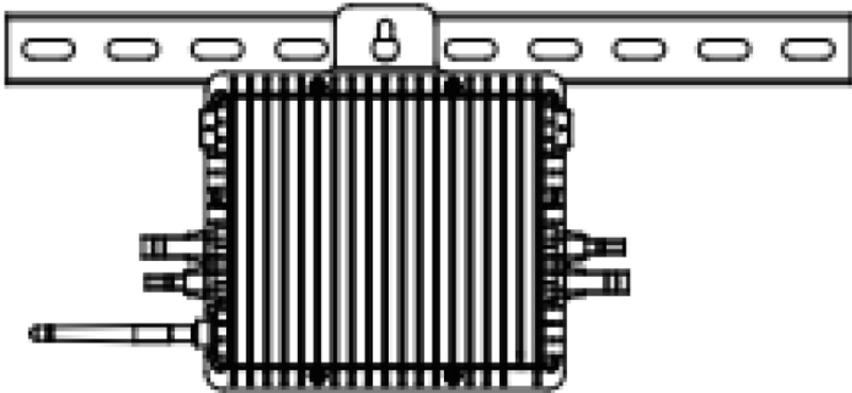
Eine Hilfestellung, wo an Ihrer Wohnadresse eine im Sinne der Sonneneinstrahlung günstige Anbringung möglich ist, bieten die Internetseiten der „Solarkataster“, erreichbar z.B. unter

<https://www.solare-stadt.de/home/Solarpotenzialkataster>

Sind die Panels an einem möglichst beschattungsfreien Platz montiert, sicher verankert und auch bestmöglich auf die Sonnenstrahlen ausgerichtet montieren Sie den Wechselrichter an einer geeigneten Stelle. Er kann z.B. auf der Rückseite eines Panels montiert werden. Der Montageort sollte dabei so gewählt werden, dass der Wechselrichter möglichst wenig Umwelteinflüssen, wie Regen oder Schnee, ausgesetzt wird. Auch direkte Sonneneinstrahlung sollte weitgehend vermieden werden, um den Wechselrichter nicht zusätzlich aufzuheizen. Denn er kann sich Betrieb selbst stark

erhitzen (bis zu 80°C) und es muss für ausreichende Luftkühlung um ihn herum gesorgt sein. Kapseln Sie ihn daher nicht in einer Box ein.

Achten Sie bei der Platzierung des Wechselrichters auch auf die Länge der in einem späteren Schritt anzuschließenden Panelkabel. Diese sollten leicht, zugfrei und ohne scharfe Knicke an den Wechselrichter angeschlossen werden können. Je nach Länge der an den Solarpanels fest angebrachten Kabel und/oder dem Abstand zum Wechselrichter sind MC-4-Verlängerungskabel erforderlich.



Nach Abschluss der Monatarbeiten der Solarpanels und des Wechselrichters können Sie die Kabelverbindungen herstellen:

- Entfernen Sie die rote Kappe über dem Antennenanschluss des Wechselrichters und schrauben Sie die WiFi-Antenne am Wechselrichter fest.
- Verbinden Sie als nächstes das AC-Kabel mit dessen Betteri-Stecker an den passenden Betteri-Anschluss Ihres Wechselrichters. Der zweite AC-Anschluss des Wechselrichters sollte, solange keine Kaskadierung mehrerer Wechselrichter erfolgt, aus Sicherheitsgründen mit einer Betteri-Endkappe verschlossen werden.
- Verbinden Sie jetzt die Anschlusskabelpäarchen der Panels mit den entsprechenden Anschlüssen des Wechselrichters. Je ein Kabelpaar gehört an ein Anschlusspaar des Wechselrichters. Achten Sie dabei unbedingt auf die richtige Polarität der Kabel. Die MC4-Steckverbinder sind verpolungssicher ausgeführt.

Hinweise:

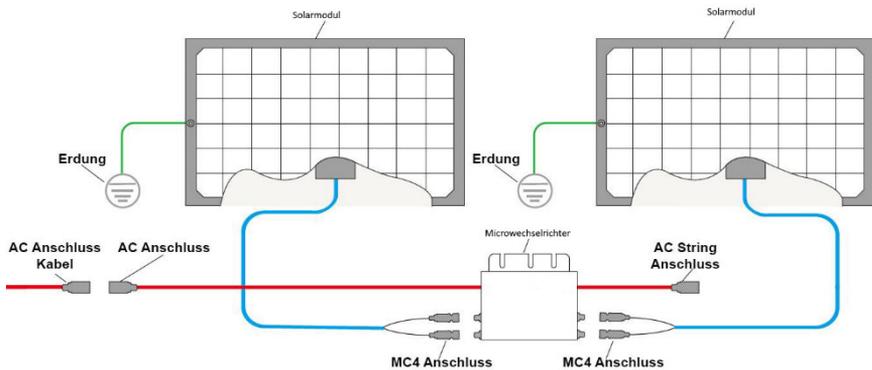
Bei Einsatz mehrere Panels ist es erforderlich, jedes Panel für sich mit den beiden Panelanschlüssen des Wechselrichters zu verbinden.

Panels lassen sich in Reihe schalten und damit ihre Ausgangsspannung erhöhen.

Bei zwei hintereinandergeschalteten Solarpanels würde sich damit die Ausgangsspannung verdoppeln. Auch dann darf aber die maximale

Eingangsspannung des Wechselrichters NICHT überschritten werden (siehe technische Daten)!

Auch wenn eine solche Reihenschaltung möglich ist, empfiehlt es sich, jedes der beiden Solarpanel einzeln mit dem Wechselrichter zu verbinden. Die getrennte Ankopplung der Panels bietet zudem den Vorteil, dass der Wechselrichter beide Module einzeln in deren individuell optimalen Arbeitspunkt betreiben kann. Verantwortlich dafür sind die im Wechselrichter integrierten MPP-Tracker. Bei sich änderndem Lichteinfall im Laufe des Tages, z.B. bei Verschattung, eines Panels und damit einer verringerten Leistungsabgabe dieses Panels kann der MPP-Tracker das Panel dennoch optimal aussteuern. Sind die Panels jedoch hintereinander geschaltet würde der MPP-Tracker beide Module nur in der vom schwächeren Panel erzeugbare Leistung steuern.



Prinzipversaltung bei zwei Solarpanels

Ist alles soweit montiert und verkabelt stecken Sie das noch freie Ende des AC-Kabels in die Einspeisesteckdose. Schalten sie ggf. den für Ihre Einspeisesteckdose zuständigen AC-Schutzschalter („Sicherung“) ein, damit die Einspeisesteckdose und, über das AC-Kabel, auch der Wechselrichter Netzspannung erhält.

Beachten Sie: der Wechselrichter kann nur dann arbeiten, wenn er über sein AC-Kabel eine Wechselfspannung detektiert. Ein sogenannter „Inselbetrieb“, d.h. OHNE die Verbindung zu Ihrem Hausnetz, ist nicht möglich. Außerdem muss er an seinen Solarpanelanschlüssen mit Spannung versorgt werden. Eine Inbetriebnahme des Wechselrichters OHNE eine entsprechende Mindestspannung an mindestens einem seiner Paneleingängen ist nicht möglich.

Da der Wechselrichter selbst einen in mehrfacher Hinsicht netzkonformen Wechselstrom liefern soll, synchronisiert er sich zunächst mit der Situation Ihres Hausnetzes. Das kann mehrere Minuten dauern und er zeigt den Prozess über seine LED an.

Nach dem Start- und Prüfvorgang beginnt der Wechselrichter mit der Einspeisung, vorausgesetzt das oder die Solarpanel erzeugen die vom Wechselrichter benötigte Startspannung in Höhe von mindestens 20V (unter Last!).

