

Dreiphasiger Mikro-Wechselrichter

# BENUTZERHANDBUCH

---

MIT-4000-8T  
MIT-4500-8T  
MIT-5000-8T  
MIT-4000-8TL  
MIT-4500-8TL  
MIT-5000-8TL

## Rechtlicher Hinweis

Hoymiles hat alle Anstrengungen unternommen, um die Genauigkeit und Vollständigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen. Allerdings unterliegt dieses Handbuch ggf. Änderungen und Revisionen infolge Produktverbesserungen und Rückmeldungen von Nutzern.

Hoymiles behält sich das Recht vor, dieses Handbuch jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die aktuelle Version dieses Handbuchs finden Sie auf der offiziellen Hoymiles-Website [www.hoymiles.com](http://www.hoymiles.com) oder durch Scannen des nachstehenden QR-Codes.



## Einhaltung der Emissionen

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte der lokalen Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen funktechnische Störungen beim Betrieb des Gerätes in einem Wohngebäude bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen und daher funktechnische Störungen verursachen, wenn Installation und Verwendung nicht gemäß den Angaben in dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Allerdings können Interferenzen in einer bestimmten Installation nicht ausgeschlossen werden. Wenn dieses Gerät den Funk- oder Fernsehempfang stören sollte, kann dies durch Aus- und Einschalten des Gerätes ermittelt werden. Sie können versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Ausrichtung oder Standort der Empfangsantenne ändern.
- Trennung zwischen Gerät und Empfänger erhöhen.
- Gerät an eine Steckdose anschließen, an deren Stromkreis nicht auch der Empfänger angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an einen erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker.

\* Veränderungen oder Modifikationen am Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität zuständigen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Betriebserlaubnis für das Gerät aufgehoben wird.

## Gewährleistung

Befolgen Sie die Installationsanleitungen in diesem Handbuch, damit Gewährleistung und Zuverlässigkeit gewährleistet sind. Die aktuellen Garantiebedingungen finden Sie unter [www.hoymiles.com](http://www.hoymiles.com).

## Kontaktinformationen

Wenden Sie sich bei technischen Fragen oder Fragen zu unseren Produkten bitte über das Hoymiles-Serviceportal an unseren Support.

service.de@hoymiles.com

+49 6994322186

[hoymiles.com](http://hoymiles.com)

# Verwendung dieses Handbuchs

## Symbole

•	Liste (erste Ebene)
▷	Liste (zweite Ebene)

## Verwandte Dokumente

Datenblatt	<a href="#">Datenblatt MIT-4000&amp;4500&amp;5000-8T Global DE</a>
Installationskurzanleitung	<a href="#">Installationskurzanleitung MIT-5000-8T-Serie Global DE</a>
Tutorial-Video	<a href="#">Installationsvideo MIT-5000-8T-Serie Global DE</a>
Sonstiges	<a href="#">Hoymiles-Kompatibilitätsrechner</a>

## Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung	Abkürzung	Bedeutung
AC	Wechselstrom	MPPT	Maximum Power Point Tracking
AFPE	Störlichtbogen-Schutzvorrichtung (Arc-Fault Protection Equipment)	PE	Schutzerdung
B&W	Betrieb und Wartung	PSA	Persönliche Schutzausrüstung
DC	Gleichstrom	PV	Photovoltaik
DTU	Datenübertragungseinheit	SN	Seriennummer

## Änderungsübersicht

Version	Beschreibung
V20250526	Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Über dieses Handbuch .....</b>	<b>1</b>
1.1	Zweck.....	1
1.2	Zielgruppe .....	1
1.3	Gültigkeit.....	1
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>2</b>
2.1	Sicherheitssymbole.....	2
2.2	Zusätzliche Symbole .....	2
2.3	Sicherheitshinweise .....	3
2.4	Störlichtbogenschutz .....	5
<b>3</b>	<b>Informationen zum Produkt .....</b>	<b>6</b>
3.1	Überblick.....	6
3.2	Erscheinungsbild und Abmessungen .....	8
<b>4</b>	<b>Installation des Systems.....</b>	<b>9</b>
4.1	Vorbereitung.....	9
4.2	Installationsschritte .....	11
<b>5</b>	<b>Einrichtung und Aktivierung der Überwachung .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>21</b>
6.1	Übersicht zur Fehlersuche.....	21
6.2	Status der LED-Anzeige.....	23
6.3	Vor-Ort-Inspektion und -Wartung (nur für qualifizierte Techniker) .....	23
<b>7</b>	<b>Stilllegung.....</b>	<b>25</b>
7.1	Entfernen des Mikro-Wechselrichters .....	25
7.2	Ersetzen des Mikro-Wechselrichters .....	25
7.3	Lagerung und Transport des Mikro-Wechselrichters.....	27
7.4	Entsorgung des Mikro-Wechselrichters .....	27
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Installationsübersicht.....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Anhang: ANSCHLUSSPLAN .....</b>	<b>31</b>

# 1 Über dieses Handbuch

## 1.1 Zweck

Dieses Handbuch enthält Informationen über die Installation, die elektrischen Anschlüsse, den Betrieb und die Instandhaltung der Mikro-Wechselrichter der Baureihe MIT-5000-8T.

Bitte beachten Sie Folgendes vor der Installation:

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch.
- Bewahren Sie das Handbuch für künftige Zwecke auf.

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an qualifizierte Personen. Qualifizierte Personen müssen über die folgenden Kenntnisse verfügen.

- Verständnis des Betriebs und der verwandten Funktionalitäten des Mikro-Wechselrichters
- Kenntnis über Installation, Einsatz und Wartung von Mikro-Wechselrichtern
- Kompetenz im Umgang mit Risiken, die bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung von Mikro-Wechselrichtern auftreten
- Kenntnis der lokalen elektrotechnischen Vorschriften und Normen

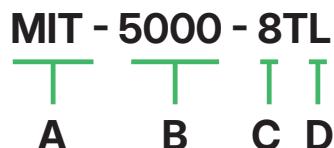
## 1.3 Gültigkeit

Dieses Handbuch ist gültig für:

Modell	Nennausgangsleistung (VA)
MIT-4000-8T, MIT-4000-8TL	4000
MIT-4500-8T, MIT-4500-8TL	4500
MIT-5000-8T, MIT-5000-8TL	5000

### HINWEIS

Modellkennzeichen:



[A]: Name der Baureihe

[B]: Ausgangsleistungspegel

[C]: Maximale Anzahl angeschlossener PV-Module

[D]: Niederspannungseingang (120 V)

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitssymbole

Sicherheitssymbole werden in diesem Handbuch folgendermaßen verwendet:

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zum Tod oder schweren Verletzungen führen können.
	Dieses Symbol weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Verletzungen oder Sachschäden führen können.
	Dieses Symbol weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Gerätestörungen oder finanziellen Verlusten führen können.
	Dieses Symbol weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu kleineren Verletzungen oder Sachschäden führen können.
	Dieses Symbol weist auf einen wichtigen Schritt oder einen Tipp hin, der zu den besten Ergebnissen führt, jedoch keine Sicherheitsrisiken oder die Gefahr von Geräteschäden birgt.

### 2.2 Zusätzliche Symbole

Das Produktetikett enthält die folgenden Symbole, deren Bedeutung nachstehend beschrieben wird:

Symbol	Erklärung
	<b>Entsorgung</b> Elektrische Geräte, die das Ende ihrer Nutzungsdauer erreichen, müssen unter Beachtung der Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu Abfallentsorgung und Umweltschutz getrennt gesammelt und einer zugelassenen Recyclinganlage zugeführt werden. Geben Sie Geräte, die Sie nicht länger benötigen, bei einem autorisierten Händler oder einer zugelassenen Sammel- und Recyclingstelle ab.
5 min	<b>Achtung</b> Gefahr eines Stromschlags.
	<b>Hochspannung</b> Mikro-Wechselrichter können Hochspannungen führen, die Lebensgefahr bergen.
	<b>Heiße Oberfläche</b> Der Mikro-Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Metalloberflächen.
	<b>CE-Zeichen</b> Der Mikro-Wechselrichter entspricht der Niederspannungsrichtlinie der Europäischen Union.
	<b>Lesen Sie zuerst das Handbuch</b> Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie irgendeine Installation, Inbetriebnahme oder Instandhaltung durchführen.

## 2.3 Sicherheitshinweise

Die Mikro-Wechselrichter-Baureihe MIT-5000-8T wurde in Übereinstimmung mit internationalen Sicherheitsnormen konstruiert und getestet und erfordert daher eine sorgfältige Installation und Bedienung. Installateure müssen die Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt lesen und strikt befolgen. Mögliche Folgen der Nichtbeachtung:

- Verletzung oder Tod von Installateur oder Betreiber
- Schaden am Mikro-Wechselrichter

### GEFAHR!

#### Allgemein

- Jegliche Installation, Inbetriebnahme, Fehlerbehebung, Wartung und alle anderen Operationen müssen von einer qualifizierten Elektrofachkraft und unter Beachtung der lokalen Verkabelungsvorschriften ausgeführt werden.
- Tragen Sie bei der Installation immer PSA, z. B. Handschuhe und Schutzbrillen.
- Der Mikro-Wechselrichter darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle technischen Parameter eingehalten und korrekt angewendet werden. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „[8 Technische Daten](#)“).

#### Installation und Betrieb

- Informieren Sie den Hersteller über alle nicht standardmäßigen Installationsbedingungen.
- Installieren Sie die Ausrüstung nicht in einer entzündlichen, explosiven, korrosiven, extrem heißen/kalten und/oder feuchten Umgebung.
- Jeder Mikro-Wechselrichter-Eingang darf nur mit PV-Modulen verbunden werden. Schließen Sie keine Batterien oder andere Stromquellen an. Die Ausgangskennlinien der nicht unterstützten Geräte unterscheiden sich von jenen der PV-Module. Daher besteht die Möglichkeit von Fehlfunktionen der Mikro-Wechselrichter und Sicherheitsrisiken.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen, in denen Sicherheitsgeräte nicht richtig funktionieren.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Sie irgendwelche Anomalien feststellen.
- Überprüfen Sie die AC- und DC-Verkabelung und stellen Sie sicher, dass sie richtig montiert ist, d. h. ohne Kabelsalat, Anschlussfehlern und/oder Beschädigung. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle AC-Verteilerkästen richtig abgedichtet sind.
- Hoymiles haftet nicht für Schäden durch falschen oder unsachgemäßen Gebrauch.

