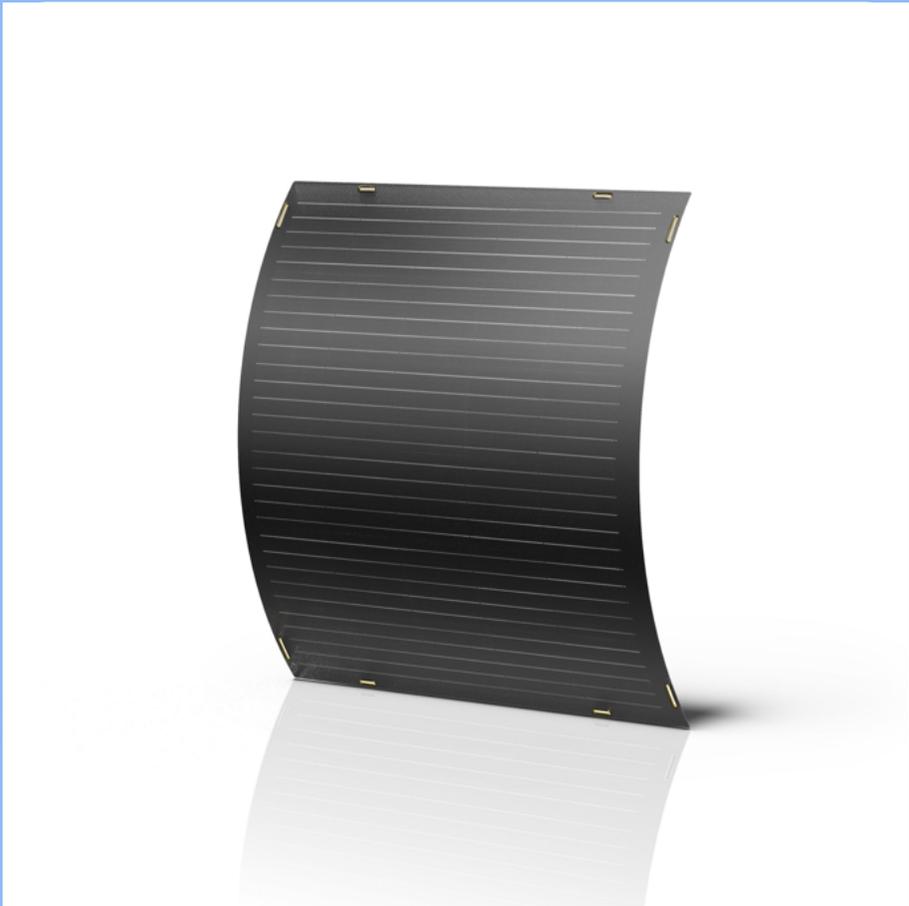


paua

paua Air

Montageanleitung

für paua Air 300/450/600/900



Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort

II. Vorbereitung und Sicherheitshinweise

- A. Bevor es losgeht
- B. Sicherheitshinweise
- C. Parallel- und Reihenschaltung von Solarmodulen

III. Montage und Installation

- A. Schritt für Schritt Montageanleitung
 - 1. Befestige die Paneele & verbinde sie miteinander
 - 2. Mikro-Wechselrichter mit den Paneelen verbinden
 - 3. Mikro-Wechselrichter mit dem Netzkabel verbinden
 - 4. Netzkabel in die Steckdose
 - 5. App installieren und Stromproduktion überwachen

IV. Anhang: Ermittlung der Leitungsreserve

I. Vorwort

Glückwunsch zu deinem paua Solar-Set und dem ersten Schritt zu deinem selbstgeneriertem grünen Solarstrom!

Wusstest du, dass dein paua Solar-Set ...

- **... nicht nur bei strahlendem Sonnenschein Strom produziert?** Zwar ist das natürlich ideal, die Geräte arbeiten aber auch bei bewölktem Himmel, Regen oder Nebel.
- **... so gut wie keinen Wartungsaufwand erzeugt?** Das macht die Natur in der Regel selbst: durch Niederschläge werden die Panels normalerweise ausreichend gereinigt. Sollte es doch mal etwas schmutzig werden, kannst du es ganz einfach abwischen.
- **... eine hohe Lebenserwartung ohne relevanten Leistungsverlust hat?** Deshalb geben Produzenten auch lange Hersteller- und Leistungsgarantien. Näheres findest du auf der jeweiligen Produktseite.