Nach erfolgreichem Start und bei ausreichend Sonnenschein beginnt Ihr Balkonkraftwerk unmittelbar mit der Einspeisung Ihres Solarstroms in Ihr Hausnetz. Erkennbar am blauen Leuchten der LED!

Herzlichen Glückwunsch!

Status/Betriebs-LED

Die am unteren Rand des Wechselrichters angebrachte LED zeigt farblich und durch Blinken den Betriebsstatus an.

Status-LED während des Hochfahrens und der Synchronisation

Ca. eine Minute nachdem der Wechselrichter mit dem Stromnetz verbunden wurde und er über seine Solarpanelanschlüsse eine ausreichend hohe DC-Spannung erhält, weist ein kurzes rotes Leuchten auf das erfolgreiche Einschalten des Mikro-Wechselrichters hin. Blinkt diese LED zwei- oder mehrfach rot, konnte der Wechselrichter nicht korrekt hochgefahren werden oder die Netzsynchrosynchronisation ist noch nicht abgeschlossen. Warten Sie zunächst einige Minuten. Sollte auch dann die LED noch rot blinken, trennen Sie den Wechselrichter für 1-2 Minuten wieder von Ihrem Wechselspannungsnetz, bevor Sie ihn erneut anschließen und damit starten. *Wichtig:* ohne Gleichspannung an mindestens einem seiner Panelanschlüsse startet der Wechselrichter nicht!

Betriebs-LED

Langsam blau blinkend – Mikro-Wechselrichter erzeugt eine geringe Leistung

Schnell blau blinkend – Mikro-Wechselrichter erzeugt eine hohe Leistung

Rot blinkend - keine Leistungserzeugung

Zweimaliges rotes Blinken - AC-Spannung über die Einspeisesteckdose zu gering oder zu hoch

Dreimaliges rotes Blinken – Netzausfall / kein AC Anschluss detektiert

GFDI Fehler

Ein viermaliges rotes Blinken der LED weist auf einen GFDI Fehler an der PV-Anlage hin. Bis der GFDI („Ground Fault Detector Interrupter“, Erdschlussfehler, vergleichbar mit Fehlerstromschutz) Fehler behoben wurde, wird die LED weiterhin vier Mal blinken.

Bitte beachten Sie: an Ihrem Balkonkraftwerk und seinen Komponenten befinden sich keine Bedienelemente.

Einstellungen und das Monitoring Ihrer Anlage erfolgt über eine Webserverschnittstelle oder eine App, die Sie auf Ihrem mobilen Gerät, z.B. einem Smartphone, installieren können.

Erläuterungen zu den SW-Schnittstellen entnehmen Sie bitte den Kapiteln weiter unten.

Ausserbetriebnahme der Anlage

Wenn Sie Ihr Balkonkraftwerk außer Betrieb nehmen wollen oder müssen, beachten Sie:

- Trennen Sie zunächst die DC-Verbindung zu Ihrem Wechselrichter. Das Trennen der DC-Panelanschlüsse darf NICHT unter Last erfolgen. Decken Sie die Solarpanel daher ab, so dass kein (möglichst wenig) Licht mehr auf das Panel fällt. Hier bietet sich auch die Nacht an.
- Trennen Sie nun erst den Wechselrichter von Ihrem Stromnetz, indem Sie den Stecker aus der Einspeisesteckdose ziehen und/oder die Einspeisesteckdose über den AC-Schutzschalter vom Netz nehmen.

Software

Ihr Balkonkraftwerk ist nach der Installation bereits vollständig betriebsbereit!

Aber erst durch die im folgende beschriebenen Zugangsmechanismen können Sie sich einen Überblick über Ihre Anlage verschaffen und diese überwachen.

Der Mikro-Wechselrichter bietet hierzu zwei Wege:

- Zugang mittels des eingebauten WLAN-Netzwerks und des integrierten Webservers
- Zugang über eine iOS oder Android App („Solarman“)

Wie empfehlen, sich mit beiden Wegen vertraut zu machen. Fällt z.B. Ihr Zugang ins Internet aus oder ist dieser gestört, bleibt Ihnen immer noch der Zugang über den autarken Webserver.

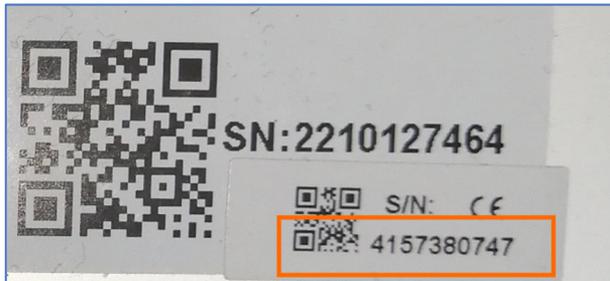
Webserver zur Einrichtung und Basismonitoring

Für die grundlegende Einrichtung Ihres Wechselrichters und auch die Überwachung Ihrer MiniPV-Anlage mittels der weiter unten beschriebenen App bietet Ihr Wechselrichter eine integrierte WLAN-Schnittstelle, über die Sie im 2,4GHz WLAN-Band Zugriff auf seine Einstellungen wie auch die aktuellen Leistungsdaten haben.

Diese erste Kontaktaufnahme mit Ihrem Wechselrichter geschieht über seinen integrierten Webserver. Ähnlich zu einem typischen Internet-WLAN-Router spannt der Wechselrichter ein eigenes WLAN-Netz als Accesspoint auf. Auch hier nur im 2,4GHz-Band.

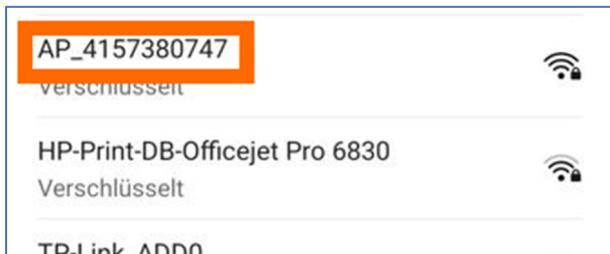
Der Wechselrichter muss dafür eingeschaltet sein. Hierbei ist es erforderlich, dass er bereits vollständig läuft, d.h. sowohl ans AC-Netz angeschlossen ist wie auch über seine DC-Anschlüsse von mindestens einem Solarpanel eine ausreichende Gleichspannung erhält.

Die SSID des Wechselrichter-WLAN-Netztes ist „AP_XXXXXXXX“, mit „xx.xx“ als eine gerätespezifische Ziffernfolge („Logger-SN“), die Sie dem Typenschild des Wechselrichters entnehmen können.



Beispielhafte Seriennummern

Verbinden Sie sich mit ihrem mobilen Gerät oder einem PC/Notebook mit dem WLAN-Netzwerk des Wechselrichters, indem Sie nach seinem WLAN-Netzwerk mit der oben beschriebenen SSID suchen



und sich unter Angabe des Netzwerkschlüssels „12345678“ (Standard Schlüssel) mit diesem verbinden.

Starten Sie dann Ihren Internetbrowser und wählen Sie die IP-Adresse 10.10.100.254 um sich mit dem Webserver des Wechselrichters zu verbinden.

Auf der nun erscheinenden Webseite melden Sie sich mit dem Benutzernamen „admin“ und dem Passwort „admin“ an.