#### Instandhaltung und Reparatur

- Stellen Sie sicher, dass die DC-Steckverbinder in perfektem Zustand sind und kein DC-Leiter freiliegt.
- Versuchen Sie nicht, das Produkt zu reparieren. Alle Reparaturen müssen von lizenzierten Auftragnehmern oder autorisierten Hoymiles-Servicepartnern mithilfe von zugelassenen Ersatzteilen vorgenommen werden, die gemäß ihrem beabsichtigten Zweck installiert werden.
- Trennen Sie die Energieversorgung vor dem Beginn von Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten. Trennen Sie keine AC- und DC-Steckverbinder unter Last.
- Lassen Sie äußerste Vorsicht walten, wenn der Mikro-Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wird. Einige Komponenten können weiterhin gefährliche Spannungen führen.

### WARNUNG!

#### Allgemein

- Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter vor der Herstellung und/oder Änderung von Geräteanschlüssen von der elektrischen Energieversorgung.
- Beschränken Sie den Zugriff durch nicht autorisierte Personen.

#### Installation und Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass Sie über die notwendigen Genehmigungen des lokalen Netzbetreibers verfügen, bevor den Mikro-Wechselrichter mit dem Stromnetz verbinden.

- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter zum Schutz vor Regen, UV-Strahlung und ungünstigen Witterungsbedingungen unterhalb des PV-Moduls. Setzen Sie die AC- und DC-Steckverbinder vor dem Anschließen weder Regen noch Feuchtigkeit aus.
- Verwenden Sie den [Hoymiles-Kompatibilitätsrechner](#), um die elektrische Kompatibilität der PV-Module zu überprüfen. Zur Erhaltung der Hoymiles-Gewährleistung ist es unerlässlich, dass Sie ausschließlich Hoymiles-Mikro-Wechselrichter mit den im Hoymiles-Kompatibilitätsrechner angezeigten, kompatiblen PV-Modulen verwenden.
- Die Gesamtleerlaufspannung der an jeden DC-Eingang des Mikro-Wechselrichters angeschlossenen PV-Module muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Eingangs liegen. (Nähtere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „[8 Technische Daten](#)“).
- Unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Installation oder unautorisiertes Entfernen der notwendigen Schutzeinrichtungen kann zu Schäden am Gerät, schwerwiegenden Sicherheitsgefahren und/oder Stromschlag führen.
- Die Oberflächen von Mikro-Wechselrichtern können während des Betriebs und kurz Zeit nach dem Abschalten des AC-Trennschalters hohe Temperaturen aufweisen. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit diesen Oberflächen.

### Instandhaltung und Reparatur

- Tauchen Sie Kabelsteckverbinder oder Kabel nicht über einen längeren Zeitraum unter.
- Vermeiden Sie das Eintreten von Verschmutzungen oder Ablagerungen in den Steckverbinder.
- Reparaturen am Gerät dürfen ausschließlich vom Hoymiles Service Team, einem von Hoymiles autorisierten Reparaturteam oder autorisiertem Personal durchgeführt werden, das mit allen in diesem Handbuch erwähnten Betriebsverfahren und Warnhinweisen vertraut ist.
- Stellen Sie vor dem Umgang mit jedem Teil des Mikro-Wechselrichters sicher, dass sich die Installationsfläche und die Ausrüstung in sicheren Temperatur- und Spannungsbereichen befinden.

### ⚠️ ACHTUNG!

#### Installation und Betrieb

- Überprüfen Sie die Ausrüstung vor der Installation auf Transportschäden. Achten Sie dabei besonders auf die Isolierung und die Sicherheitsabstände.
- Entfernen und/oder verdecken Sie keine Warnetiketten und/oder Typenschilder des Mikro-Wechselrichters.
- Heben Sie den Mikro-Wechselrichter vorsichtig an. Berücksichtigen Sie das Gewicht des Mikro-Wechselrichters.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Verdrahtung, sodass die richtige Polarität und sichere Anschlüsse gewährleistet sind.
- Überprüfen Sie nach der Installation die Funktionalität und Leistung des Mikro-Wechselrichtersystems. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, Kommunikationsverbindungen und die Überwachungsfunktionen ein zweites Mal.

#### Instandhaltung und Reparatur

- Die Verpackung des Mikro-Wechselrichter kann wiederverwendet werden. Bewahren Sie die Verpackung für die spätere Verwendung auf.
- Um Korrosion und elektrostatische Aufladung zu vermeiden, reinigen Sie das Gerät nicht mit Lappen aus faserigen Materialien oder mit ätzenden Reinigungsmitteln.

## 2.4 Störlichtbogenschutz

Die Mikro-Wechselrichter der Baureihe MIT-5000-8T verfügen über eine Störlichtbogen-Schutzvorrichtung (Arc-Fault Protection Equipment, AFPE) zur Erkennung und Unterbrechung von Störlichtbögen.

### AFPE-Klassifizierung



[A]: Schutzmfang (vollständig)

[D]: Anzahl von überwachten Strings pro Eingang

[B]: Implementierung (integriert)

[E]: Anzahl von Eingängen pro Kanal

[C]: Funktionsweise

[F]: Anzahl von überwachten Kanälen

### Methode zur Wiederverbindung

Die Mikro-Wechselrichter der Baureihe MIT-5000-8T unterstützen zwei Methoden zur Wiederverbindung mit dem Stromnetz nach einer Störlichtbogenunterbrechung durch die AFPE.

- **Manuelle Wiederverbindung per Fernzugriff**

Diese Methode kann verwendet werden, wenn die PV-Anlage per Fernbedienung überwacht wird und der Bediener es vorzieht, die Anlage vor der Wiederverbindung aus der Ferne zu überprüfen.

Zum Wiedereinschalten der AFPE und zum Schließen der Stromkreise ist ein manueller Vorgang erforderlich (Taster oder externes Signal, ausgelöst durch manuelle Bedienung vor Ort oder Fernauslösung). Diese Anforderung eines manuellen Vorgangs muss auch nach einem Ausfall der Stromversorgung der AFPE beibehalten werden.

- **Automatischer Wiederanschluss**

Diese Methode kann verwendet werden, um eine empfindlichere Störlichtbogenerkennung zu ermöglichen, wo dies angemessen erscheint, und um Systemprüfungen zur Unterscheidung zwischen Fehlauslösungen und echten Störlichtbögen zu ermöglichen.

Zur Einhaltung lokaler Installationsnormen oder der Präferenzen des Eigentümers/Betreibers sind einstellbare automatische Wiederverbindungszeiten möglich, vorausgesetzt, dass eine minimale Wiederverbindungsverzögerung gewährleistet ist. Falls die Wiederverbindungszeiten einstellbar sind, muss die Einstellung über Konfigurationsparameter oder manuelle Schalter (z. B. Drehschalter) erfolgen.

Für den Neustart der AFPE ist kein manueller Vorgang erforderlich, wenn eine Mindestunterbrechungszeit von 5 Minuten gewährleistet ist, bevor die Anlage den Betrieb wieder aufnimmt.

Bei der fünften Unterbrechung innerhalb von 24 Stunden darf die AFPE nur durch eine manuelle Wiederverbindung per Fernzugriff zurückgesetzt werden, bevor die AFPE sich wieder verbindet. Danach kann die AFPE in den automatischen Wiederverbindungsmodus zurückkehren.

## 3 Informationen zum Produkt

### 3.1 Überblick

#### Funktionen

Mikro-Wechselrichter sind modulare Leistungselektronik, die Gleichstrom in Wechselstrom umwandeln. Die Mikro-Wechselrichter der Baureihe MIT-5000-8T sind dreiphasige Geräte der neuen Generation von Hoymiles und für acht Hochleistungs-PV-Module ausgelegt. Das innovative 8-in-1-Design trägt zu beträchtlich sinkenden Systemkosten bei. Die Serie MIT-5000-8T ist die kostengünstigste Lösung. Darüber hinaus maximieren die vier MPPTs den Energieertrag und gewährleisten so eine optimale Leistung.

#### Funktionen

- Dreiphasenausgang, ideal für gewerbliche und industrielle Anwendungen
- Ausgangsleistung bis 5000 VA, Eingangsleistung bis 20 A, kompatibel mit 182-mm/210-mm-PV-Modulen
- Vier MPPTs, optimierte Stromerzeugung
- Niedrige Eingangsspannung für sicherere Dachinstallationen, minimiert Störlichtbögen und elektrische Schläge.
- 8-in-1-Design für eine schnelle Installation mit dem Flex-T5-Kabelsystem und damit eine Kosteneinsparung
- Sub-1G-Drahtloslösung für stabile Kommunikation und bequeme B&W

#### Anwendungen

Die MIT-5000-8T-Serie kann in Dachanlagen mit mehreren Mikro-Wechselrichtern eingesetzt werden, bei denen jeder mit acht PV-Modulen verbunden ist.

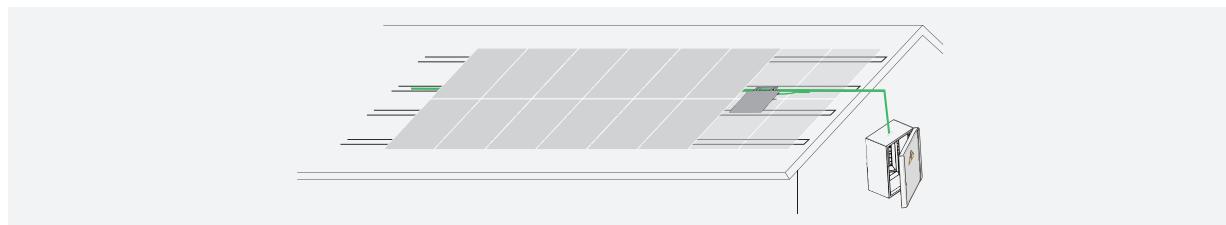


Figure 1-1 Veranschaulichung einer Dachanlage

#### HINWEIS

Um die Mikro-Wechselrichter an das Stromnetz anzuschließen, müssen Sie das Flex-T5-Kabelsystem bestellen und die AC-Kabel und den Verteilerkasten vorbereiten. Das Flex-T5-Kabelsystem umfasst folgende Komponenten:

	<b>Flex-T5-Trunk-Kabel-Steckverbinder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindet den AC-Ausgang des Mikro-Wechselrichters mit dem AC-Trunk-Kabel</li> <li>• Verbindet mehrere Flex-T5-Anschlusskabel, um den AC-Trunk zu erstellen</li> </ul>		<b>Flex-T5-Anschlusskabel</b> <p>Verwendet die Flex-T5-Trunk-Kabel-Steckverbinder und Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder, um einen kundenspezifischen AC-Trunk zu erstellen</p>
	<b>Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindet den ersten Mikrowechselrichter im AC-Trunk</li> <li>• Verlängert die Kabelstränge zwischen Mikro-Wechselrichtern, wenn die Abstände die Standardlänge des Flex-T5-Anschlusskabels überschreiten</li> </ul>		
	<b>Flex-T5-Kabelklemmenverbinder</b> <p>Wandelt das AC-Kabel in ein AC-Endkabel um, das die Verbindung zwischen dem AC-Trunk und dem Verteilerkasten vervollständigt</p>		<b>Flex-T5-Trennwerkzeug</b> <p>Ein vielseitiges Werkzeug, mit dem Steckverbinder zerlegt und Muttern angezogen und gelöst werden können.</p>

## Funktionsweise des Hoymiles-Mikro-Wechselrichtersystems

In einem typischen Mikro-Wechselrichtersystem von Hoymiles arbeiten verschiedene Komponenten zusammen, um Sonnenlicht in nutzbare Energie umzuwandeln.