Viel Spaß beim Aufbauen, Strom produzieren und die Umwelt schonen!

- 😊 + 🛠️ = ⚡🌱💰 – aktiviere Dein Heimkraftwerk!
- 🌞 Vitamin-D für deine Stromrechnung! 😊
- 🌍 Werde zum 🌍-Retter & produziere deinen eigenen Solarstrom!

II. Vorbereitung & Sicherheitshinweise

A. Bevor es losgeht

- Suche den Bereich mit der meisten Sonneneinstrahlung und mit passenden Befestigungsmöglichkeiten
- Prüfe, ob und wo es eine Steckdose gibt
- Halte im Zweifel Rücksprache mit deinem Vermieter, da es möglicherweise Vorgaben zur optischen Gestaltung von Balkonen oder Fassaden gibt - sofern du aber nichts dauerhaft daran änderst, brauchst du grundsätzlich keine Genehmigung und musst niemanden fragen! Kontaktiere uns gerne via Chat bei Rückfragen.

Du brauchst keinen Elektriker, da unser Wechselrichter die Leistung auf 600W begrenzt - dein paúa Air wird ganz unkompliziert mit einem herkömmlichen Netzkabel angesteckt.

B. Sicherheitshinweise

Bitte lies diese Anleitung vor Beginn der Montage sorgfältig durch. Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, entfallen aus jeglichen Haftungs- und Gewährleistungsansprüchen. Bewahre die Montageanleitung für späteres Nachschlagen unbedingt auf!

Du kannst sie auch jederzeit digital auf unser Website aufrufen.

Diese Anleitung beschreibt die Installation und den Betrieb einer, über den Endstromkreis eines Haushalts angeschlossenen, netzgekoppelten Stecker-Solaranlage. paúa Air ist als eigenständige Stecker-Solaranlage konzipiert. Sie speist die selbst erzeugte Energie mit bis zu 300W (paúa Air 300) bzw. 600W (paúa Air 600) mit Hilfe des mitgelieferten Mikrowechselrichters in den Endstromkreis des angeschlossenen Haushalts ein.

Dieses System ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu bedienen ist.

Kinder müssen stets beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Die Komponenten wurden unter Berücksichtigung hoher Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen produziert. Von der Gewährleistung und Haftung der Pawa Solutions GmbH ausgeschlossen sind jedoch Personen- und Sachschäden, die zum Beispiel auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Aufbau- und Montageanweisung
- unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und Transporte, eigenmächtig durchgeführte bauliche Veränderungen am Systembausatz
- alle Schäden, die durch Weiterbenutzung des Systembausatzes, trotz eines offensichtlichen Mangels, entstanden sind
- keine Verwendung von Originalersatzteilen und Originalzubehör, nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Systembausatzes, höhere Gewalt

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Systems setzt voraus, dass alle Bestand- und Zubehörteile sachgemäß transportiert, gelagert, aufgestellt, montiert und bedient werden. Bitte überprüfe vor der Anbringung und Inbetriebnahme alle Komponenten deines Pawa Air auf eventuelle Schäden. Biege die Panels nicht und stelle dich nicht darauf. Sollten solche vorhanden sein, schließe dein Pawa Air nicht an und kontaktiere uns. Bei der Installation und dem Betrieb deines Pawa Air sind die nationalen Rechtsvorschriften und die Anschlussbedingungen des Netzbetreibers zu beachten. Insbesondere die DIN VDE V 0100-551-1 (VDE V 0100-551-1), VDE AR-N 4105:2018-11, DIN VDE 0100-712, DIN VDE 0100-410 und DIN VDE V 0628 (VDE V 0628-1).