Hinweise:

- Benutzername und Passwort, genauso wie den o.g. Netzwerkschlüssel können Sie in der Konfiguration im Webserver noch ändern.
- Die WLAN-Verbindung zu Ihrem Wechselrichter hat keine Verbindung zum Internet. Viele mobile Geräte wie auch PCs/Notebooks bemängeln das und wechseln oft

selbstständig in ein verfügbares WLAN-Netz, welches eine Internetverbindung erlaubt. Damit wird die Verbindung zum Wechselrichter unterbrochen. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um dauerhaft mit Ihrem Wechselrichter verbunden zu bleiben. Z.B. in dem Sie auf Ihrem PC/Notebook die Option „Automatisch verbinden“ bei diesen WLAN-Netzen vorübergehend abschalten.

Nach erfolgreicher Anmeldung befinden Sie sich auf der Konfigurationswebsite des Wechselrichters. Hierüber können Sie umfangreiche Einstellungen vornehmen und auch die Funktion Ihrer Anlage prüfen.

Die Fülle der Konfigurationsmöglichkeiten vollständig zu beschreiben sprengt diese Anleitung und wir zeigen hier nur einige wesentlichen Teile.

Hinweis: der Webserver Ihres Wechselrichters benötigt mitunter einige Sekunden bis die Anzeige auf Ihrem Bildschirm erscheint oder aktualisiert ist.

Die „Status“-Seite gibt Ihnen eine Zusammenfassung des Wechselrichterzustandes. Hier finden Sie, neben der S/N des Inverters (siehe auch das S/N-Bild oben), u.a. auch die aktuell vom Wechselrichter abgegebene Leistung („Current power“).

The screenshot shows a web interface for an inverter. On the left is a sidebar menu with options: Status (highlighted), Wizard, Quick Set, Advanced, Upgrade, Restart, and Reset. The main content area is titled '- Inverter information' and contains a table of data:

Inverter serial number	2210127464
Firmware version (main)	---
Firmware version (slave)	---
Inverter model	---
Rated power	--- W
Current power	92 W
Yield today	0.20 kWh
Total yield	0.2 kWh
Alerts	F13
Last updated	1

Below the table are expandable sections: '+ Device information' and '+ Remote server information'. On the right is a 'Help' panel with text explaining the device's use as a wireless access point or terminal, and a section titled 'Status of remote server' which indicates 'Not connected' and provides troubleshooting steps.

Nach einem Klick auf „Device information“ erscheinen weitere Details des Wechselrichters und seiner Netzwerkeinstellungen:

- Device information	
Device serial number	4157380747
Firmware version	MW3_15U_5406_1.471
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_4157380747
IP address	10.10.100.254
MAC address	EC:FD:F8:2F:2A:DC
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	wifi_test
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	E8:FD:F8:2F:2A:DC

Unter „Remote server information“ finden Sie Details über die Anbindung an einen Überwachungsserver.

- Remote server information	
Remote server A	Not connected
Remote server B	Not connected

Hinweis: Solange der Wechselrichter keinen Internetzugang hat, werden die „Remote server“ als nicht verbunden angezeigt.

Zur weiteren Einrichtung Ihres Wechselrichters öffnen Sie das Menu „Wizard“. Hier können Sie festlegen, mit welchem lokalen WLAN-Netz (nur 2,4 GHz!) Sie den Wechselrichter verbinden wollen. Dazu werden im oberen Bildteil alle am Wechselrichter empfangbaren WLAN-Netze angezeigt, aus denen Sie eines auswählen können. Möglichst eines, welches am Wechselrichter eine hohe Signalstärke hat, erkennbar an einem hohen RSSI-Wert.

Status

Wizard

Quick Set

Advanced

Upgrade

Restart

Reset

Please select your current wireless network:

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input type="radio"/> VERA2	34:31:C4:7D:38:97	61	1
<input type="radio"/> VERA2	C0:25:6:E0:8F:CD	54	1
<input type="radio"/> VERA2_7390	24:65:11:DF:2B:57	45	11
<input type="radio"/> HZN244950510	54:FA:3E:55:21:C3	42	13
<input type="radio"/> VERA2_EXT	A4:2B:8C:90:29:6C	42	1
<input type="radio"/> TP-Link_ADD1	C0:6:C3:19:AD:D0	40	8
<input type="radio"/> HP-Print-DB-Officejet Pro 6630	70:5A:F:E8:75:DB	28	6
<input type="radio"/> Central Station	90:5C:44:F6:75:72	11	1
<input type="radio"/> FRITZBox Gastzugang	12:96:D7:9B:E3:8F	11	6
<input type="radio"/> Central-guest	92:5C:34:F6:75:72	11	1

★Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)

(Note: case sensitive)

Encryption method

Next

1
2
3
4

Wir haben in unserem Beispiel das Netz „VERA2“ ausgewählt, dessen Name (SSID) dann auch im Namensfeld bei „Add wireless network manually“ angezeigt wird.

Please select your current wireless network:

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input checked="" type="radio"/> VERA2	34:31:C4:7D:38:97	61	1
<input type="radio"/> VERA2	C0:25:6:E0:8F:CD	54	1
<input type="radio"/> VERA2_7390	24:65:11:DF:2B:57	45	11
<input type="radio"/> HZN244950510	54:FA:3E:55:21:C3	42	13
<input type="radio"/> VERA2_EXT	A4:2B:8C:90:29:6C	42	1
<input type="radio"/> TP-Link_ADD1	C0:6:C3:19:AD:D0	40	8
<input type="radio"/> HP-Print-DB-Officejet Pro 6830	70:5A:F:E8:75:DB	28	6
<input type="radio"/> Central Station	90:5C:44:F6:75:72	11	1
<input type="radio"/> FRITZ!Box Gastzugang	12:96:D7:9B:E3:8F	11	6
<input type="radio"/> Central-guest	92:5C:34:F6:75:72	11	1

★Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)
(Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

Die Verschlüsselungseinstellungen werden automatisch aus dem gewählten WLAN-Netz ermittelt.

Ein Klick auf „Next“ fordert Sie auf, den Netzwerkschlüssel für das ausgewählte WLAN-Netz einzugeben.

Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)
(Note: case sensitive) Show Password

Obtain an IP address automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

Back

Next

1

2

3

4

Ein weiteres „Next“ öffnet eine neue Seite, über die Sie die Zugangseinstellungen für den Webserver des Wechselrichters ändern können.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

[Hide AP](#)

[Change the encryption mode for AP](#)

[Change the user name and password for Web server](#)

1 2 **3** 4

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

[Hide AP](#)

[Change the encryption mode for AP](#)

Encryption mode

[Change the user name and password for Web server](#)

Current user name

New user name (Max.15 characters)

Re-enter user name

New password (Max.15 characters)

Re-enter password

Wichtig: Halten Sie sich bei Änderungen unbedingt an die Vorgaben, z.B. eine maximale Anzahl von 15 Zeichen. Beachten Sie auch, keine Sonderzeichen oder Umlaute zu verwenden. **Und:** Wenn Sie diese Zugangseinstellungen ändern, müssen Sie sich die neuen Werte unbedingt merken! Nach Abspeichern der Einstellungen können Sie sich nur noch mit dem hier eingestellten Benutzernamen und dem Passwort auf den Webserver des Wechselrichters einloggen!

Das nächste "Next" führt Sie auf die abschließende, 4., Seite, auf der Sie noch einmal durch OK Ihre Eingaben bestätigen müssen

Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

Back **OK**

1 2 3 **4**

Setting complete! Please close this page manually!

Please login our management portal to monitor and manage your PV system.(Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone and our device are in the same network segment, and enter the new IP address of the device to access the interface.

Im Normalfall startet der Webserver jetzt neu. Über den Menüpunkt „Restart“ können Sie ihn aber auch manuell neu starten.

Status	Restart device
Wizard	
Quick Set	
Advanced	
Upgrade	
Restart	
Reset	
	*Important:
	After restart, you will need to re-login the configuration interface.
	It is recommended to restart after completing all configurations.
	Restart will interrupt the network for a very short period, are you sure to restart now?
	OK Back

Die Netzwerkverbindung zum Wechselrichter wird dabei kurz unterbrochen und Sie müssen sich ggf. neu mit dem Wechselrichter-AP verbinden und sich dort auch erneut anmelden.

