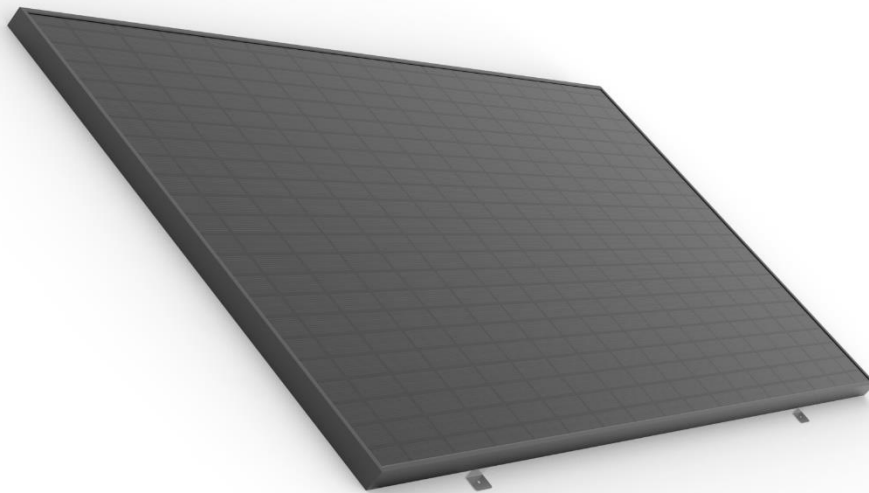


Installationsanleitung
HKR mini PV System



Inhalt

1. Vorwort	3
2. Information kompakte PV Anlage	4
3. Allgemeine Sicherheitshinweise	5
4. Verschaltung	
4.1. Wechselrichter	7
4.2. Kabelverbindung der HKR mini PV System Module	9
4.3. Anbindung an das Stromnetz	10
5. Montage der Modulhalterung	12

1. Vorwort

Das HKR mini PV System besteht aus einem PV Modul und einen Micro Inverter (Mikro Wechselrichter) der sich direkt an der Rückseite des Moduls befindet.

Dies stellt sicher, dass das System mit erheblich weniger Aufwand montiert (installiert) werden kann im Gegensatz zu den klassischen PV Modulen.

Jedes Modul des HKR mini PV Systems arbeitet unabhängig voneinander, damit es stets die volle Leistung gewährleistet werden kann.

Somit wird die Zuverlässigkeit des Systems erhöht sowie auch die Flexibilität des Systems.

Bitte lesen Sie die Montage- und Installationsanleitung sorgfältig durch und befolgen Sie die einzelnen Schritte.

Eine Nichtbeachtung kann zu Personen- und Sachschäden führen bzw. kann die Gewährleistung und Produktgarantie verfallen lassen.

2. Information: Kompakte PV Anlage

Das HKR mini PV System ist eine kompakte Photovoltaikanlage. Sie besteht aus Solarmodulen sowie Modulwechselrichtern zur Einspeisung in das eigene elektrische Hausversorgungsnetz.

Steckerfertige PV Anlage

Das HKR min PV System kann sehr einfach und schnell von jedem technikversierten Menschen montiert werden. Für die Montage ist kein Spezialwerkzeug erforderlich. In einigen europäischen Ländern darf das HKR PV System mit Schukostecker direkt in jede Steckdose eingesteckt werden. In Deutschland wird eine ortsfeste Verbindung gefordert. Für den einfachen und ordnungsgemäßen Anschluss empfehlen wir den Einsatz einer Wieland Einspeisesteckdose.

Monokristallines Solarpanel

Hervorragende Leistung bei der Stromerzeugung

Garantierte 0~+5W positive Nennleistungstoleranz gewährleistet
Jeden Tag mehr Stromerzeugung

Stabile mechanische Leistung

Hat den strengen Hageltest bestanden
Hält Schneelasten von 5400 Pa und Windlasten von 2400 Pa stand

Leistung bei schwachem Licht

Fortschrittliche Glas- und Solarzellen-Oberflächentexturen ermöglichen
Hervorragende Leistung in Umgebungen mit wenig Licht.

Niedrigerer Temperaturkoeffizient

Verbesserter Temperaturkoeffizient verringert die Leistung
Verlust in der Hochtemperaturanwendung.