- **PV-Module**

Die PV-Module nehmen Sonnenlicht auf und wandeln es in Gleichstrom um.

- **Mikro-Wechselrichter**

Mikro-Wechselrichter sind kleine Wechselrichter, die direkt unter den PV-Modulen oder in deren Nähe installiert werden. Sie wandeln den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um, mit dem die angeschlossenen Verbraucher versorgt werden können oder der ins Netz eingespeist werden kann.

Mikro-Wechselrichter nutzen einen fortschrittlichen MPPT-Algorithmus, um die Leistung der einzelnen PV-Module zu optimieren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Gesamtleistung der PV-Module einer Reihe nicht beeinträchtigt wird, wenn ein PV-Modul weniger Leistung bringt.

- **DTU**

Die DTU ist das Kommunikationsgateway von Hoymiles. Es gewährleistet die Kommunikation zwischen Mikro-Wechselrichtern und der S-Miles Cloud-Plattform. Es erfasst und überträgt Erzeugungs- und Energieverbrauchsdaten des Mikro-Wechselrichters an die S-Miles Cloud für Überwachungs-, Fernsteuerungs- und Fernwartungszwecke.

- **S-Miles Cloud**

S-Miles Cloud ist eine umfassende Überwachungs- und Analyseplattform. Sie überwacht das Mikro-Wechselrichtersystem aus der Ferne, bietet Echtzeitinformationen über die Leistung des gesamten Systems und ermöglicht Ihnen die Kontrolle des Status Ihres Mikro-Wechselrichtersystems. S-Miles Cloud ermöglicht auch die Überwachung und Fernverwaltung auf Modulebene.

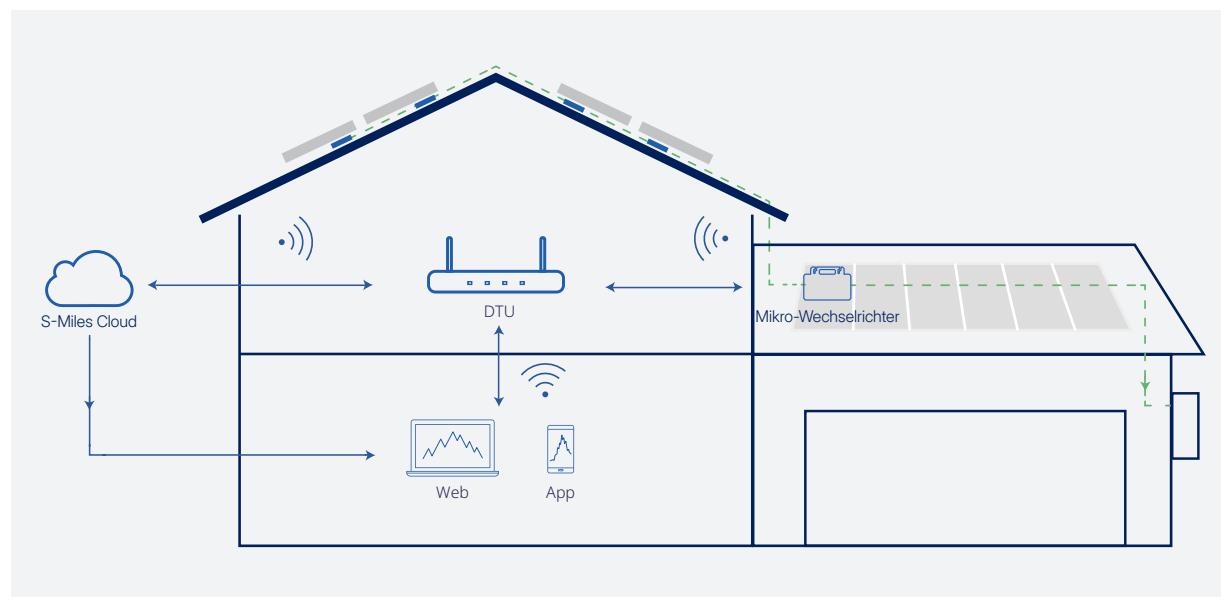


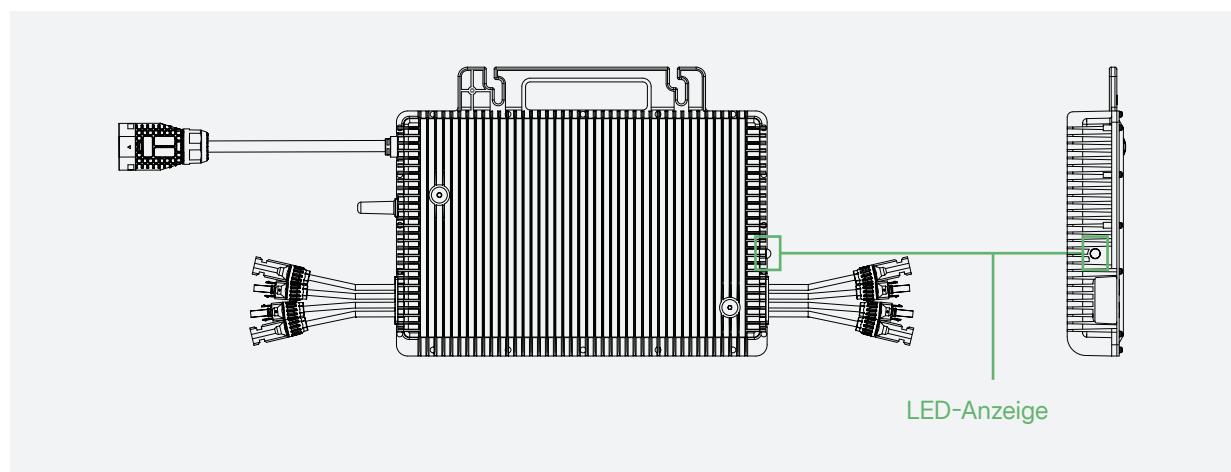
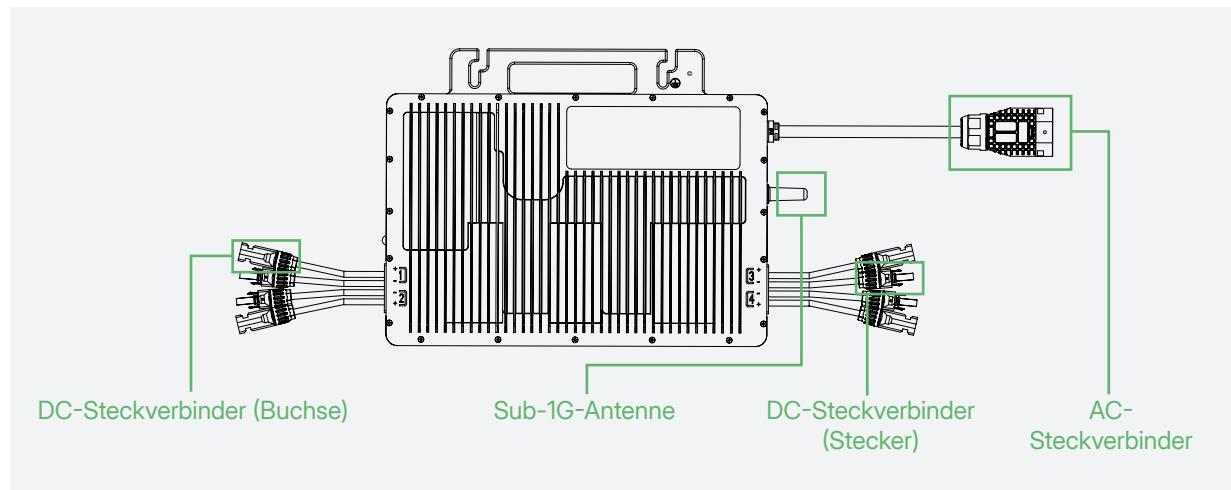
Abbildung 1-2 Anlagenschema für Mikro-Wechselrichter der Baureihe MIT-5000-8T

## 3.2 Erscheinungsbild und Abmessungen

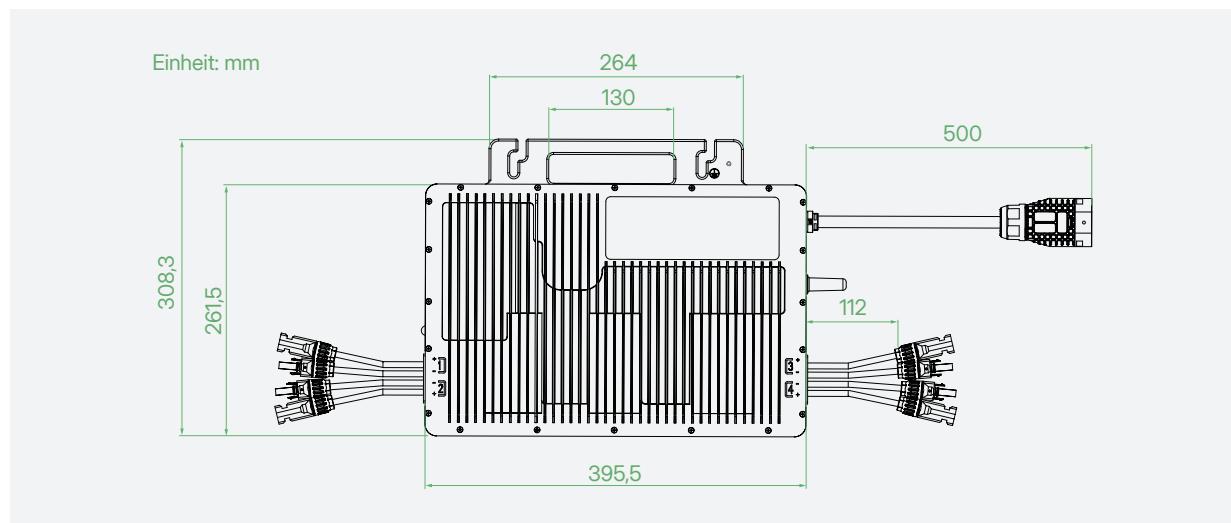
### HINWEIS

Das hier gezeigte Erscheinungsbild und die Abmessungen dienen lediglich der Veranschaulichung. Das tatsächliche Gerät, das Sie erhalten, kann davon abweichen.