Unter „Status/Device information“ sollten dann das von Ihnen ausgewählte Netzwerk angezeigt werden, unter „Wireless STA mode“

- Device information	
Device serial number	4157380747
Firmware version	MW3_15U_5406_1.471
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_4157380747
IP address	10.10.100.254
MAC address	EC:FD:F8:2F:2A:DC
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	VERA2
Signal Quality	42%
IP address	192.168.178.143
MAC address	E8:FD:F8:2F:2A:DC

Dort finden Sie auch die an den Wechselrichter vergebene IP-Adresse unter der Sie, alternativ zur Wechselrichter-AP, den Webserver ansprechen können.

Hinweise:

- Auch nach Einrichtung eines Internetzugangs Ihres Wechselrichters (über Ihr eigenes WLAN-Netz) bleibt der Zugang zum Webserver des Wechselrichters über sein eigenes Netz erhalten! Die Reichweite dieses originären Zugangsweges ist aber begrenzt und mitunter erst nach einem Neustart des Wechselrichters zugänglich.
- Wenn Sie sich mit dem Webserver über Ihr lokales WLAN-Netz verbinden wollen, muss sich das mobile Gerät im gleichen WLAN-Segment befinden, wie der Wechselrichter.

Außerdem sollte angezeigt werden (aktualisieren Sie ggf. die Seite) dass der Wechselrichter mit einem Remoteserver verbunden ist

- Remote server information	
Remote server A	Connected
Remote server B	Not connected

Die wesentlichen Einstellungen des Wechselrichters im Webserver sind damit erledigt!

Solarman-App

Wenn Sie über das im vorigen Kapitel beschriebene Webinterface den Wechselrichter in ein WLAN-Netz mit Internetzugang eingebunden haben, steht Ihnen der Weg zur Überwachung Ihres Balkonkraftwerks von überall über Ihr mobiles Gerät (iOS oder Android) mittels der Solarman-App. Es gibt noch weitere Verwaltungs-Apps für Photovoltaikanlagen; wir beschreiben hier die Grundlagen der Solarman-App.

Die App ermöglicht es Ihnen, Ihr Balkonkraftwerk zu beobachten, um sich so ständig ein genaues Bild über den Zustand und die von Ihrem Kraftwerk erzeugte Energie zu machen. Auch statische Daten über die Energieerzeugung sind darüber abrufbar. Mit diesem Wissen können Sie den Strombedarf Ihres Haushalts gezielt in die Zeiten legen, in denen Ihre Solaranlage genügend Energie liefert.

Hinweis: wir zeigen Ihnen im Folgenden Bilder der App von einer Beispielinstallation. Diese war erst kurze Zeit in Betrieb und wurde jahreszeitbedingt auch nur mäßig von der Sonne beschienen.

App herunterladen

- Suchen Sie die Solarman-App für Ihr Mobilgerät aus dem App Store oder bei Google Play. Suchen Sie nach der „SOLARMAN Smart“ App.



- Laden Sie die App herunter und installieren Sie sie auf ihrem Mobilgerät.

Die weiteren Beschreibungen beziehen sich auf die zur Drucklegung vorliegende App-Version. Andere SW-Versionen können davon abweichen.

Registrierung

Nach dem Start der App und der obligatorischen Zustimmung zur Datennutzung müssen Sie sich als erstes beim App-Anbieter registrieren. Hierfür benötigen Sie eine gültige email-Adresse, auf die Sie auch Zugriff haben, da Sie dort eine email mit einem Bestätigungscode erhalten werden, die Sie im Laufe des Registrierungsprozesses eingeben müssen.

Wählen Sie für eine Neuregistrierung „Registrieren Sie ein neues Konto“ aus und folgen Sie den Anweisungen in der App. Nach Eingabe Ihrer email-Adresse fordern Sie den o.g. Bestätigungscode durch Klick auf „Senden“ an. Rufen Sie nun Ihr email-Postfach ab (ggf. dort im Spam-Ordner nachschauen) und geben Sie den dort empfangenen

Bestätigungscode ein. Wählen Sie noch ein Passwort für Ihr Solarman-Konto, bestätigen Sie erneut die Datenschutzbestimmungen und beenden die Registrierung durch Klick auf „Erledigt“.

SOLARMAN Smart

E-Mail Rufnummer Benutzername

E-Mail

E-Mail

Passwort

Passwort

Einloggen

Registrieren Sie ein neues Konto Passwort vergessen?

Registrieren

E-Mail Rufnummer

E-Mail

E-Mail

Überprüfungscode

Überprüfungscode Senden

Passwort

Passwort

Mindestens 6 Zeichen

Registrieren

E-Mail Rufnummer

E-Mail

Überprüfungscode

Überprüfungscode Senden

Passwort

Mindestens 6 Zeichen

Registrieren

E-Mail Rufnummer

E-Mail

Überprüfungscode

002653 3S

Passwort

Mindestens 6 Zeichen

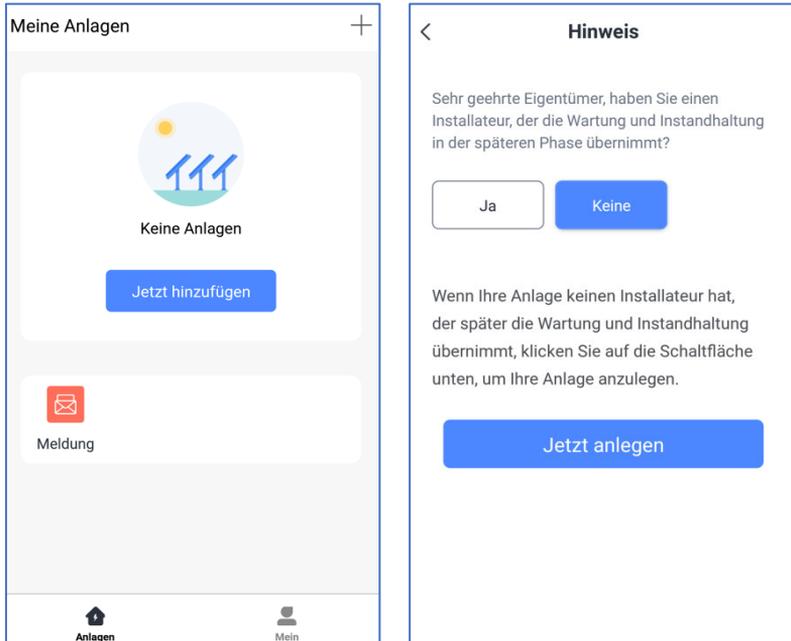
Erledigt

Ich habe gelesen und zugestimmt <T&Cs> und Datenschutz

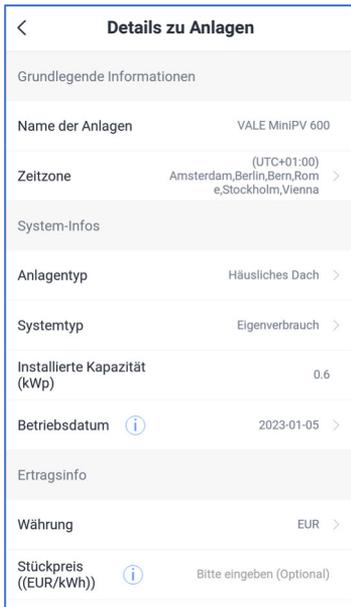
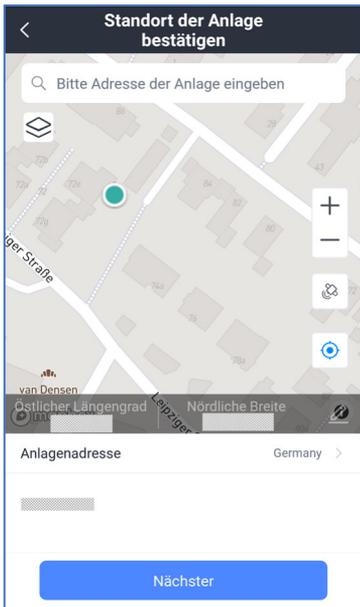
Solaranlage anlegen

Im nächsten Schritt legen Sie Ihre MiniPV-Anlage in der App an.