Lange Witterungsbeständigkeit

Hervorragender Anti-PID (Potential Induced Degradation)
Brandschutzzertifiziert für mehr Sicherheit

Überlegene Qualitätskontrolle

ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsystem
100 % EL- und Sichtprüfung

Das Wichtigste in Kürze

- Steckerfertige PV-Anlagen bieten auch kleinen Stromverbrauchern die Chance, am Energiesystem teilzunehmen.
- Der Anschluss der Anlagen darf nur über eine spezielle Energiesteckvorrichtung unter Berücksichtigung der Anforderungen nach DIN VDE V 0100-551 und DIN VDE V 0100-551-1 erfolgen. Dann kann auch in vorhandene Endstromkreise eingespeist werden.
- Die Anmeldung einer Erzeugungsanlage erfolgt nach den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers. Bitte kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber. Diesen finden Sie auf Ihrer Strom-Jahresrechnung oder Ihrem Stromzähler. Übersicht Netzbetreiber
- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur durch fachkundige Personen durchgeführt werden.

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass in Deutschland ein Anschluss von Minikraftwerken bis max. 600W Wechselrichterleistung (nicht Modulleistung) ohne Genehmigung des Energieversorgers zulässig ist.

Steckerfertige PV-Anlagen müssen der Niederspannungsanschlussverordnung zufolge beim Energieversorger lediglich über ein Formblatt angezeigt werden. Die Anmeldung bei der Bundesnetzagentur finden Sie unter dem folgenden Link.

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

3. Allgemeine Sicherheitshinweise:



Der generelle Umgang mit dem Produkt, seine Verwendung oder die genauen Installationsmethoden liegen außerhalb des Kontrollbereichs der HKR Technik GmbH.

Aus diesem Grund kann die HKR Technik GmbH keine Verantwortung für Schäden, Verluste oder Kosten übernehmen die aus unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Umgang mit dem Produkt oder falscher Verwendung hervorgehen!

- Überprüfen Sie das Produkt (Modul und Wechselrichter) auf sichtbare Schäden. Bitte installieren Sie keine schadhaften Teile.
- Installations- und Montagearbeiten nur im trockenen durchführen.
- Führen Sie keine Arbeiten in gefährlichen Umgebungen aus z.B. in Nähe von Zünd- und Explosionsfähigen Stoffen durch, sowie nicht bei hoher und niedriger Temperatur und Luftfeuchtigkeit.
- Tragen Sie bei Montagearbeiten sowie Transport stets saubere Handschuhe um Verschmutzungen am Solarglas zu vermeiden, welches mit einer speziellen Antireflexschicht ausgestattet ist.
- Nutzen Sie die Anschlussdose und den Micro-Inverter nicht als Haltegriff
- Ziehen Sie nicht an den Anschlusskabeln
- Stellen Sie sicher, dass das Modul den Anforderungen des Montagesystems (Halterung) entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Bauteile mechanische Schäden auf die Module haben können. Für die sichere und gewissenhafte Befestigung der Module ist der Kunde verantwortlich.
- Es dürfen keine Gegenstände unterhalb der Module montiert werden, da sich sonst das Modul im Belastungsfall (z.B. Schneelast) verformen könnte.
- Die HKR mini PV Module sind keine VSG Bauteile (Verbundscheiben Sicherheitsglas Bauteil)
- Die Module dürfen nicht im Umfeld in denen aggressive Atmosphären jeglicher Art auftreten können installiert werden.
- Um den maximalen Ertrag der PV Module zu erzielen, informieren Sie sich bitte über die geeignete Ausrichtung und über den geeigneten Neigungswinkel.
- Ertragsminderung bzw. Leistungsminderung kann durch Verschattung verursacht werden. Achten Sie auf eine ganzjährige schattenfreie Position vor Installation.