Beachte, dass für einen sicheren Betrieb des Stromkreises eine Fehlerstromschutzeinrichtung (FI) mit 30 mA entsprechend der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) verbaut sein muss. Beachte, dass die Stecker-Solaranlage bei ausreichender Sonneneinstrahlung Gleichstrom erzeugt, wodurch die Stecker-Solaranlage unter Spannung steht. Bitte trenne die Kabel nicht voneinander, wenn die Anlage unter Spannung steht. Ziehe immer zuerst den Netzstecker.

Vermeide Berührung mit dem Wechselrichter, wenn dieser unter Last steht, da die Oberfläche heiß ist und es zu Verbrennungen kommen kann.

Die Kabel dürfen nicht unter hoher Zugspannung stehen oder dauerhaft Flüssigkeiten ausgesetzt sein. Offene Steckverbindungen müssen mit einer Verschlusskappe versehen sein.

Im Allgemeinen gelten Solaranlagen als sehr wartungsarm. Das paúa Air Set enthält keine beweglichen, zu wartenden Teile. Das Gehäuse des Wechselrichters darf nicht geöffnet werden und kann bei Öffnung zu einem elektrischen Schlag oder Tod führen. Bei Auffälligkeiten oder Unregelmäßigkeiten ziehe den Netzstecker und verwende das Gerät nicht weiter. Führe keine selbstständigen Reparaturen oder Veränderungen an der Stecker-Solaranlage oder anderen Teilen des Systems durch. Reparaturen und Wartungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Führe jedoch mindestens jährlich eine Sichtprüfung durch und überprüfe dein paúa Air auf Mängel. Achte darauf, dass es nicht zu Personenschäden durch von der Anlage herabfallenden Teilen kommen kann. Die Paúa Solutions GmbH übernimmt keine Haftung für die fachgerechte Installation der Anlage und ihrer Halterung, insbesondere bei einer Anbringung im oder über dem öffentlichen Bereich. Installiere dein paúa Air nicht bei starkem Wind, Regen, Dunkelheit oder ähnlichen störenden Witterungsbedingungen. Installiere dein paúa Air immer zu zweit. Am Ende der Lebensdauer deines Moduls können die Solarmodule beim nächsten Wertstoffhof abgegeben werden, sodass diese dem Recyclingkreislauf zugeführt werden können.

Wenn du hierzu Fragen hast, kontaktiere uns gerne unter support@paúa.co oder via Chat.

Beachte die Angaben zur Ermittlung der Leitungsreserve im Anhang zu dieser Montageanleitung. Technische, regulatorische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

C. Parallel- und Reihenschaltung von Solarmodulen

Was ist eine Parallelschaltung?

Eine Parallelschaltung verbindet die beiden Plus- und die beiden Minus-Pole der Solarmodule miteinander, dafür sind die Y-Kabel notwendig (auch genannt: Solar-Kabel-Verteiler oder -Splitter)

Bei der Parallelschaltung addieren sich die Ströme (A), die Spannung (V) bleibt jedoch gleich.

Was ist eine Reihen- oder Serienschaltung?

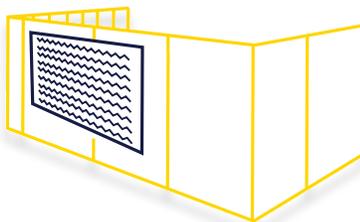
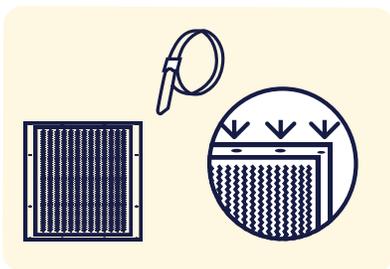
Bei der Reihenschaltung werden zwei oder mehrere Solarmodule miteinander verbunden und zwar immer die Plus-Pole mit den Minus-Polen. Hierdurch addieren sich die Spannungen (V) der Paneele, der Strom (A) bleibt indes gleich.

III. Montage & Installation

A. Schritt für Schritt Aufbauanleitung

1. Befestige die Paneele

Befestige die Paneele an der Außenseite deines Balkons mit Hilfe der mitgelieferten Befestigungsbänder. Mache diesen Schritt am besten zu zweit, wobei eine Person die Paneele hält während die andere sie befestigt.