### Erscheinungsbild



### Abmessungen



## 4 Installation des Systems

### 4.1 Vorbereitung

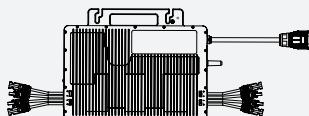
#### Entpacken des Kartons

Der Mikro-Wechselrichter wurde sorgfältig getestet und vor der Auslieferung einer strikten Inspektion unterzogen. Allerdings sind Transportschäden nicht auszuschließen.

Unterziehen Sie den Mikro-Wechselrichter nach dem Entpacken einer sorgfältigen Inspektion.

- Überprüfen Sie ihn auf externe Schäden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Teile vorhanden sind.

① Mikro-Wechselrichter



② Anleitung und Karte

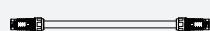


#### HINWEIS

Informieren Sie ihren Lieferanten oder Händler unverzüglich, wenn Teile beschädigt sind oder fehlen.

#### Überprüfung der Teile

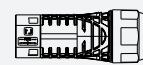
① Flex-T5-Anschlusskabel



② Flex-T5-Trunk-Kabel-Steckverbinder



③ Flex-T5-Kabelklemmenverbinder



④ Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder



⑤ AC-Kabel\*



#### HINWEIS

Hoymiles bietet das AC-Kabel nicht zum Verkauf an. Sie müssen es separat erwerben. Stellen Sie beim Kauf sicher, dass die lokalen Vorschriften eingehalten werden. Beachten Sie zudem die folgenden Leitlinien:

Drahttyp	Größe	Querschnitt	Maximalspannung
Außeneinsatz, Kupferdraht	2,5/4/6 mm <sup>2</sup>	≤ 20,5 mm	450/750 V (U0/U)

#### Überprüfung der Werkzeuge

Für die Installation werden unter anderem die folgenden Werkzeuge empfohlen. Verwenden Sie am Standort ggf. weitere Hilfswerkzeuge.

① Marker



② Stahlband



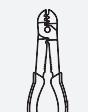
③ Kabelschneider



④ Abisolierzange



⑤ Crimpzange

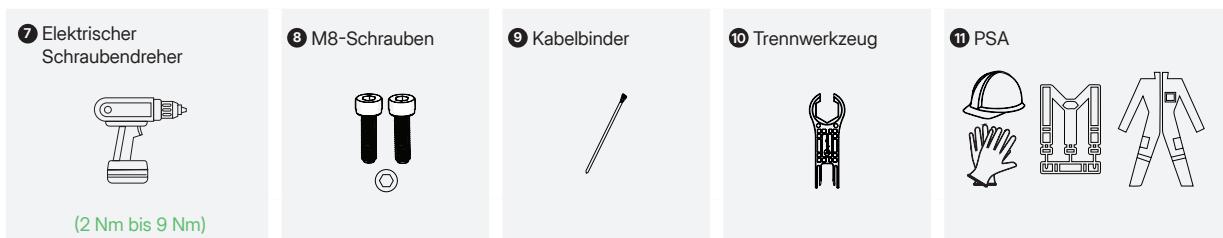


⑥ Drehmomentschlüssel



(2,5/4/6 mm<sup>2</sup>)

(1,5 Nm bis 3 Nm)



## Herunterladen der App

Laden Sie die S-Miles Installer-Anwendung herunter. So laden Sie sie herunter:

- Scannen Sie den QR-Code, der sich auf der rechten Seite befindet.
- suchen Sie „S-Miles Installer“ im App Store oder Google Play Store.



[S-Miles-Installer](#) |

## Planung der Mikro-Wechselrichter

Sie müssen die Anzahl der Mikro-Wechselrichter pro AC-Ausgangsleitung basierend auf der Kapazität der AC-Kabel angeben.

Maximale Anzahl von Mikro-Wechselrichtern pro Leitung bei 230/400 V						
Kabelgröße \ Modell	MIT-4000-8T	MIT-4000-8TL	MIT-4500-8T	MIT-4500-8TL	MIT-5000-8T	MIT-5000-8TL
2,5 mm <sup>2</sup>	3		3		3	
4 mm <sup>2</sup>		5		4		4
6 mm <sup>2</sup>		6		5		5

### HINWEIS

Die Grenzwerte werden auf der Grundlage der Strombelastbarkeit der AC-Kabel festgelegt, die variieren kann. Überprüfen Sie die lokal geltenden Vorschriften hinsichtlich der exakten Einschränkungen.

## Bestimmung der Montageposition

Beachten Sie Folgendes, damit der optimale Standort des Mikro-Wechselrichters gewährleistet ist:

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Mikro-Wechselrichter entspricht der Schutzklasse IP67 für Umgebungsschutz und kann im Freien oder in Innenräumen montiert werden.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schützen Sie den Mikro-Wechselrichter und die DC-Anschlüsse vor Sonnenlicht, UV-Strahlung, Regen, Schnee und anderen Elementen, indem Sie sie unter dem PV-Modul installieren.</li> <li>Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter neben den PV-Modulen, um Leistungseinbußen infolge von Temperaturanstieg zu vermeiden.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Halten Sie einen Mindestabstand von 2 cm um das Mikro-Wechselrichtergehäuse ein, damit die richtige Belüftung und Wärmeableitung gewährleistet sind.</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stimmen Sie die Umgebungsbedingungen mit den in Kapitel „<a href="#">8 Technische Daten</a>“ angegebenen Eigenschaften des Mikro-Wechselrichters ab, wie Schutzart, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhenlage und mehr.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Bereichen in der Nähe von korrosiven, entzündlichen oder explosiven Materialien;</li> <li>▷ Bereichen, die für Kinder oder Haustiere zugänglich sind.</li> </ul> </li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Um Kommunikationsstörungen zu vermeiden, entfernen Sie bitte alle metallischen oder großen Hindernisse am Installationsort des Mikro-Wechselrichters.</li> </ul>  |

## 4.2 Installationsschritte

Ziehen Sie die folgenden Schritte für die Installation des Mikro-Wechselrichters hinzu.

Sie können unseren [YouTube-Kanal](#) besuchen oder den QR-Code scannen, um das Tutorial-Video anzuschauen.



### **GEFAHR!**

- Trennen Sie den AC-Trennschalter und stellen Sie vor dem Herstellen von jeglichen elektrischen Anschlüssen sicher, dass sie nicht unabsichtlich wiederverbunden wurden.
- Stellen Sie vor der Herstellung von Kabelanschlüssen sicher, dass die Kabel spannungsfrei sind.

### **WANUNG!**

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen gemäß den lokalen und nationalen Normen hergestellt werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel in gutem Zustand, richtig isoliert, unbeschädigt, sicher befestigt sind und die richtige Größe aufweisen.
- Stellen Sie vor der Installation der PV-Module sicher, dass alle Mikro-Wechselrichter und Zwischenverdrahtungen richtig hergestellt wurden.

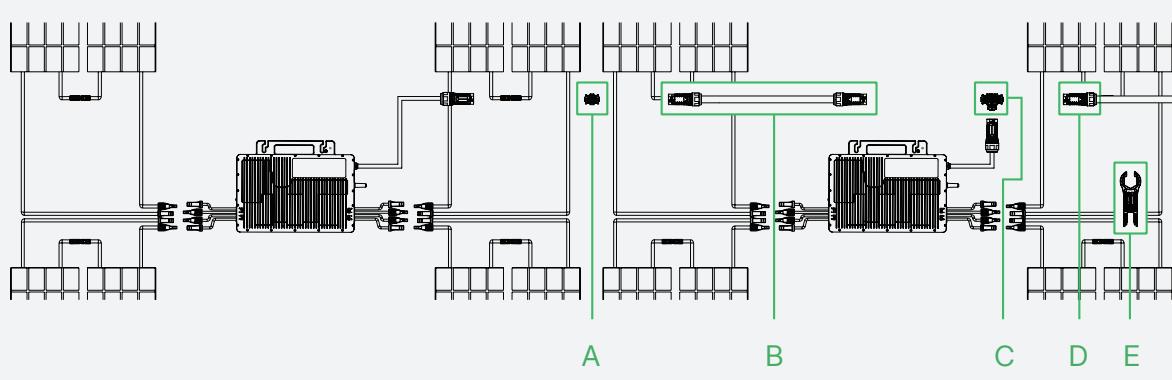
### **ACHTUNG!**

- Ziehen oder halten Sie den Wechselrichter nicht am AC-Kabel. Halten Sie ihn stattdessen am Griff fest.
- Befestigen Sie die Mikro-Wechselrichter mit dem richtigen Anzugsmoment. Das Anzugsdrehmoment der M8-Schraube beträgt 9 Nm. Ziehen Sie nicht zu stark an.

### **HINWEIS**

Möglicherweise benötigen Sie wegen der Gegebenheiten des Daches und der Platzierung des Mikro-Wechselrichters zusätzliche DC-Verlängerungskabel. Diese können Sie per E-Mail an [sales@hoymiles.com](mailto:sales@hoymiles.com) bei Hoymiles erwerben.

## Montageplan



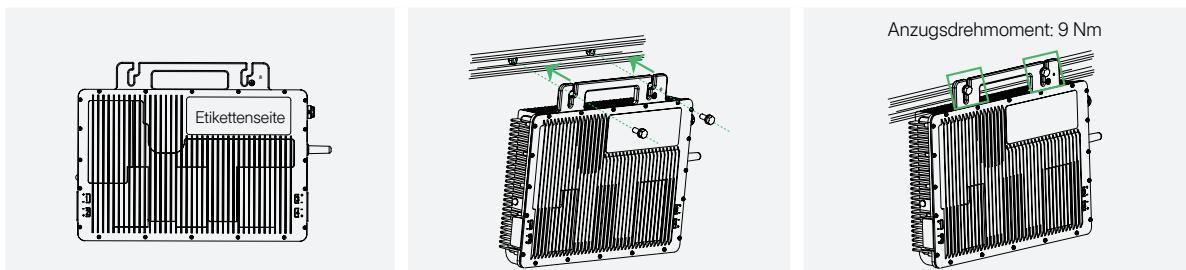
- [A]: Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder  
 [C]: Flex-T5-Trunk-Kabel-Steckverbinder  
 [E]: Flex-T5-Trennwerkzeug

- [B]: Flex-T5-Anschlusskabel  
 [D]: Flex-T5-Kabelklemmenverbinder

## Vorgehensweise

### Schritt 1 Befestigung der Mikro-Wechselrichter am Gestell

- Planen und markieren Sie die Position der einzelnen Mikrowechselrichter auf dem Gestell.
- Schieben Sie alle T-Gleitmuttern entlang des Gestells, bis sie vollständig an den markierten Stellen sitzen.
- Setzen Sie den Mikro-Wechselrichter (mit dem Etikett nach oben) auf das Gestell.
- Befestigen Sie den Mikro-Wechselrichter am Gestell (Anzugsdrehmoment: 9 Nm).