- Die PV Module sind ein nicht-explosionsgeschütztes Betriebsmittel, daher darf es nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen installiert werden.
- Diese Module sind für die Einbindung in das AC-Verteilernetz vorgesehen und können nicht in Inselanlagen eingebunden werden.
- Bevor Sie das HKR mini PV System in das Stromverteilernetz einbinden, müssen Sie die Anlage bei dem entsprechenden Netzbetreiber (z.B. Bayernwerk etc...) anmelden um eine Genehmigung zu erhalten und die vorgegebenen Anschlussbedingungen einzuhalten. Der Anschluss darf nur von technisch qualifizierten Fachkräften erstellt werden. Es liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers / Installateur, externe Schalter, Steckverbindungen und Überstromschutzgeräte falls erforderlich zu installieren.
- Bei Unregelmäßigkeiten oder anderen Auffälligkeiten des Gerätes stellen Sie bitte den Betrieb der Anlage ein. Vermeiden Sie selbstständige Reparaturen und öffnen oder zerlegen Sie das Produkt niemals.
- Wurde der Wechselrichter vom Strom getrennt, können dennoch weiterhin lebensbedrohliche Spannungen anliegen und ausgegeben werden. Seien Sie vorsichtig, wenn sie heiße Oberflächen oder spannungsführende Teile berühren.
- Die aktuellen Datenblätter des Produktes bzgl. elektrischer und mechanischer Kenndaten stehen unter www.hkr-technik.com zum Download zur Verfügung.
- Das Typenschild des Produktes (Modul und Wechselrichter) darf nicht entfernt und beschädigt werden, da sonst die Gewährleistung und Produktgarantie unwiderruflich verfällt!
- Eine verschmutzte Oberfläche des Moduls kann zu einer Leistungsminderung führen. Bitte reinigen Sie bei Bedarf die Oberfläche mit viel Wasser und einem weichen Tuch oder einem Schwamm um Verschmutzungen zu lösen. Bitte verwenden Sie keine Reinigungsmittel sowie Hochdruckreiniger um Verschmutzungen zu lösen.
- Das HKR mini PV System ist mit einem Wechselrichter von Hoymiles ausgestattet. Dieser ist ab Werk mit einem EU-Setup konfiguriert worden und ist somit in den meisten EU-Ländern anwendbar. Weitere Details zu den kompatiblen Ländern finden Sie in der Hoymiles Declaration im Downloadbereich auf www.hkr-technik.com. Für einige Regionen können besondere Anforderungen an bestimmte Parameter anfallen. In diesem Fall muss eine DTU (Datenkommunikationseinheit) installiert werden um die Parameter in der S-Miles (Hoymiles) Monitoring App (Portal) umstellen zu können.

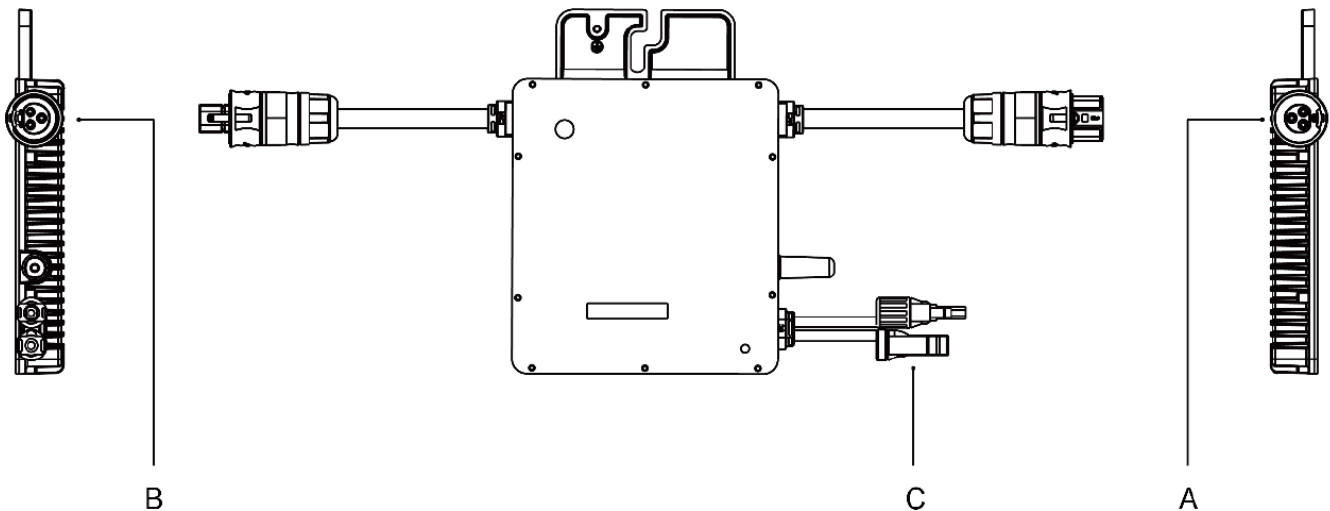
4. Verschaltung

4.1 Wechselrichter

Das HKR mini PV System Modul besitzt einen vormontierten Mikro-Wechselrichter auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen Hoymiles HM-300 mit EU Setup (www.hoymiles.com).