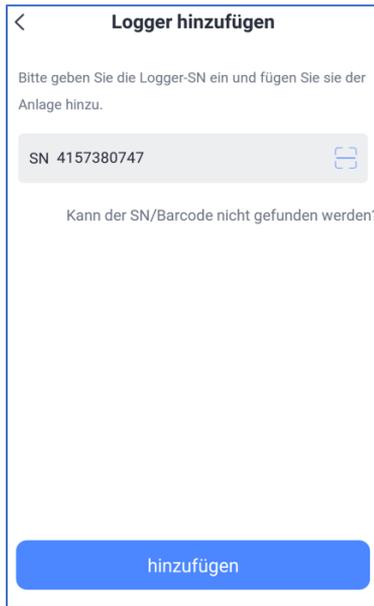
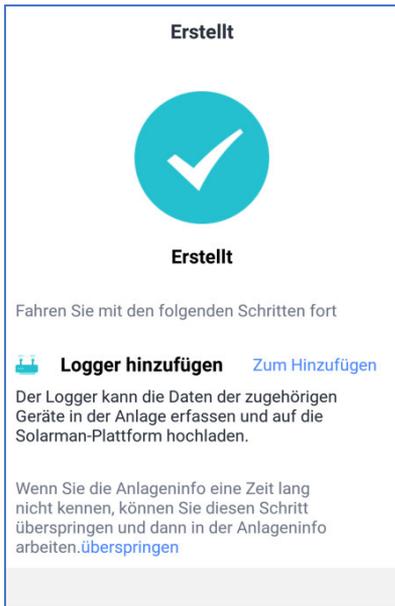
Klicken Sie dazu unter „Meine Anlagen“ auf „jetzt hinzufügen“.



Zunächst sollten Sie den Standort der Anlage festlegen und im folgenden Schritt weitere Details zu Ihrer Solaranlage eingeben. Diese Eingaben sind dann nützlich, wenn Sie mehrere Anlagen über Ihren Solarman-Account beobachten wollen.



Nach Anklicken von „Erledigt“ werden Sie aufgefordert, den Datenlogger der Anlage durch Angabe seiner S/N mit der Anlage zu verknüpfen. Tippen Sie dazu auf „Zum Hinzufügen“ und geben Sie die S/N ein (oder Scannen Sie den QR-Code auf dem Typenschild des Wechselrichters).



Hinweis: Die S/N des „Loggers“ ist wieder die bereits aus der Einrichtung des Webserverzugangs bekannte S/N



Diese können Sie auch den „Device information“ (erreichbar über den Webserver) entnehmen



Hinweis: auch wenn Sie im Webserver den Namen des Wechselrichterinternen WLAN-Netzes geändert haben, die Logger-SN bleibt gleich.

Nach Tippen auf „Hinzufügen“ werden Sie von der App durch einige WLAN-Einstellungen geleitet. Zunächst müssen Sie Ihr eigenes WLAN-Netz auswählen (es werden nur 2,4 GHz WLAN-Netze unterstützt) und dann Ihr mobiles Gerät mit dem WLAN-Netz Ihres Wechselrichters (siehe Einrichtung Webserver) verbinden. Sie werden hierbei durch die App geführt, wobei einige Punkte in den zugehörigen Einstellungsmenüs Ihres mobilen Gerätes erfolgen, die Sie nach erfolgter Auswahl manuell wieder verlassen müssen.

Die App übermittelt dabei die zuvor von Ihnen eingegebenen Zugangsdaten Ihres lokalen WLAN-Netzes an den Wechselrichter, um dem Logger den Zugang zu diesem WLAN-Netz zu ermöglichen.

Hinweise:

- das von Ihnen beim Hinzufügen des Loggers im obigen Schritt ausgewählte WLAN-Netz wird auch im Webserver des Wechselrichters angezeigt.
- Wichtig: beachten Sie, dass die Signalstärke des in diesem Schritt von Ihnen ausgewählten lokalen WLAN-Netzes sich auf den Standort Ihres mobilen Gerätes bezieht. Wählen Sie daher ein Netz aus, das auch am Standort des Wechselrichters ein hohe Signalqualität bietet. U.U. müssen Sie die Den WLAN-Router näher an den Wechselrichter bringen oder einen WLAN-Repeater einsetzen, um die Signalstärke des WLAN-Netzes am Wechselrichter zu erhöhen.
- der Zugang zu Ihrer Solaranlage ist auch über den Browser Ihres PCs oder Notebooks aus möglich. Besuchen Sie dazu <https://www.solarmanpv.com/products/solarman-smart/> und loggen Sie sich dort ein.
- der Logger sendet Daten nur alle 5 Minuten an den Server. Bestimmte Datenätze werden auch nur alle 10 Minuten von dort abgefragt. Aktualisierungen der Anzeigen können somit mehrere Minuten verzögert sein. Haben Sie Geduld.
- es werden ausschließlich WLAN-Netze im 2,4GHz-Band unterstützt. Mitunter lassen sich die WLAN-Zugangspunkte im 2,4 und 5 GHz-Bereich namentlich nicht unterscheiden. Deaktivieren Sie ggf. während der Einrichtung vorübergehend das 5 GHz-Band in Ihrem WLAN-Router.
- bei einer starken Belegung des Funknetzes/Kanals kann es zu Übertragungsstörungen kommen. Hier empfehlen wir, den Funkkanal im WLAN-Router händisch auf einen weniger frequentierten Kanal zu ändern.

Abschluss

Die Vorbereitungen zur Nutzung der Solarman-App mit Ihrem Balkonkraftwerk sind damit abgeschlossen. Anpassungen können Sie jederzeit in der App vornehmen.

Monitoring

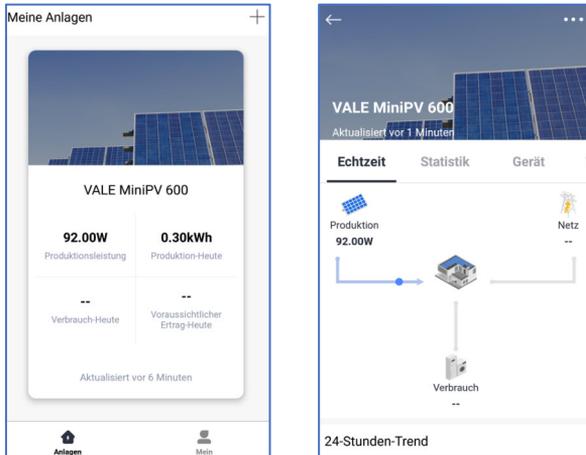
Deutlich umfangreicher und komfortabler, als es der Webserver anbietet, können Sie über die Solarman-App die Daten Ihres Balkonkraftwerks abrufen. Die statistischen Daten überträgt Ihr Wechselrichter in 5-Minuten Abständen verschlüsselt an den Solarman-Server von dem aus die App die Daten wieder abrufen und anzeigt.