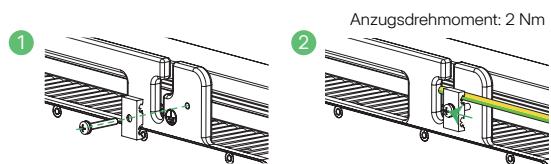


#### **WARNUNG!**

- Installieren Sie den Mikro-Wechselrichter immer unterhalb des PV-Moduls, um eine direkte Einwirkung von Regen, UV-Strahlung und anderen schädlichen Witterungseinflüssen zu vermeiden.
- Sehen Sie den Abstand zwischen dem Mikro-Wechselrichter und dem Dach möglichst groß vor, um eine optimale Kommunikationsqualität zu gewährleisten.
- Lassen Sie um den Mikro-Wechselrichter herum mindestens 2 cm Platz für Belüftung und Wärmeableitung.

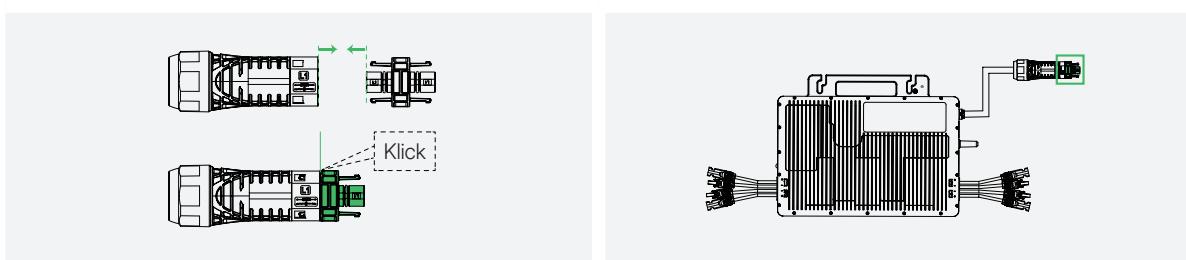
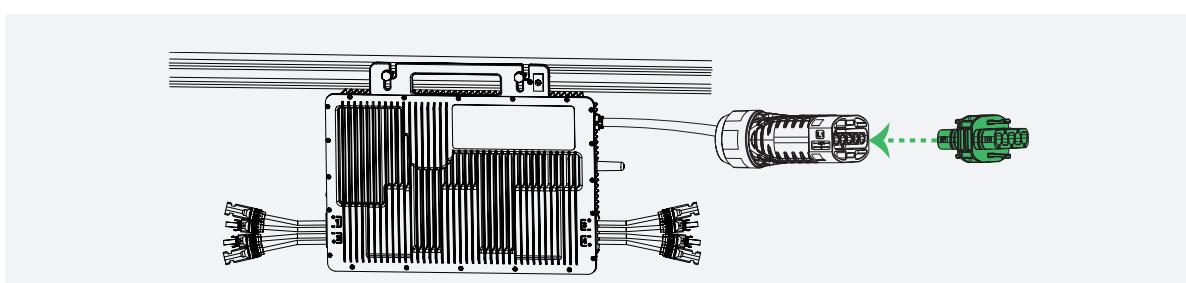
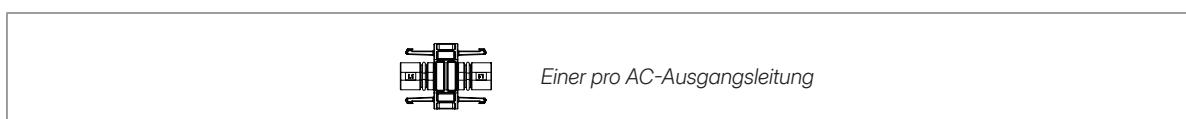
#### **HINWEIS**

Die AC-Kabel enthalten bereits Erdungsdrähte für die direkte Erdung. Externes Zubehör per E-Mail an  
[sales@hoymiles.com](mailto:sales@hoymiles.com).



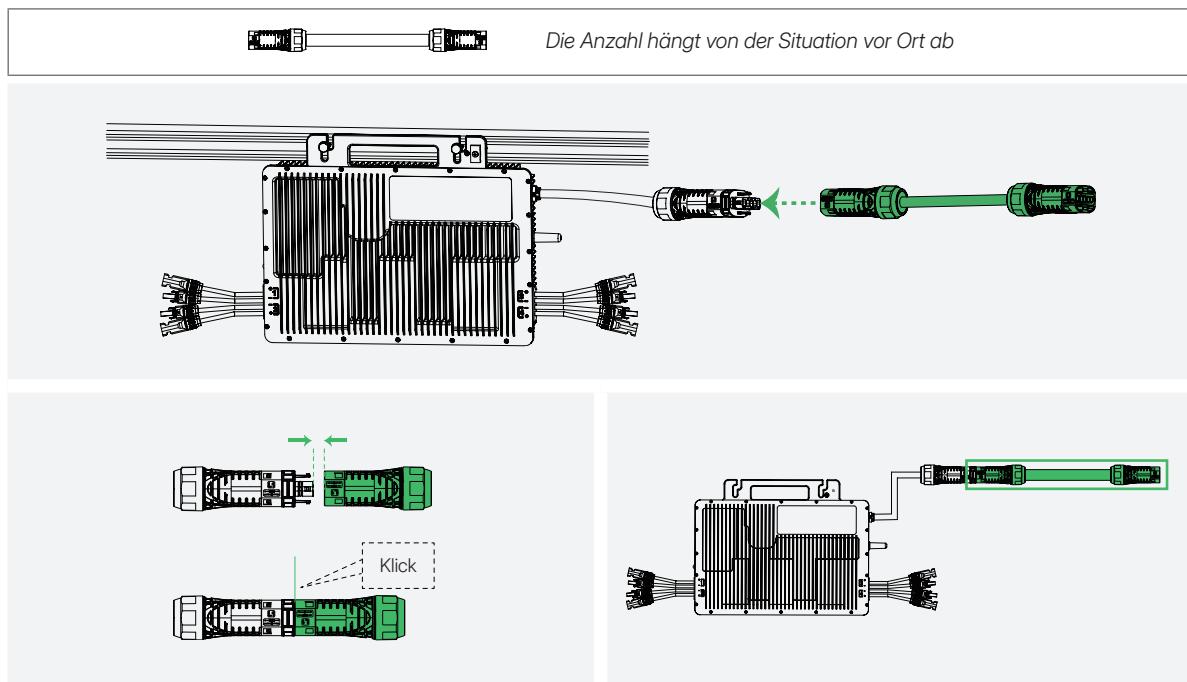
### Schritt 2 Anschließen des Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder

Schließen Sie den Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder an den Mikro-Wechselrichter an. Hören Sie auf ein Klicken, wenn die Steckverbinder einrasten.



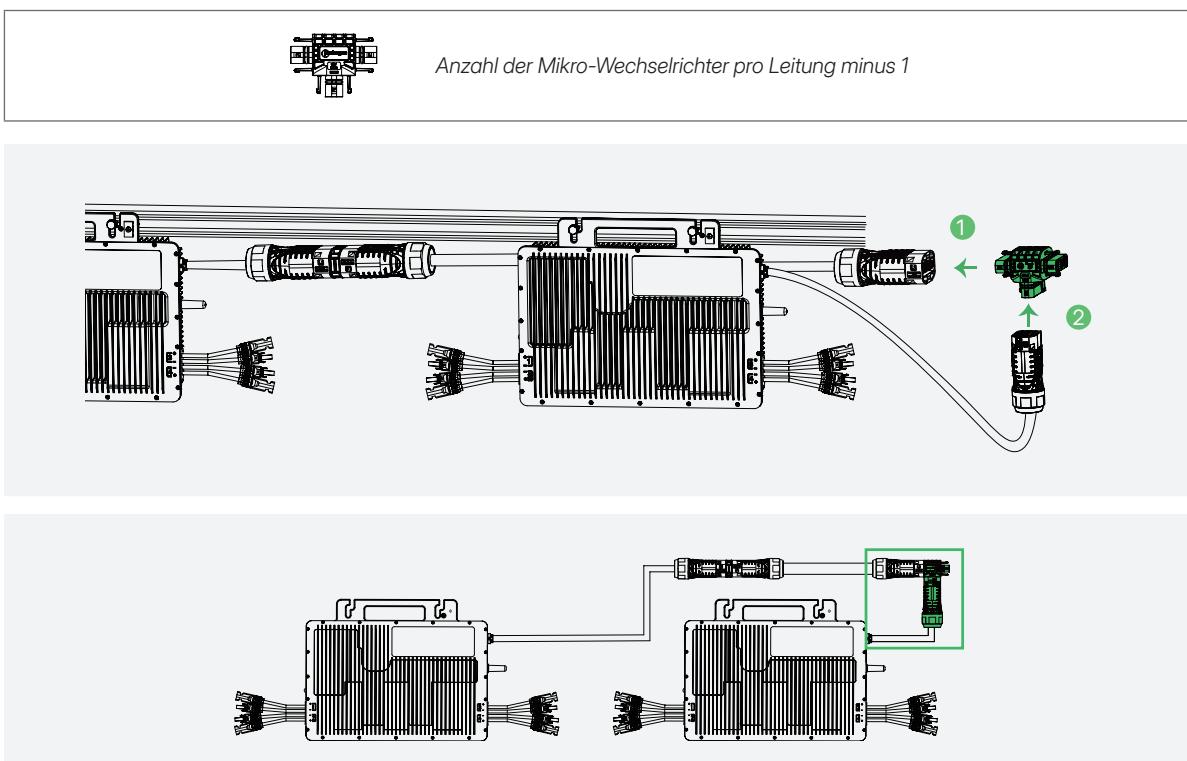
### Schritt 3 Anschließen des Flex-T5-Anschlusskabels

Schließen Sie das Flex-T5-Anschlusskabel an die andere Seite des Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder an. Hören Sie auf ein Klicken, wenn die Steckverbinder einrasten.