- Prüfen Sie die technischen Daten und stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen für den Mikro-Wechselrichter geeignet sind (Schutzart, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhe usw.).
- Der Mikro-Wechselrichter sollte nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden, um eine Leistungsminderung durch erhöhte Innentemperatur zu vermeiden.
- Um eine Überhitzung der Mikro-Wechselrichters zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der ihn umgebende Luftstrom nicht blockiert wird. Achten Sie darauf, dass sich um das Gehäuse des Mikro-Wechselrichters mindestens 2cm Freiraum befinden, um Belüftung und Wärmeabfuhr zu gewährleisten.
- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht an Orten, an denen Gase oder andere entzündliche Stoffe vorhanden sein können.
- Achten Sie darauf, dass keine elektromagnetischen Störungen vorhanden sind, die das ordnungsgemäße Funktionieren von elektronischen Geräten beeinträchtigen können.

Wechselrichter HM-300 Anschlüsse

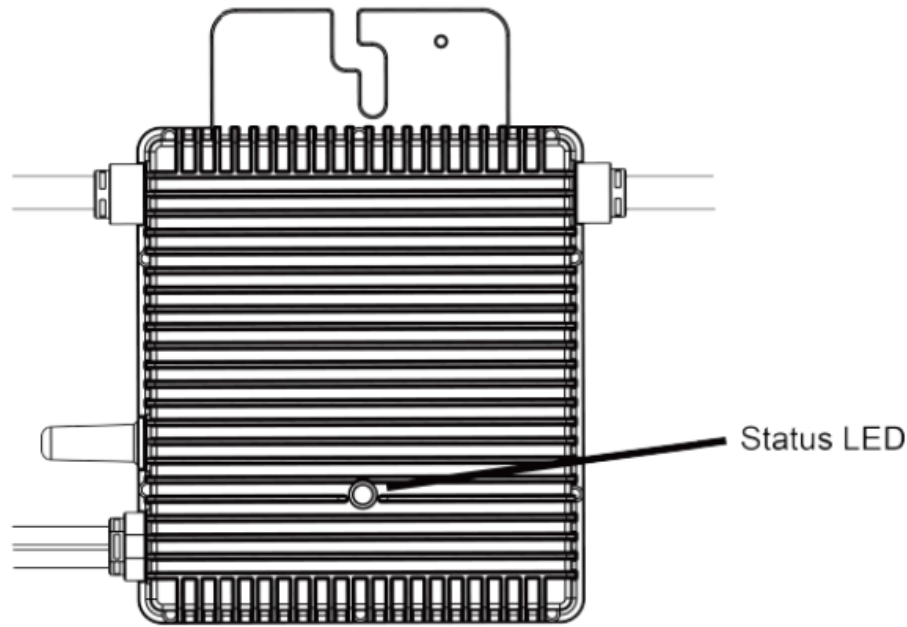


Bezeichnung	Beschreibung
A	AC Verbindungsstecker Betteri BC01 female
B	AC Verbindungsstecker Betteri BC01 male
C	DC Verbindungsstecker (vorverkabelt)

- Wenden Sie sich an den örtlichen Netzbetreiber, bevor Sie den Mikro-Wechselrichter an das Stromnetz anschließen, um die entsprechenden Genehmigungen zu erhalten.
- Wurde der Wechselrichter vom Strom getrennt, können dennoch weiterhin lebensbedrohliche Spannungen anliegen und ausgegeben werden. Seien Sie vorsichtig, wenn sie heiße Oberflächen oder spannungsführende Teile berühren.