Bitte beachten Sie: die Solarman-App unterstützt eine Vielzahl von Solaranlagen. Dazu zählen auch solche Installationen, die viele 10 kWh produzieren und viel aufwändiger als ein Balkonkraftwerk in die Stromversorgung eines Hauses eingebunden sind. Solche

Installationen können mit Sensoren ausgestattet sein, die z.B. den Eigenverbrauch im Hausnetz oder die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz überwachen. Solche Daten können Balkonkraftanlagen nicht ermitteln und die entsprechenden Anzeigen in der Solarman-App bleiben leer.

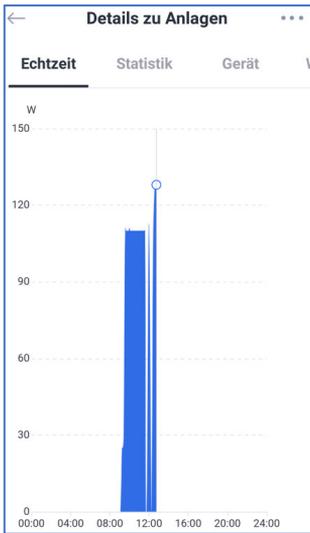
Nach dem Start der Solarman-App zeigt Sie Ihnen eine Statusansicht Ihrer Anlage. Tippen Sie auf die Anzeige (oder auf „Überprüfen Sie die Anlage“) und sie gelangen in die Detailansichten.

Hinweis: Über „Mein“ können Sie Ihr Solarman-Konto verwalten



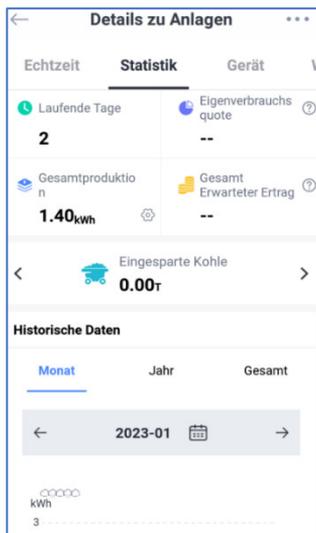
Im Reiter „Echtzeit“ sehen Sie die aktuellen Daten. Wie oben erwähnt können die Werte für den Eigenverbrauch und die ins öffentliche Netz eingespeiste Leistung nicht angezeigt werden, da der Mikro-Wechselrichter davon keine Kenntnis haben kann.

Im unteren Teil der Echtzeit-Seite wird unter „24-Stunden Trend“ eine Übersicht über die ins Hausnetz eingespeiste Leistung der letzten 24h angezeigt



Durch seitliches Scrollen dieser Übersichtsseite gelangen Sie zu weiteren Anlagendetails:

Statistik: hier sehen Sie eine statistische Auswertung der Anlagenleistung. Als Gesamtübersicht oder, im unteren Teil, auf Monats- oder Jahresbasis.



Gerät

Über den Reiter „Gerät“ rufen Sie Details aller an der Energiegewinnung beteiligten Komponenten Ihrer Anlage ab: dem Logger, den angeschlossenen Modulen (Solarpanels) und dem Wechselrichter selbst.

Der Logger, als zentrale Instanz der Datenverwaltung wird hierbei als „übergeordnetes Gerät“ angesehen, an den die Module und der Wechselrichter berichten.

Details zu Anlagen

Echtzeit Statistik **Gerät**

Logger **Logger** Online
SN:4157380747

Modul Gerät vernetzt

Mikro-Wechselrichter

Details zu Anlagen

Echtzeit Statistik **Gerät**

Logger **Modul** Online
SN:2210127464-1

Modul

Mikro-Wechselrichter **Modul** Online
SN:2210127464-2

Details zu Anlagen

Echtzeit Statistik **Gerät**

Logger **Mikro-Wechselrichter** Online
SN:2210127464

Modul

Mikro-Wechselrichter

Für jedes Gerät können Sie die Geräteparameter wie auch seine Einbindung in der Anlage („Architektur“) abrufen.

Hier beispielhaft Ansichten der Parameter des Loggers und eines Moduls

< **Logger** ...

Geräteparameter Architektur

Basic Information

Embedded Device SN:
4157380747

Version Information

Module Version No: MW3_15U_5406_1.471 Extended System Version: V1.1.00.0F

Real-time Information

Total running time: 1s Offset time: 1672938549s

Data Uploading Period: 5Min Data Acquisition Period: 60s

Max. No. of Connected Devices: 1 Signal Strength: 78

< **Modul** ...

Geräteparameter Statistik Architektur

Basic Information

SN:
2210127464-2

Electricity Generation

DC voltage: 28.60V DC current: 3.20A

Total DC input power: 91.52W Total production: 0.80kWh

Daily production: 0.30kWh

Aktualisiert vor 4 Minuten

Hinweis: der Wechselrichter erlaubt den Anschluss von bis zu zwei Solarpanels. Diese können vom Logger nur rein elektrisch als Modul erfasst werden und sind namentlich in der App durch die S/N des Wechselrichters mit angehängtem „-1“ bzw. „-2“ gekennzeichnet.

Im entsprechenden Modul können Sie unter Statistik wieder historische Daten der elektrischen Leistungsdaten des Moduls ablesen. Auch hier wieder auf Tages-, Monats- und Jahresbasis.



Warnung

Hier werden Warnhinweise, getrennt nach den beteiligten Geräten angezeigt.

Z.B. dass der Logger OFFLINE war



Hinweis: wenn, z.B. nachts, die Solarpanel kein (oder zu wenig) Licht erhalten und so die DC-Eingangsspannung am Wechselrichter unter die benötigte Minimalspannung fällt, schaltet sich der Wechselrichter ab. Und damit gehen alle „Geräte“ offline. In der Solarman-App werden aber immer noch die Daten angezeigt, die der Wechselrichter im

Laufe seines letzten aktiven Phase übermittelt hatte. Die Gesamtanlage wird jedoch schon in der Hauptseite mit „Gerät Offline“ gemeldet!

Fehlersuche

Sollte Ihr Balkonkraftwerk nicht funktionieren, überprüfen Sie zunächst den festen Sitz aller Verbindungskabel sowie die Stromversorgung des Wechselrichters über Ihr Hausnetz. Und die Versorgung mit Gleichspannung über die Solarpaneleingänge. Zur Erinnerung: damit ihr Balkonkraftwerk Energie liefern kann, müssen die Solarpanel natürlich Sonnenlicht erhalten und eine Gleichspannung von mindestens 20V an den Wechselrichter liefern.

Der nächste Schritt der Überprüfung gilt dem Mikro-Wechselrichter.

Hier können zwei Ursachen vorliegen:

- a) die Kommunikation des Wechselrichters über Ihr Netzwerk ist gestört
- b) der Mikro-Wechselrichter selbst hat ein Problem

Eine schnelle Art festzustellen, ob es sich um ein Problem des Mikro-Wechselrichters selbst oder der Kommunikation handelt, ist:

- Leuchtet die LED am Wechselrichter rot (oder blinkt rot) oder ist sie sogar aus, trotz vorhandener Netzspannung über Ihr Hausnetz, liegt ein Fehler am oder im Wechselrichter vor.
Leuchtet die LED gar nicht, kann es auch an fehlendem Lichteinfall der Solarpanel liegen, z.B. nachts.
- Erzeugte Leistung 0 Watt bis 2 Watt: Möglicherweise ein Problem mit dem Mikro-Wechselrichter

Anderenfalls ist von einer gestörten Kommunikation auszugehen, die sich wie folgt äußern kann:

- In der App oder auf der Webseite werden keine Daten angezeigt: die Kommunikation des Wechselrichters mit dem Server ist gestört. Prüfen Sie die Netzwerkverbindungen und die Netzwerkkonfiguration.
- Die App zeigt lediglich an, dass der Mikro-Wechselrichter online ist, jedoch werden keine Daten gezeigt. Dies kann daran liegen, dass die Datensätze auf dem Server gerade aktualisiert werden. Versuchen Sie es später erneut.