### Schritt 4 Anschließen der benachbarten Mikro-Wechselrichter

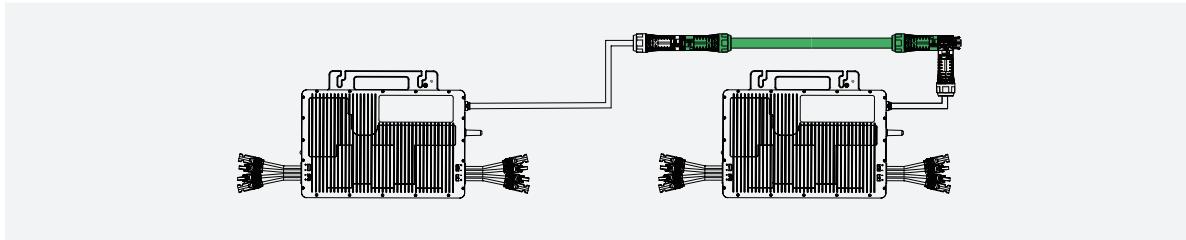
Verwenden Sie Flex-T5-Trunk-Kabel-Steckverbinder, um die benachbarten Mikro-Wechselrichter anzuschließen, und achten Sie auf ein Klicken, wenn sie einrasten. Wiederholen Sie dann diesen Schritt, um alle Mikro-Wechselrichter nacheinander am AC-Trunk-Kabel anzuschließen.



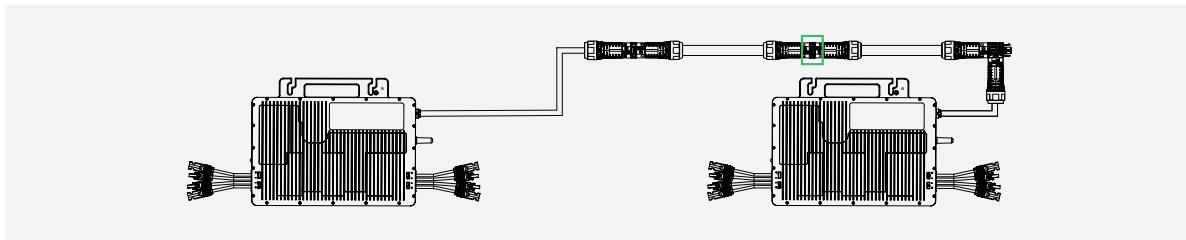
## Hindernis-Szenario

Wenn Sie wegen eines Hindernisses einen größeren Abstand zwischen den Mikro-Wechselrichtern brauchen, bietet Hoymiles zwei Lösungen an.

- Verwenden eines längeren lex-T5-Anschlusskabels:** Das Flex-T5-Anschlusskabel von Hoymiles hat eine Länge von 4,6 m. Wenn Sie eine andere Länge benötigen, wenden Sie sich bitte an das Hoymiles-Vertriebsteam ([sales@hoymiles.com](mailto:sales@hoymiles.com)).



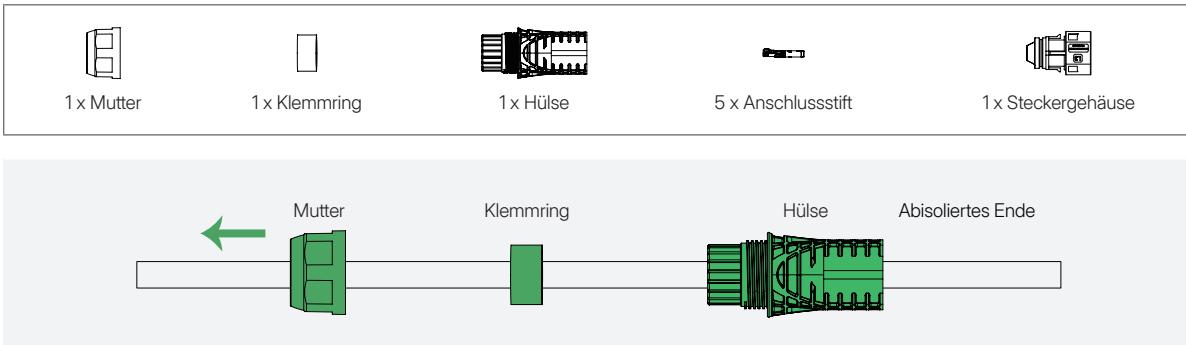
- Verwenden eines Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder:** Er verbindet zwei Flex-T5-Anschlusskabel zu einem längeren Kabel.



\* Um den Flex-T5-Erweiterungssteckverbinder vom AC-Trunk zu trennen, müssen Sie ein Flex-T5-Trennwerkzeug verwenden. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „[Z1 Den Mikro-Wechselrichter entfernen](#)“.)

## Schritt 5 Vorbereiten des AC-Endkabels

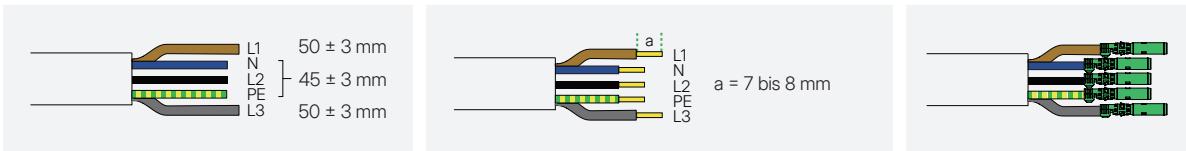
- Zerlegen Sie den Flex-T5-Kabelklemmenverbinder in fünf Teile und schieben Sie dann die Mutter, die Dichtung und die Hülse in der richtigen Reihenfolge über das AC-Kabel.



### ⚠️ WARNUNG!

Zwei Größen von Anschlussstiften sind erhältlich: eine für 2,5-mm<sup>2</sup>-Kabel und die andere für 4-mm<sup>2</sup>- oder 6-mm<sup>2</sup>-Kabel. Wählen Sie passend zur Kabelgröße die richtige Anschlussstiftgröße, um eine zuverlässige und sichere Verbindung zu gewährleisten. Die Verwendung der falschen Größe kann zu potenziellen Störungen oder Verbindungsfehlern führen.

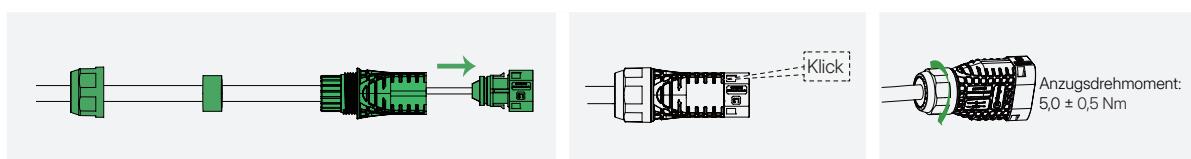
- Schneiden Sie die äußere Ummantelung um  $50 \pm 3$  mm ab und schneiden Sie 5 mm von den N-, L2- sowie PE-Drähten ab.
- Schneiden Sie die gesamte Isolierung ab, um die Leiter auf 7 bis 8 mm Länge freizulegen, und stecken Sie sie in die Anschlussstifte.
- Crimpen Sie das Kabel und führen Sie es in das Steckergehäuse ein.



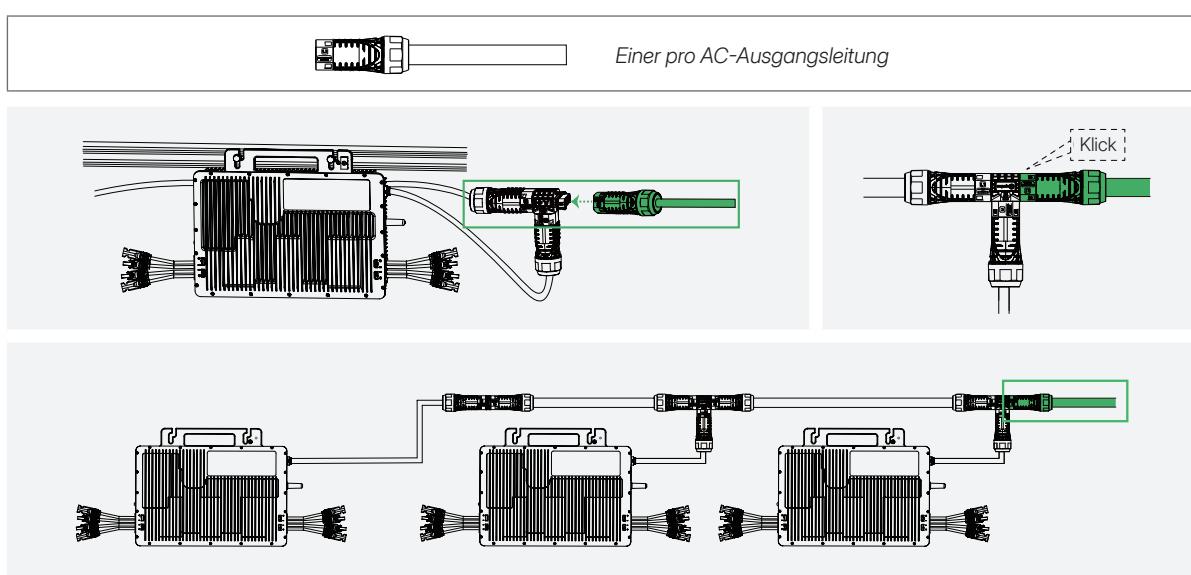
**HINWEIS**

Die Farbcodes für die Verdrahtung können variieren. Halten Sie sich bei der Verdrahtung immer an die nationalen und standortspezifischen Vorschriften.

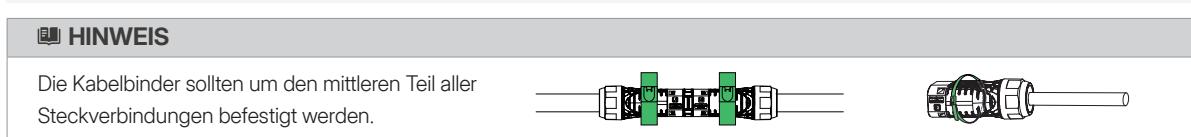
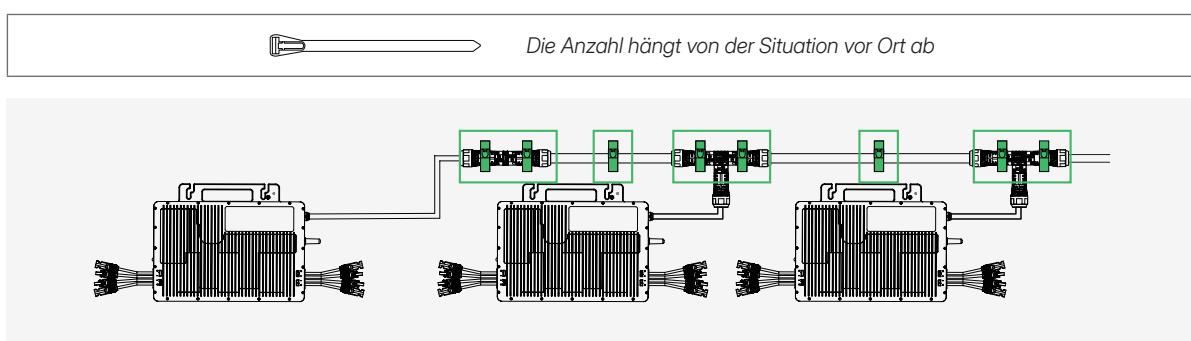
- e. Schieben Sie die Hülse, die Dichtung und die Mutter über die Kabelbaugruppe. Ziehen Sie die Mutter mit  $5,0 \pm 0,5 \text{ Nm}$  an.