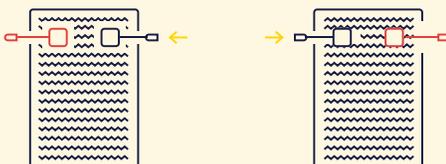


Verbinde die Paneele miteinander

Senkrechte Anbringung

paua Air 300

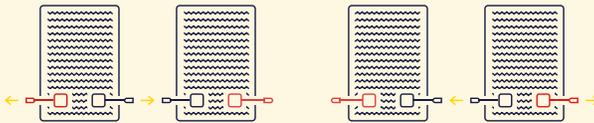
Verbinde die 2 Paneele miteinander. Die äußeren, hier rot markierten Kabel bleiben zunächst frei - diese werden später mit dem Mikro-Wechselrichter verbunden.



paua Air 600

Verbinde auch hier immer nur 2 Paneele miteinander! **Verbinde nie alle 4 Paneele miteinander.** Die äußeren, hier rot markierten Kabel bleiben zunächst frei - diese werden später mit dem Mikro-Wechselrichter verbunden.

Beachte: Ob die Kabel oben oder unten sind ist völlig egal. Du kannst die Paneele auch so anbringen, dass die Kabel am unteren Ende verlaufen – ganz wie du willst und je nachdem, was bei dir besser funktioniert.



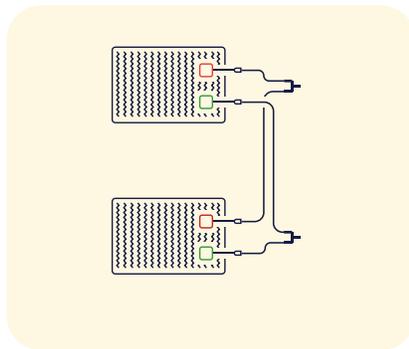
Beachte: Für den idealen Wirkungsgrad achte darauf, dass ein 2er Set nach Möglichkeit in die gleiche Richtung mit gleicher Sonneneinstrahlung ausgerichtet ist.

Zwar haben wir alle Paneele mit sogenannten By-Pass-Dioden ausgestattet. Um einen Verschattungseffekt zu minimieren, ist es dennoch besser wenn jedes 2er Set in die gleiche Sonnenrichtung gerichtet und frei von Verschattung ist.

paua Air 450 & 900

Um bei paua Air 450 und paua Air 900 die, für den Wechselrichter optimale Spannung und den Strom bereitzustellen, bietet sich eine Kombination aus Parallelschaltung und Serienschaltung an.

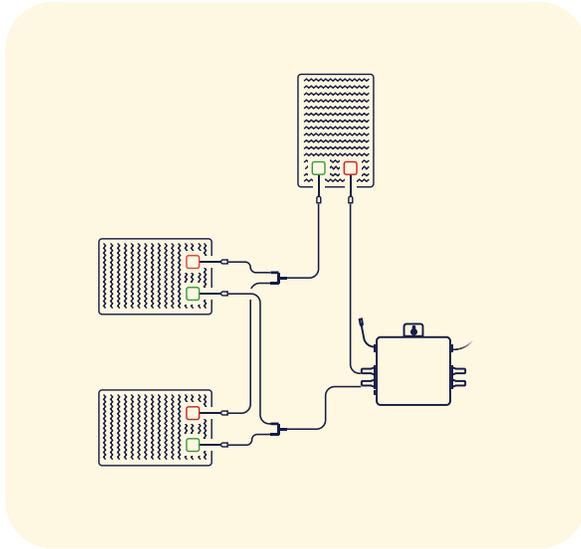
Bitte verbinde zuerst die Y-Kabel mit 2 Modulen. Dabei kommen die Pluspole der beiden Module an ein Y-Kabel und die beiden Minuspole der beiden Solarmodule an das Andere Y-Kabel.