Beim Verdacht auf einen Defekt am oder im Mikro-Wechselrichter führen Sie folgende Schritte der Reihe nach aus:

- 1) Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung und -frequenz innerhalb der im Abschnitt "Technische Daten" des Wechselrichterdatenblattes angegebenen Bereiche liegen.
- 2) Prüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz. Trennen Sie zuerst den Wechselstrom, dann die Gleichstromverbindungen zu den Solarpanels und stellen Sie sicher, dass die Spannung des Stromnetzes am AC-Anschluss des Wechselrichters anliegt.
Trennen Sie niemals die DC-Leitungen, während der Mikrowechselrichter Strom erzeugt. Stecken Sie die DC-Modulstecker wieder ein und achten Sie auf drei kurze LED-Blinkzeichen.
- 3) Bei kaskadierten Wechselrichtern: Überprüfen Sie die AC-Verbindungen zu allen Wechselrichtern. Vergewissern Sie sich, dass jeder Wechselrichter, wie im vorherigen Schritt beschrieben, vom Versorgungsnetz mit Strom versorgt wird.
- 4) Stellen Sie sicher, dass alle AC-Schalter ordnungsgemäß funktionieren und geschlossen sind. Der (oder die) Wechselrichter können nur dann arbeiten, wenn sie über Ihr Hausnetz mit Netzspannung versorgt werden.
- 5) Überprüfen Sie die DC-Verbindungen zwischen dem Mikro-Wechselrichter und den Solarpanels.
- 6) Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannung (DC) des Solarpanels innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, der in den technischen Daten des Wechselrichters angegeben ist.
- 7) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

ACHTUNG: Versuchen Sie auf keinen Fall, den Mikro-Wechselrichter zu reparieren, und wenden Sie sich an den technischen Kundendienst, falls die beschriebenen Methoden der Fehlerbehebung fehlschlagen.

Technische Daten

Mikro-Wechselrichter

Mikro-Wechselrichter	Model: SUN600G3-EU-230
DC-Eingang	
Empfohlene Solarpanelleistung (STC)	2x 210-400W
Maximale Eingangsspannung/String	60V
MPPT Spannungsbereich	25-55V
DC Eingangsspannungsbereich für Vollast	24.5-55V
Eingangskurzschlussstrom (max)	2×19.5A
Maximaler Eingangsstrom	2×13A
Anzahl MPP-Tracker	2
Strings/MPP-Tracker	1
AC-Ausgang	
maximale Dauerausgangsleistung	600W
maximaler Ausgangstrom	2,6A
Nennausgangsspannung (Bereich)	230V (L/N/PE, 0.85Un-1.1Un)
Nennfrequenz	50 Hz
erweiterter Frequenzbereich	45~55Hz / 55~65Hz
Leistungsfaktor	>0.99
Maximale Inverter/Installation	8
Wirkungsgrad	
gewichtet nach CEC	95%
Peak	96.5%
Statischer MPPT-Wirkungsgrad	99%
Stromverbrauch im Nachtbetrieb	50mW
Mechanische Daten	

Arbeitstemperaturbereich	-40 - 65°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 100%, kondensierend
maximale Betriebshöhe	2000 m
Abmessungen (BxHxL)	212 x 230 x 40 mm (ohne Halterung und Kabel)
Gewicht	ca. 3,15 kg
Kühlung	natürliche Konvektion
Schutzart	IP67
Sonstiges	
Solarpanel	für Solarmodule mit bis zu 60-72 Vollzellen (120 bis 144 Halbzellen)
Anschlüsse	1x Betteri BC01 Buchse, 1x Betteri BC01 Stecker, 2x MC4-Solarpanelanschlüsse, 1x WLAN-Antennen Schraubverbindung
Kommunikation	WiFi/WLAN 2,4 GHz
Netzanbindungsstandards	EN50549, VDE0126, VDE4105
EMV- und Sicherheitsstandards	IEC62109, IEC61000



MBB Half-cell Monofacial Full-black Module (54)

TW400~420MAP

108-H-F

PRODUCT FEATURES



High Power Output
Low LCOE



Maximum Power
420W*



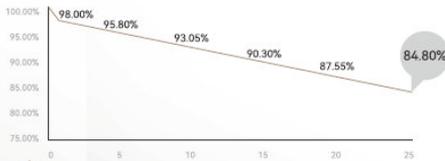
High Reliability



Low LID

POWER WARRANTY

1st year <2%, 0.55% power degradation per year from 2 to 25 years



12-year warranty for materials



25-year warranty for linear power output

MANAGEMENT SYSTEM AND PRODUCT CERTIFICATION

ISO45001: 2018/Occupational Health and Safety Management System

ISO14001: 2015/Environment Management System

ISO9001: 2015/Quality Management System



Front



Rear



Electrical Characteristics (STC)

Module type: TW***MAP-108-H-F

Maximum power: Pmax (W)	400	405	410	415	420
Open circuit voltage: Voc (V)	37.08	37.23	37.38	37.53	37.68
Short circuit current: Isc (A)	13.77	13.87	13.92	13.95	13.98
Voltage at maximum power point: Vmp (V)	30.58	30.73	30.88	31.03	31.18
Current at maximum power point: Imp (A)	13.08	13.18	13.28	13.38	13.47
Module efficiency: η (%)	20.5	20.7	21.0	21.3	21.5

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5, Measuring tolerance: $\pm 3\%$

Electrical Characteristics (NMOT)

Maximum power: Pmax (W)	302.8	306.6	310.3	314.1	317.9
Open circuit voltage: Voc (V)	34.72	34.86	35	35.15	35.29
Short circuit current: Isc (A)	10.82	10.9	10.97	11.05	11.12
Voltage at maximum power point: Vmp (V)	28.76	28.9	29.04	29.18	29.32
Current at maximum power point: Imp (A)	10.52	10.6	10.68	10.76	10.84

NMOT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Air Mass 1.5, Wind Speed 1m/s

Mechanical Parameters

Cells	P-TPC
Orientation	108 (6×18)
Size	1722±2×1134±2×30mm
Weight	20.5kg
Glass	3.2mm AR coated heat strengthened glass
Backsheet	Black inside and white outside/Full black
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Junction Box	IP68, 3 diodes
Cable	4.0mm ² , Positive: 280mm, Negative: 280mm, length can be customized
Connector	MC4 Compatible or MC4 original
Wind/Snow Load	2400Pa/5400Pa
Packaging	36pcs per pallet, 936pcs per 40'HC

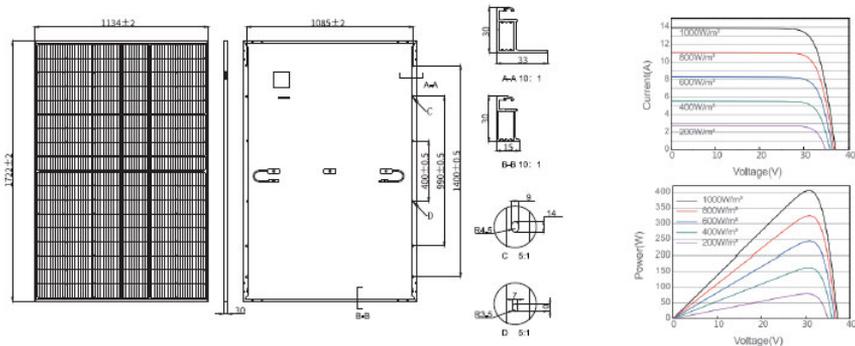
Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC
Maximum Series Fuse Rating	25A
Power Output Tolerance	0~+5W

Temperature Ratings

Temperature Coefficient (Pmax)	-0.35%/°C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.27%/°C
Temperature Coefficient (Isc)	+0.045%/°C
NMOT	45±2°C

Drawings (Unit: mm)



Email: sales@tongwei.com Web: www.tongwei.com.cn Add: 888 Changning Avenue, High-tech Zone, Hefei City, Anhui Province

With technological progress and product updates, there may be deviations between the technical parameters of Tongwei's module products and the technical parameters contained in this specification, and Tongwei Solar has the right to adjust the technical parameters at any time without notifying the customer, the final interpretation of the technical specification is vested in Tongwei Solar.