LED- Statusleuchte:

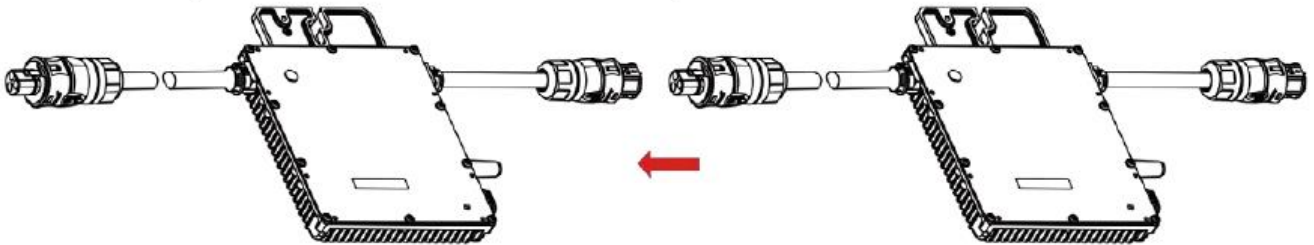
- Die LED Statusleuchte auf dem Mirko-Wechselrichter zeigt den aktuellen Betrieb an. Es gibt 4 unterschiedliche Signale, die folgendes bedeuten.



Blinkcode	Bedeutung
Schnelles grünes Blinken (1 s Abstand)	Strom wird erzeugt.
Langsames grünes Blinken (2s Abstand)	Strom wird erzeugt, jedoch gibt es Probleme bei einem Anschluss.
Langsames grünes Blinken (4 s Abstand)	Strom wird erzeugt, jedoch keine Kommunikation mit DTU.
Rotes Blinken (1 s Abstand)	Keine Stromerzeugung, Fehler im AC-Netz (Spannung oder Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs).
Rotes Blinken (0,5 s Abstand)	Nicht netzbezogener Fehler. Es ist eine Analyse mithilfe der DTU notwendig - nehmen Sie in diesem Fall bitte Kontakt mit Ihrem Handelspartner auf.
Abwechselndes rotes und grünes Blinken	Firmware ist defekt.

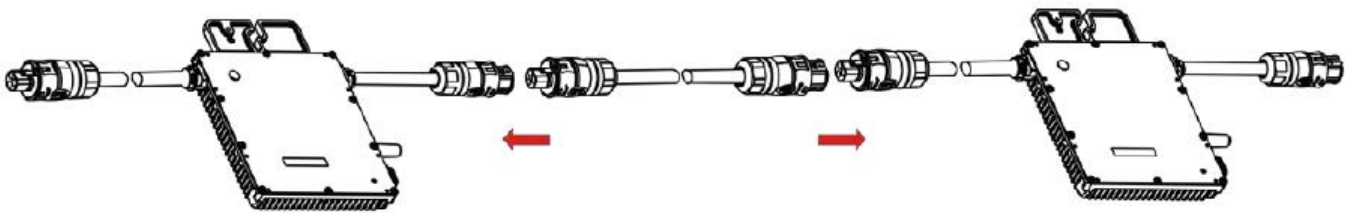
4.2 Kabelverbindung der HKR mini PV System Module

1. Schließen Sie den AC-Anschluss des ersten Mikro-Wechselrichters an den Anschluss des zweiten Mikro-Wechselrichters an, um einen durchgehenden AC-Strang zu bilden. Es ist eine maximale Stranglänge von 14 Wechselrichtern technisch möglich. Beachten Sie zusätzlich eventuell geltende nationale Richtlinien bei der Installation.



Hinweis:

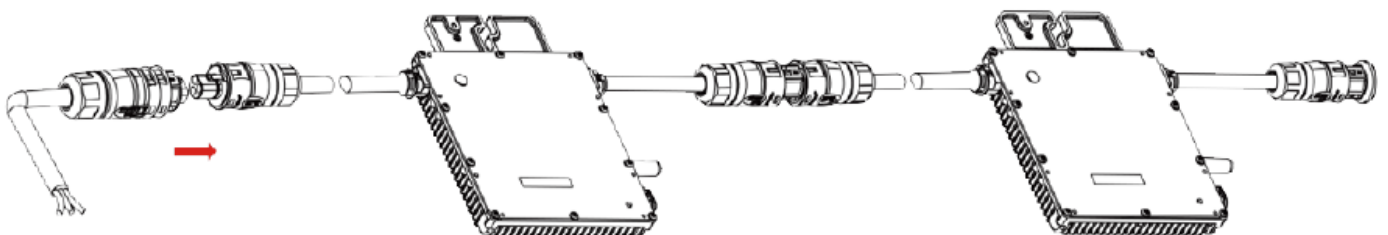
Mit den bereits vorinstallierten Kabeln am Mikro-Wechselrichter kann eine Maximale Entfernung zwischen zwei Mikro-Wechselrichtern von etwa 1,2m erreicht werden. Wenn der Abstand zwischen zwei Mikro-Wechselrichtern mehr als diese Länge beträgt, verwenden Sie bitte ein AC-Verlängerungskabel (nicht im Lieferumfang) zwischen zwei Mikro-Wechselrichtern.



2. Setzen Sie die AC-Kappe auf den offenen AC-Anschluss des letzten Mikro-Wechselrichters im AC-Strang.



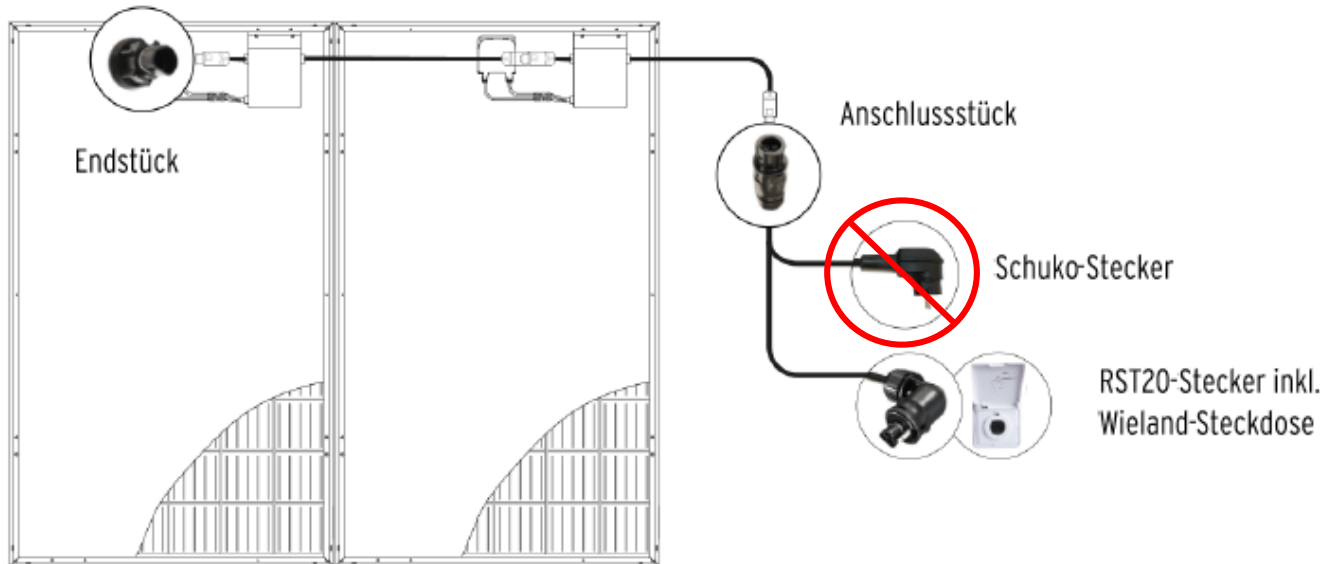
3. Schließen Sie das AC-Kabel an den AC-Stecker des ersten Mikro-Wechselrichters an, um den Stromkreis zu schließen. Schließen Sie danach das AC-Kabel an den Verteilerkasten bzw. die Steckdose an und verbinden Sie es mit dem lokalen Netz. Es sind die jeweiligen nationalen Begrenzungen bei Anschluss an die Steckdose zu beachten.