**Schritt 6 Anschließen des AC-Endkabels**

Verbinden Sie das AC-Endkabel mit dem letzten Flex-T5-Trunk-Anschluss des AC-Trunks. Achten Sie darauf, dass beim Einrasten ein Klicken zu hören ist.

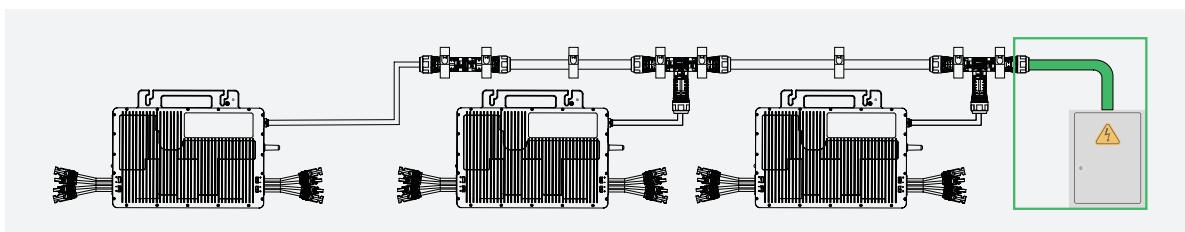
**Schritt 7 Management des AC-Trunks**

Sichern Sie alle Kabel und Steckverbinder mit Metallkabelbindern am Gestell, wobei Sie die lokalen Verdrahtungsvorschriften für die Abstände der Kabelbinder beachten müssen.



## Schritt 8 Anschluss an den Verteilerkasten

Schließen Sie das andere Ende des AC-Endkabels an den Verteilerkasten an.



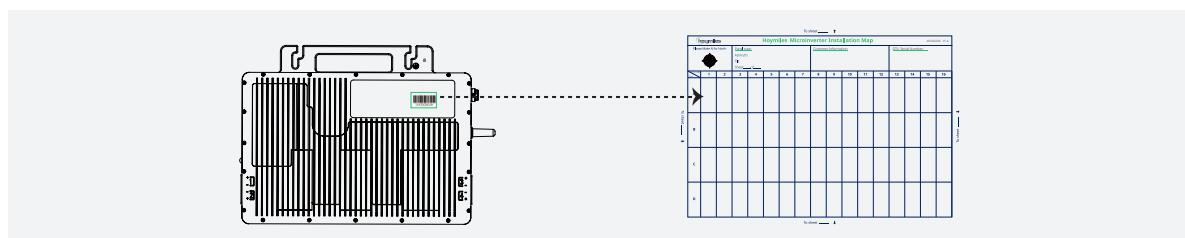
### **WARNUNG!**

Halten Sie sich an die lokalen Verdrahtungsvorschriften, um eine sichere Verdrahtung zu gewährleisten.

L1	L2	L3	N	PE
Braun	Schwarz	Grau	Blau	Grün und Gelb

## Schritt 9 Vervollständigen Sie die Installationsübersicht

- Ziehen Sie das ablösbare SN-Etikett jedes Mikro-Wechselrichters ab.
- Bringen Sie die Etiketten an den entsprechenden Stellen auf der Installationsübersicht an.

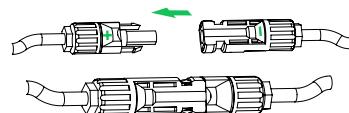


## Schritt 10 Anschluss der PV-Module

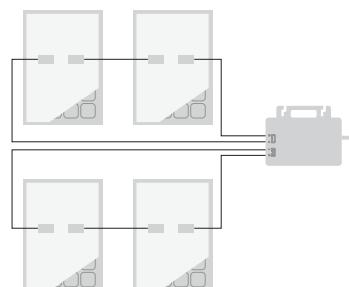
- (Optional) Schließen Sie jeweils zwei PV-Module in Reihe als String an.
- Schließen Sie die Mikro-Wechselrichter an die PV-Module an. Stellen Sie sicher, dass jeder DC-Eingang des Mikro-Wechselrichters mit mindestens einem PV-Modul verbunden ist.
- Montieren Sie die PV-Module über den Mikro-Wechselrichtern.

### **WARNUNG!**

- Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Polarität der DC-Steckverbindungen. Verbinden Sie den Pluspol (Buchse mit „-“-Zeichen) und den Minuspol (Stecker mit „+“-Zeichen) des Mikro-Wechselrichters jeweils mit dem Plus- und dem Minuspol des PV-Moduls. Wenn diese Anschlüsse vertauscht sind, arbeitet der Mikro-Wechselrichter nicht.



- Schließen Sie ein PV-Modul oder einen PV-String an einen DC-Eingang des Mikro-Wechselrichters an. Hoymiles haftet nicht für Schäden, die durch die Leitung zwischen zwei Eingängen aufgrund falscher oder unsachgemäßer Anschlüsse entstehen.



## Schritt 11 Inbetriebnahme

### **WARNUNG!**

Der Mikro-Wechselrichter verfügt über ein umfassendes Fehlerstrom-Überwachungsgerät. Wenn erkannt wird, dass der Fehlerstrom den Schwellenwert überschreitet, wird der Mikro-Wechselrichter sofort vom Stromnetz getrennt.

- Wenn der Trennschalter für jede AC-Ausgangsleitung gegen Leckstrom schützt, sollte sein Bemessungsleckstrom mindestens die Anzahl der angeschlossenen Mikro-Wechselrichter multipliziert mit 30 mA betragen.
- Wenn der AC-Haupttrennschalter des Versorgungsnetzes gegen Leckstrom schützt, sollte sein Bemessungsleckstrom mindestens so hoch sein wie die Gesamtzahl der Mikro-Wechselrichter multipliziert mit 30 mA.

a. Prüfen Sie vor dem Einschalten des Mikro-Wechselrichtersystems Folgendes:

Prüfpunkt	Abnahmekriterien
Mikro-Wechselrichter	Die Mikro-Wechselrichter sind richtig und sicher installiert.
Kabelführung	Die Kabel sind richtig und wie erforderlich verlegt.
Kabelbinder	Die Kabelbinder sind gleichmäßig und ohne Grate verteilt.
Kabelanschluss	Das AC-Ausgangskabel und das DC-Eingangskabel sind richtig, sicher und zuverlässig angeschlossen.

b. Einschalten des Systems.

c. Schalten Sie den AC-Trennschalter oder -Schutzschalter für jede AC-Ausgangsleitung EIN.

d. Schalten Sie den AC-Hauptleistungsschalter des Versorgungsnetzes EIN.

e. Warten Sie fünf Minuten, bis das System mit dem Erzeugen von Strom beginnt.

f. Überprüfen Sie den LED-Status. Wenn der Mikro-Wechselrichter wie erwartet funktioniert, blinkt die LED-Anzeige grün. Sollte die LED-Anzeige nicht bzw. statisch rot leuchten, siehe „[6.2 Status der LED-Anzeige](#)“.

## 5 Einrichtung und Aktivierung der Überwachung

### HINWEIS

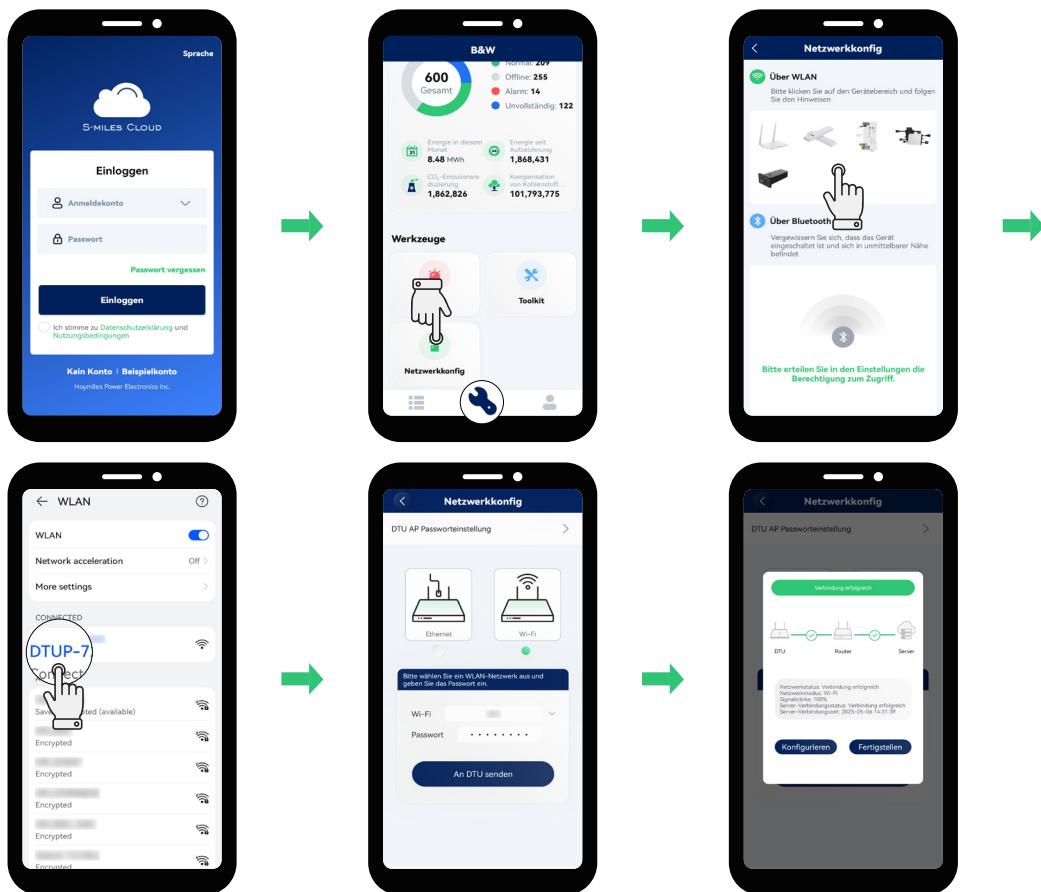
- Die hier gezeigten Screenshots dienen nur als Referenz. Die tatsächlichen Bildschirme können abweichen.
- Der Netzwerkname der DTU besteht aus den Buchstabenfolgen „DTU/DTUP/DTUL“ gefolgt von den letzten acht Ziffern der Produkt-SN. Der Zugriff ist standardmäßig passwortfrei.
- Stellen Sie den Router auf das 2,4-GHz-Band ein. Aktivieren Sie das 5-GHz-Band nicht.
- Der WLAN-Name des Routers darf nur englische Buchstaben und arabische Ziffern enthalten.
- Siehe die [S-Miles Installer App-Bedienungsanleitung](#) für weitere Informationen zur Implementierung des Stromsystems.
- Eine umfassende Anleitung zur Konfiguration Ihrer Überwachungsplattform finden Sie im DTU-Handbuch und in der S-Miles Cloud-Bedienungsanleitung.