Die zwei Module sind nun parallel geschaltet und haben einen Plus- und einen Minuspol als Ausgang.

Schließe nun das übrige dritte Solarmodul mit dem Minuskabel an das Pluskabel der beiden parallel geschalteten Solarmodule an.

Du hast nun das dritte Modul in Reihe zu den beiden vorher verbundenen Modulen geschaltet.

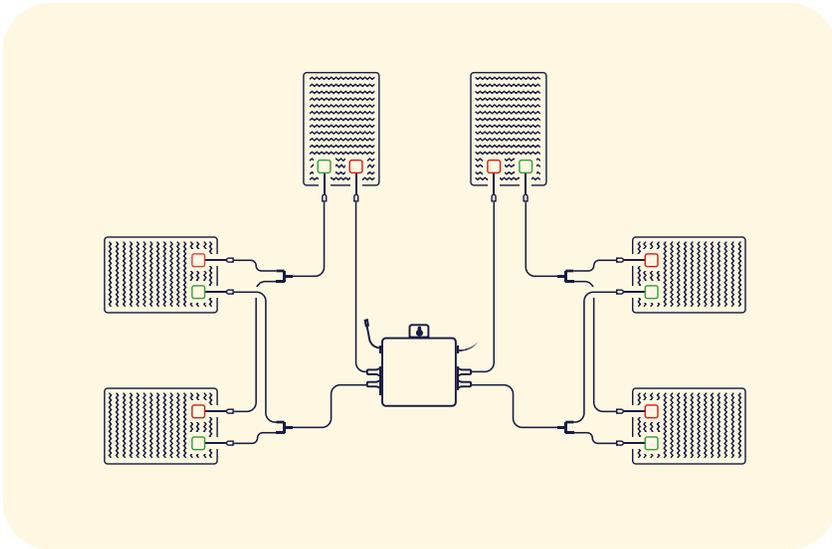


Nun solltest Du noch zwei offene Enden haben. Diese sind Plus und Minus und werden im nächsten Schritt mit einer Seite des Wechselrichters verbunden.

Beachte: Panel 3 sollte für ideale Werte in die gleiche Himmels/Sonnenrichtung wie Panel 1 oder Panel 2 gerichtet sein. Also: wenn du deine Anlage z.B. "ums Eck" anbringst, achte darauf, dass Panel 3 (das in Parallel zu Panel 1 + Panel 2 geschaltet ist) in die gleiche Richtung ausgerichtet ist wie eines der beiden anderen. Wenn nur Panel 3 in eine andere Richtung ausgerichtet ist, so hat die Verschattung von Panel 3 oder Panel 1/Panel 2 eine negative Auswirkung auf die Gesamtleistung.

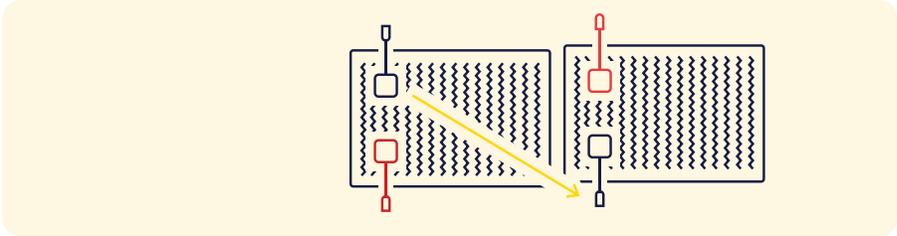
paua Air 900

Hast Du ein Set mit 6 Modulen (paua Air 900), wiederhole bitte die Schaltung aus dem vorherigen Schritt (paua Air 450) und verbinde diese mit der anderen Seite des Wechselrichters.



Waagerechte Anbringung

Solltest du dein Set lieber waagrecht anbringen, folgt das Zusammenstecken der gleichen Logik. Die rot abgebildeten Kabel bleiben frei:



Beachte: Benutze hierfür bei Bedarf das mitgelieferte Verlängerungskabel.