Hinweise zu Entsorgung und Recycling

Die folgenden Hinweise sind allgemeiner Natur über den Umgang mit Verpackungen und der Rückführung von Geräten sowie Batterien in den Wertstoffkreislauf. Nicht jeder Hinweis trifft zwangsweise auch auf Ihr Produkt zu.



Ihr Gerät und dessen Verkaufsverpackung bestehen aus wertvollen Rohstoffen, die im Sinne des Umweltschutzes in den Wiederverwertungskreislauf zurückgeführt werden müssen (Recycling).

Bitte informieren Sie sich bei Ihrer Stadt- oder Gemeindeverwaltung über den korrekten Entsorgungsweg!

Nach europäischer Gesetzgebung sind Sie als Verbraucher zur getrennten Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie Altbatterien verpflichtet. Sie müssen gemäß nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften und/oder den EU-Richtlinien 2012/19/EU sowie 2006/66/EC bei hierfür zuständigen Sammelstellen abgegeben werden.

Informationen zur Entsorgung in Nicht-EU-Ländern

Auskunft über die sachgemäße Entsorgung dieser Geräte erteilt die zuständige örtliche Behörde oder der Händler.

Hinweise zur Entsorgung



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf dem Produkt oder seiner Verpackung bedeutet, dass das Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern eine separate Entsorgung erfordert.

Sie können das Altgerät kostenfrei bei einer geeigneten kommunalen Sammelstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte, z.B. einem Wertstoffhof, abgeben. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung.

Alternativ können Sie in Deutschland kleine Elektroaltgeräte mit einer Kantenlänge bis zu 25 cm bei Händlern mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² oder Lebensmittelhändlern mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die zumindest mehrmals im Jahr Elektro- und Elektronikgeräte anbieten, unentgeltlich zurückgeben. Größere Altgeräte können beim Neukauf eines Gerätes der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das alte Gerät erfüllt, bei einem entsprechenden Händler kostenfrei zurückgegeben werden. Bezüglich der Modalitäten der Rückgabe eines Altgerätes im Fall der Auslieferung des neuen Gerätes, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Bitte entnehmen Sie – sofern möglich - vor der Entsorgung des Produkts sämtliche Batterien und Akkus sowie alle Lampen, die zerstörungsfrei entnommen werden können.

HINWEIS

Für die Löschung eventuell gespeicherter personenbezogener Daten auf dem zu entsorgenden Gerät sind Sie selbst verantwortlich.

Hinweise zu Batterien

Sollte Ihr Gerät über eine eingebaute Batterie oder Akku verfügen, gelten weitere Bestimmungen.



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf der Batterie oder ihrer Verpackung bedeutet, dass Altbatterien nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern getrennt gesammelt werden müssen.

Enthält eine Batterie mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber (Hg), mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium (Cd) oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei (Pb) ist dies durch das jeweilige chemische Symbol unter dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern gekennzeichnet. Sie können Altbatterien kostenfrei bei geeigneten kommunalen Sammelstellen, deren Adressen Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung erhalten, oder im Handel abgeben. Zurückgegebene Altbatterien können zur Wiederverwendung aufbereitet werden, wodurch Abfall reduziert und Ressourcen geschont werden. Wir weisen darauf hin, dass Sie in Deutschland gesetzlich zur Rückgabe von Altbatterien verpflichtet sind. Batterien können umwelt- und gesundheitsschädliche Stoffe enthalten. Erhöhte Vorsicht ist aufgrund der besonderen Risiken beim Umgang mit lithiumhaltigen Batterien geboten. Durch die getrennte Sammlung von Altbatterien und deren Recycling tragen Sie zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit bei. Bevorzugen Sie langlebige oder wiederaufladbare Batterien, um die Entstehung von Abfall zu vermeiden. Um eine Vermüllung des öffentlichen Raums zu vermeiden, hinterlassen Sie dort bitte keine Altbatterien, sondern geben Sie diese zum Zweck des Recyclings zurück. Im Falle einer Reparatur oder eines Austauschs wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder einen autorisierten Serviceanbieter.

Hinweise zur Garantie

Unerlaubte Modifikationen am Gerät (insbesondere das Aufspielen fremder, nicht vom Hersteller freigegebener Firmware oder Modifikationen an der Hardware des Gerätes) können zum Verlust des Garantieanspruchs führen.

Hinweise zum Kundensupport

Bei Fragen zum Produkt oder Problemen gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lesen Sie aufmerksam die Bedienungsanleitung.
- Besuchen Sie den FAQ-Bereich auf unserer Website. Hier bekommen Sie Antworten auf die am häufigsten gestellten Fragen zu Ihrem Produkt.

- Überprüfen Sie anhand der Produkteigenschaften und Funktionen Ihres Gerätes, ob Sie die richtigen Einstellungen vorgenommen haben.
- Informieren Sie sich auf den jeweiligen Produktdetailseiten über aktuelle Informationen zu Ihrem Produkt (z. B. neu verfügbare Firmware-Updates). Sollte trotz dieser Bemühungen das Problem weiter bestehen, nehmen Sie als nächsten Schritt bitte direkten Kontakt mit unserem Service-Team auf. Unsere kompetenten Kollegen besprechen mit Ihnen alle weiteren notwendigen Schritte und helfen Ihnen bei der schnellen und unkomplizierten Abwicklung Ihres Anliegens individuell weiter.
- Durch den direkten Kontakt über unsere Service-Hotline oder unser Serviceformular verkürzt sich die Bearbeitungsdauer Ihres Anliegens, gleichzeitig wird eine hohe Qualität der Beratung und Betreuung gewährleistet.

Unser Service-Team erreichen Sie unter:

www.vale.de

Oder unsere Hotline telefonisch von Montags bis Freitags in der Zeit von 9 bis 16 Uhr unter der kostenfreien Telefonnummer 0800 88 444 30

Auch per email sind wir für Sie da: support@vale.de

Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt hiermit, dass das VALE Balkonkraftwerk den wesentlichen Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der Funkanlagen Richtlinie 2014/53/EU, der Öko-Design Richtlinie 2009/125/EC sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entspricht.

WLAN: 2412 - 2472 MHz, RF Output Power max.: < 20dBm

Hinweise zu Copyright und Marken

Das Urheberrecht verbietet das Kopieren der Inhalte dieses Dokuments (Abbildungen, Referenzdokumente usw.), ganz oder teilweise, ohne die Zustimmung des Rechteinhabers.

VALE ist ein registriertes Markenzeichen der VALE GmbH in der Europäischen Gemeinschaft und anderen Ländern. Alle Rechte vorbehalten Bei weiteren erwähnten Produkt- oder Firmenbezeichnungen handelt es sich möglicherweise um Warenzeichen oder Markennamen der jeweiligen Inhaber.

VALE GmbH
Hildegard-von-Bingen Str. 1
64653 Lorsch

© 2023, VALE GmbH



DY-M_V1.10_DE_230319