AC-Kabel

4.3 Anbindung an das Stromnetz

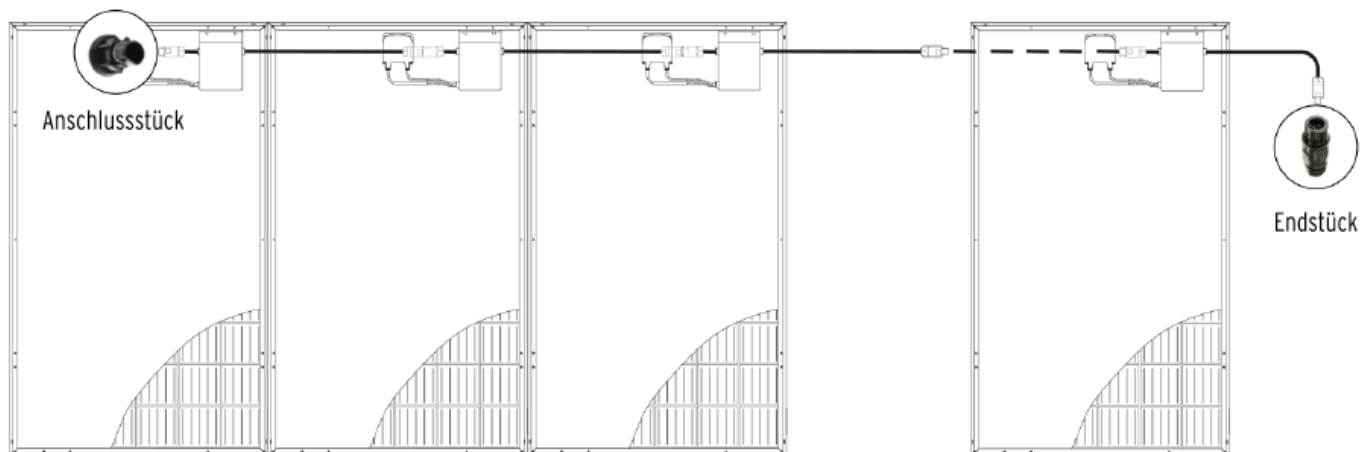
Beispiel 1: Anschluss von 1-2 Modulen mittels Schuko Stecker (in DE nicht zulässig) oder RST20 Stecker in einer Wieland Steckdose.



Die Bedingungen des Anschlusses bzw. Notwendigkeit zur Meldung sind vielfältig und mit dem lokalen Netzbetreiber abzuklären!

Beispiel 2: Bauseitiger Anschluss direkt im Schaltschrank bei einer Verschaltung von 3 -14 Modulen.

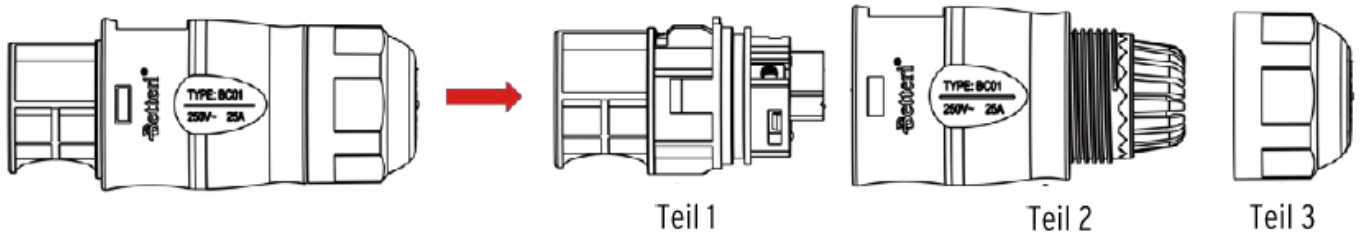
- Anschluss mittels Anschlussstück und Endstück