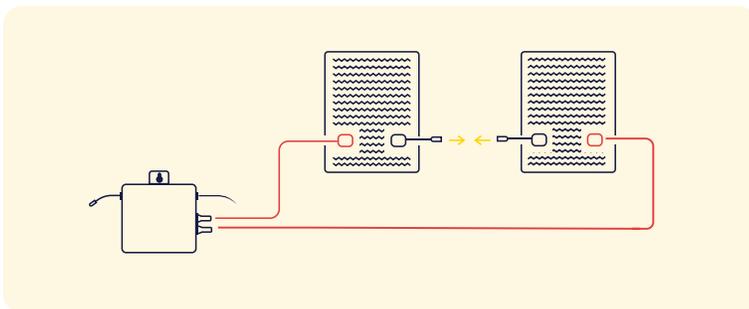
2. Mikro-Wechselrichter anbringen und mit den Paneelen verbinden

2.1 paúa Air 300

Lege oder montiere den Mikro-Wechselrichter mittig zwischen den 2 Paneelen. Hierfür kannst du die mitgelieferten Kabelbinder benutzen.

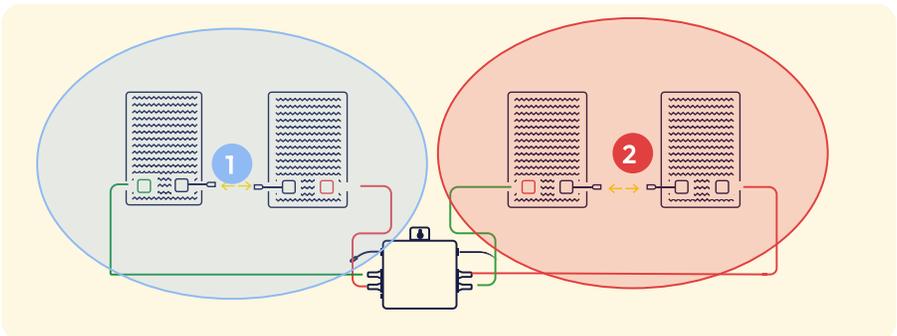
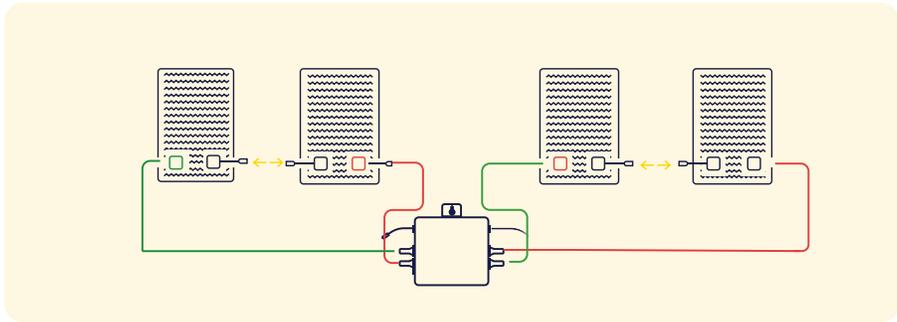
Verbinde den Mikro-Wechselrichter mit den passenden äußeren, noch freien Kabeln der 2 miteinander verbundenen Panels.

Nutze bei Bedarf hierfür ein Solar-Verlängerungskabel.



2.2 paua Air 600

Platziere den Mikro-Wechselrichter möglichst mittig zwischen den 4 Paneelen, wie in Abb. dargestellt.



Blauer Kreis 1

Verbinde nun die äußeren beiden Kabel des linken 2er-Sets an die zwei linken Eingangs Stecker des Wechselrichters.

Für das äußere Kabel (grün markiert) kannst du eines der mitgelieferten Verlängerungskabel verwenden.

Roter Kreis 2

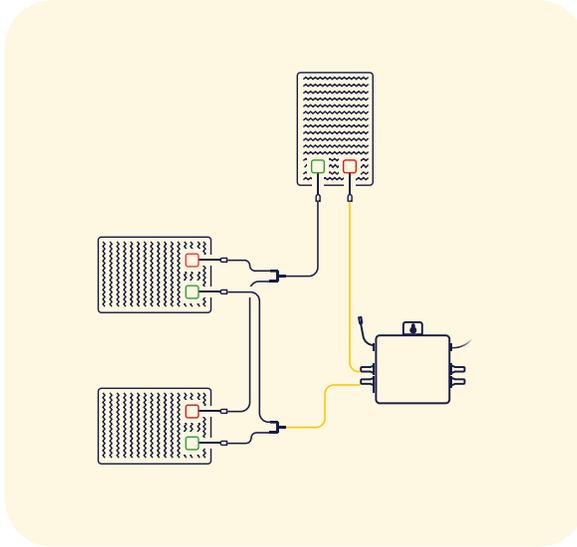
Mach das gleiche mit dem rechten 2er-Set: Stecke die beiden äußeren Kabel an die andere, noch "freie" Seite des Wechselrichters, in die passenden Eingänge. Nutze Solar-Verlängerungskabel wenn nötig.

2.3 pawa Air 450 & pawa Air 900

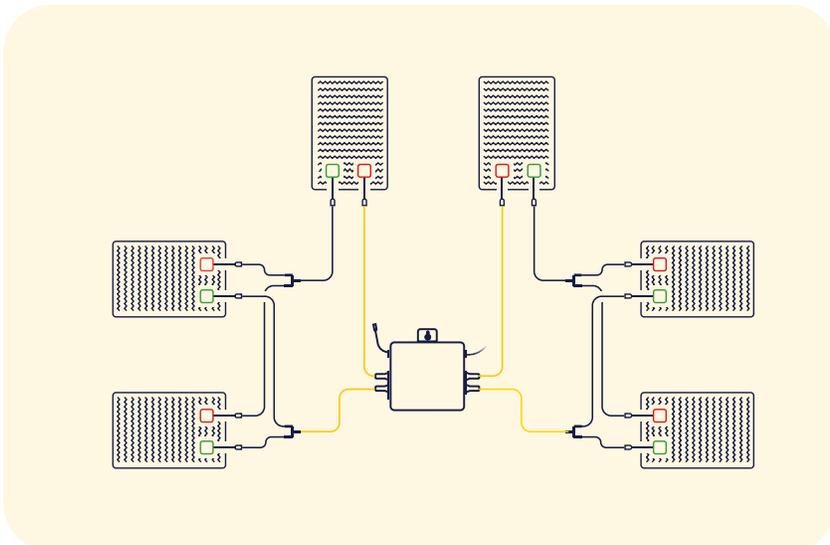
Verbinde den Mikro-Wechselrichter mit den passenden äußeren, noch freien Kabeln, wie in den Grafiken unten dargestellt.

Nutze bei Bedarf hierfür die Solar-Verlängerungskabel.

pawa Air 450



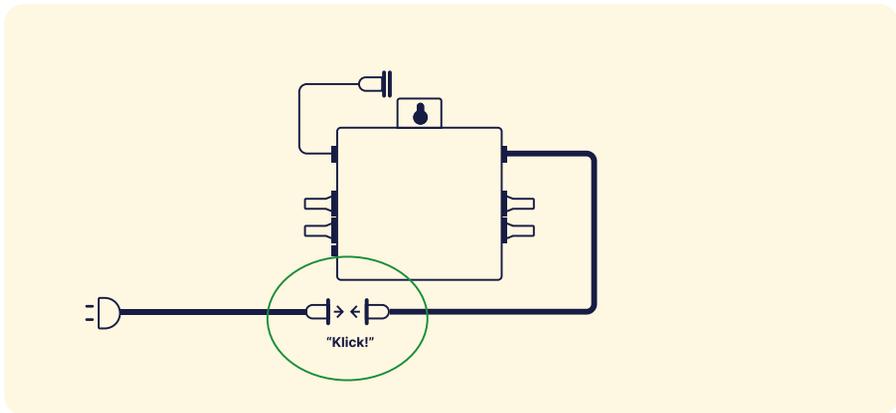
pawa Air 900



3. Mikro-Wechselrichter mit dem Netzkabel verbinden

paua Air 300 / 600 / 450 / 900:

Nimm nun das mitgelieferte Netzkabel und stecke es an das **lange Netzanschlusskabel** des Wechselrichters (Abbildung unten). Verschließe das kurze Kabel am Mikro-Wechselrichter mit der mitgelieferten Verschlusskappe.