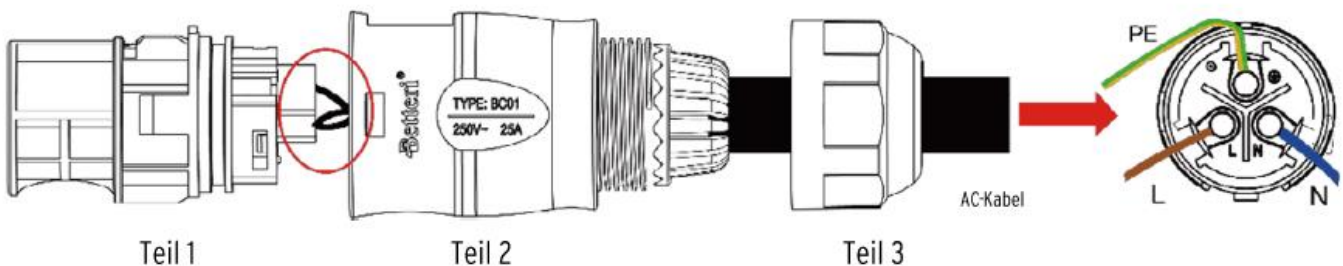
- Die Installation muss durch eine Fachkraft erfolgen
- Um einen elektronisch Schlag zu vermeiden, dürfen Verkabelungsarbeiten nur erfolgen, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.
- Alle externen Verbindungen zur isolierten Anschlussdose (Kappen, Adapter usw.) müssen mit Original Hoymiles Komponenten hergestellt werden.
- Technische Details der Verschaltung (Verkabelung) siehe Seite 7.
- Der Installateur ist dafür verantwortlich, ein geeignetes Kabel zu wählen, welches den Anforderungen an Leitungslängen und Querschnitte für die zu erwartenden Ströme von Wechselrichter bis Einspeisepunkt entspricht.

- Das Anschlussstück ist nach Folgender Anleitung bauseits mit einem geeigneten Kabel zu verbinden.

Schritt 1: Zerlegen Sie den AC-Anschluss in 3 Teile

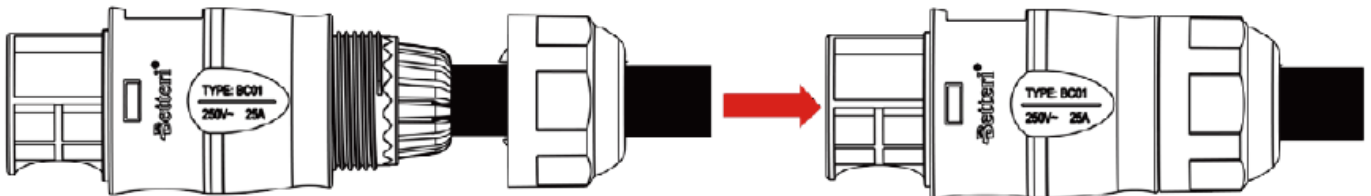


Schritt 2: Isolieren Sie das Kabel 8mm ab. Führen Sie das Kabel durch Teil 3 und Teil 2 und nehmen Sie die Verdrahtung für L, N und Erdung im AC-Anschluss von Teil 1 entsprechend vor. Achten Sie besonders darauf und stellen Sie sicher, dass Sie die Phase (L) nicht mit dem Neutralleiter (N) verwechseln.



*Hinweis: L = braunes Kabel, N = blaues Kabel, G = gelb/grünes Kabel

Schritt 3: Stecken Sie Teil 2 des AC-Anschlusses in Teil 1, wenn die Verdrahtung fertig ist, und schrauben Sie dann Teil 3 auf, um das AC-Verlängerungskabel fertigzustellen.



Schritt 4: Schließen Sie das Anschlussstück an den Wechselrichter und verbinden Sie die Leitung mit dem lokalen Netz.

- Hinweis: Für eine horizontale Montage (Quer) von mehr als zwei HKR mini PV System Module reicht die Länge des AC-Kabel am Mirko-Wechselrichter nicht aus. Bei Quermontage ab drei Module wird ein zusätzliches 2m Verlängerungskabel benötigt.
Für die vertikale Montage (Hochformat) von mehr als zwei der HKR mini PV System Module wird kein zusätzliches Verlängerungskabel benötigt. (Annahme das die Module nebeneinander montiert werden)

*Das Kabel muss dreidrig sein (PE,L,N) und einen gekennzeichneten Schutzleiter haben. Bei Verwendung eines feindrahtigen Kabels, müssen Aderendhülsen verwendet werden. Bei Montage im freien sollte das Kabel UV-beständig sein. Zulässige Kabelaußendurchmesser für den Stecker sind:10-13mm

5. Montage des Modulhalters

Eine detaillierte Montageanleitung des Modulhalters „Befestigungssystem Komfort“ steht Ihnen im Downloadbereich auf www.hkr-technik.com zur Verfügung.