4. Netzkabel in die Steckdose!

Stecke jetzt das Netzkabel in die von dir ausgewählte Steckdose. Jetzt ist der Wechselrichter mit dem Netz verbunden und dein Solarset produziert Strom, sofern ausreichend Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Warte ein bisschen ab, es kann bis zu 15 Minuten dauern bis der Wechselrichter die Funktionalität bestätigt.

5. App installieren und Stromproduktion überwachen!

Wenn du mit der App tracken willst, folge bitte der separaten Schritt-für-Schritt Anleitung für die Konfiguration deiner App.

Und jetzt: Viel Spaß beim Produzieren deines eigenen Stroms!

Solltest du Hilfe brauchen oder auch in Zukunft Fragen haben, dann scheue dich nicht, uns zu fragen. Du erreichst uns via Chat auf unserer Website oder via E-Mail unter support@paua.co

Bis bald,
dein paua Team



IV. Anhang: Ermittlung der Leitungsreserve

Das PI Photovoltaik-Institut Berlin in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin haben in einer Untersuchung herausgearbeitet, dass es in jedem Haushalt mit Sicherungsautomaten ohne Sicherheitsbedenken möglich ist bis zu 2,6 Ampere (ca. 600W, entspricht dem paua Air Set) mit Stecker-Solar-Geräten einzuspeisen, ohne dass Änderungen an der Hauselektrik vorgenommen werden müssen.

Es kann jedoch zu einer Abweichung von der gültigen Norm für die Leitungsbelastung kommen. Wie Du die Anforderungen der Norm einhalten und Deine Leitung prüfen kannst, haben wir Dir hier beschrieben.

Wenn das paua Air Set in den vorhandenen Endstromkreis eingespeist, kann es auf einzelnen Kabelabschnitten dazu kommen, dass die Strombelastung über die ausgelegte Normgröße hinausgeht. Um eine Überlastung der Leitungen im Haushalt zu verhindern, sind diese über einen Leitungsschutzschalter (LSS) abgesichert. Dieser schaltet automatisch ab, sobald es zu einer Überlastung kommt. In er Egel sind mehrere Steckdosen und Verbaucher über einen gemeinsamen Leitungsschutz abgesichert. Durch die zusätzliche Leistung der Solaranlage können sich jetzt die Ströme aus dem öffentlichen Stromnetz und des paua Air addieren. Die Ströme werden jedoch nicht durch den LSS erfasst, sodass es rein theoretisch zu einer Überlastung kommen kann.

Ob die vorhandene Leitung mit deinem LSS ausreichend dimensioniert ist, kannst du anhand folgender Formel bestimmen:

$$I_z = I_n + I_g$$

I_z zulässige Strombelastbarkeit der Leitung

I_n Bemessungsstrom der Schutzzeineinrichtung (Leitungsschutzschalter)

I_g Bemessungsstrom der Stromerzeugnisanlage

Belastbarkeit von Kupferleitungen

Belastbarkeit von Kupferkabeln und Leitungen für feste Verlegungen in Gebäuden 1,5 mm²
Nennquerschnitt; bei Umgebungstemperatur 25°C, bei 2 belasteten Adern*

Verlegeart	An wärmege­dämmt­en Wänden	In Elektroin­stallations­ rohren	An Wänden	In der Luft
Strombelastbarkeit I_z der Leiter des Endstromkreises in Ampere	16,5	17,5	21	23
Maximaler Bemessungsstrom I_g der Stromerzeugungsanlage mit 16A Leitungsschutzschalter	0,5	1,5	5	7
Maximaler Bemessungsstrom I_g der Stromerzeugungsanlage mit 13A Leitungsschutzschalter	3,5	4,5	8	10
max. Strombelastung in Ampere des paua Air 300 und paua Air 600	2,6			