Dieses Kapitel behandelt das Verbinden mit der S-Miles Cloud, das Anlegen der Solaranlage, das Hinzufügen von Geräten und die Konfiguration Ihrer Solaranlage.

### Vorgehensweise

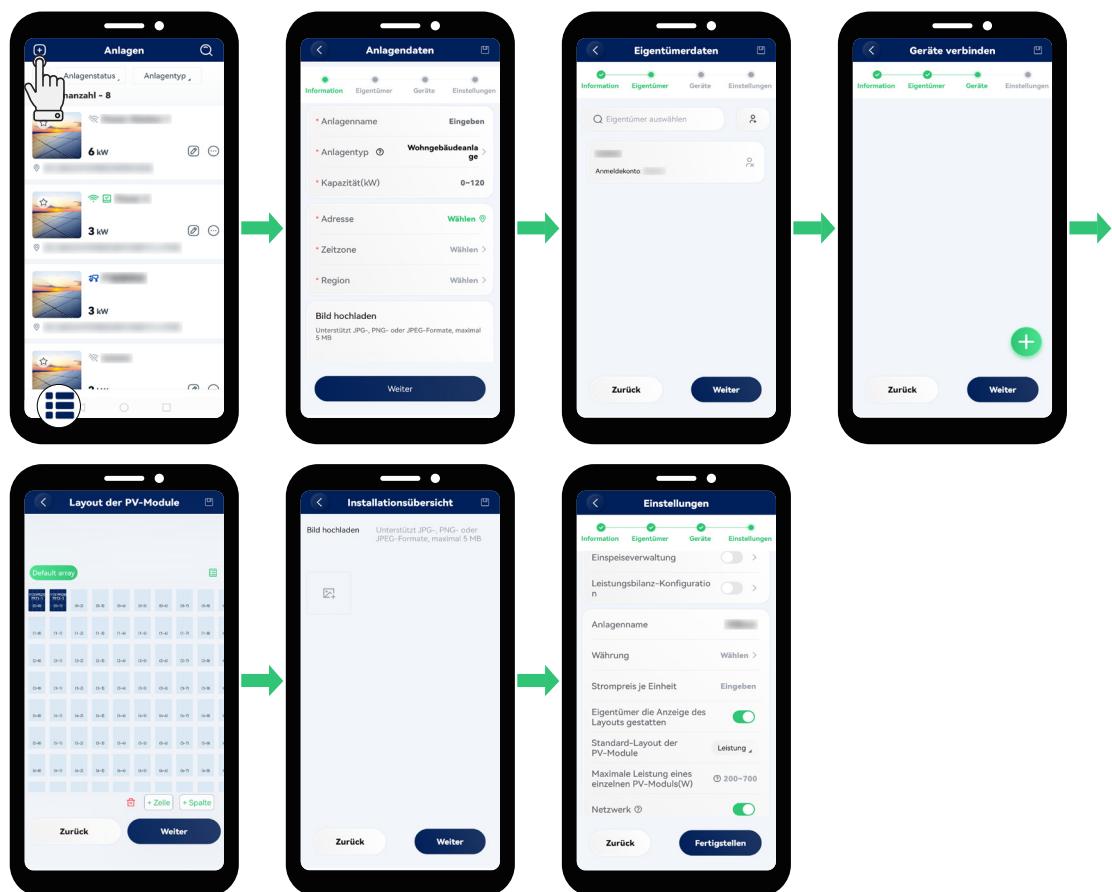
#### Schritt 1. Herstellen einer Internetverbindung

- Öffnen Sie die S-Miles Installer-App und melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten an.
- Tippen Sie auf > **Netzwerkkonfig** .
- Folgen Sie den Aufforderungen, um die Netzwerkverbindung zu konfigurieren.



## Schritt 2 Ein Kraftwerk erstellen

- Tippen Sie auf > .
- Folgen Sie den Aufforderungen, um die erforderlichen Informationen einzugeben.

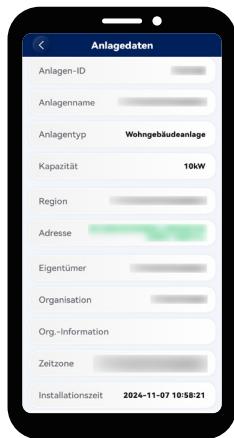


## Schritt 3 Das Kraftwerk konfigurieren

- Tippen Sie auf .
- Geben Sie den gewünschten Anagnenamen für Ihre Suche ein und tippen Sie darauf, um zur Startseite der Anlage zu gelangen.
- Tippen Sie auf der Startseite der Anlage auf .



Position	Beschreibung
Anlagedaten	Der Bildschirm stellt Informationen zum geografischen Standort, zur Systemleistung und über den Eigentümer des Kraftwerks bereit.
Geräteliste	Sie bietet die Liste der SN-Geräte, die in Ihrem Kraftwerk installiert sind.
Stromsteuerung	Der Bildschirm bietet Ihnen die Möglichkeit zur Anpassung von Wirkleistung, Leistungsfaktor und Blindleistung.
Anlagenerlös	Anzeige der Ertragsdaten über den Strompreis, Stromerzeugungsdaten in Echtzeit sowie der historischen Stromerzeugungsdaten.



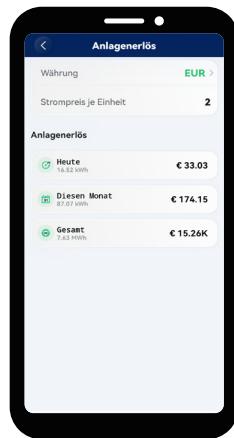
Anlagedaten



Geräteliste



Stromsteuerung



Anlagenerlös

## 6 Fehlersuche

### 6.1 Übersicht zur Fehlersuche

Code	Alarmbereich	Alarmstatus	Lösungen
121	-	Übertemperaturschutz	<p>1. Stellen Sie sicher, dass der Installationsort des Mikro-Wechselrichters gut belüftet ist und eine geeignete Umgebungstemperatur aufweist.</p> <p>2. Verbessern Sie ggf. den Luftstrom und die Wärmeableitung.</p> <p>3. Wenn sowohl der Luftstrom als auch die Umgebungstemperatur den Vorgaben entsprechen, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</p>
125	-	Parameterfehler bei der Netzkonfiguration	<p>1. Vergewissern Sie sich, dass die Netz-Konfigurationsparameter richtig sind und wiederholen Sie den Upgrade-Vorgang.</p> <p>2. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</p>
127	-	Firmware-Fehler	<p>1. Prüfen Sie, ob die Firmware-Version stimmt, und führen Sie das Upgrade erneut durch.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die DTU, S-Miles Cloud und die Mikro-Wechselrichter miteinander verbunden sind und miteinander kommunizieren. Versuchen Sie es ggf. erneut.</p> <p>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</p>
128	-	Softwarefehlercode 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm nur gelegentlich auftritt und der Mikro-Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert, ist kein Eingreifen erforderlich.</li> </ul>
129	-	Softwarefehlercode 129	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm häufig auftritt und sich nicht zurücksetzen lässt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</li> </ul>
130	-	Offline	<p>1. Stellen Sie sicher, dass der Mikro-Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.</p> <p>2. Überprüfen Sie den Kommunikationsstatus zwischen der DTU und der S-Miles Cloud oder zwischen der DTU und den Mikro-Wechselrichtern. Nehmen Sie die notwendigen Verbesserungen vor, wenn die Kommunikation schlecht zu sein scheint.</p> <p>3. Wenn der Alarm häufig auftritt und sich nicht zurücksetzen lässt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</p>
141	Stromnetz	Netzüberspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm nur gelegentlich auftritt, ist kein Eingreifen erforderlich. Er könnte auf eine vorübergehende Unregelmäßigkeit in der Netzspannung zurückzuführen sein. Der Mikro-Wechselrichter erholt sich automatisch, sobald sich die Netzspannung stabilisiert.</li> </ul>
142	Stromnetz	10-min-Wert der Netzüberspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm häufig auftritt und sich nicht zurücksetzen lässt, prüfen Sie, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt innerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Ist dies nicht der Fall,</li> </ul>
143	Stromnetz	Netzunterspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Netzbetreiber.</li> </ul>
144	Stromnetz	Netz-Überfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Passen Sie mit Zustimmung des lokalen Stromnetzbetreibers über S-Miles Cloud den Grenzwert für den Netzüberspannungsschutz an. (Nähere Einzelheiten finden Sie unter <a href="#">S-Miles Cloud (Web) Benutzerhandbuch</a>.)</li> </ul>
145	Stromnetz	Netz-Unterfrequenz	
147	Stromnetz	Netz ohne Eingang	Überprüfen Sie, ob ein Netzausfall vorlag.

149	Stromnetz	Insel erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm nur gelegentlich auftritt, ist kein Eingreifen erforderlich. Er könnte auf eine vorübergehende Unregelmäßigkeit in der Netzspannung zurückzuführen sein. Der Mikro-Wechselrichter erholt sich automatisch, sobald sich die Netzspannung stabilisiert.</li> <li>Wenn alle Mikro-Wechselrichter in Ihrer Anlage häufig Alarne auslösen, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber, um potenzielle Netzinself zu ermitteln.</li> <li>Wenn die Alarne weiterhin auftreten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</li> </ul>
200	-	PV-1 verpolt angeschlossen	Überprüfen Sie die Polarität des DC-Steckverbinders am Mikro-Wechselrichter und am PV-Modul.
201	-	PV-2 verpolt angeschlossen	
202	-	PV-3 verpolt angeschlossen	
203	-	PV-4 verpolt angeschlossen	
204	-	Falsche PV-Verkabelung	
205	-	Überspannung an MPPT-A-Eingang	1. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls die maximale Eingangsspannung nicht überschreitet. 2. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „ <a href="#">Kontaktinformationen</a> “.)
206	-	Überspannung an MPPT-B-Eingang	
207	-	Unterspannung an MPPT-A Eingang	
208	-	Unterspannung an MPPT-B-Eingang	
209	-	Fehler beim DC-Eingang 1	
210	-	Fehler beim DC-Eingang 2	1. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss mit dem PV-Modul verbunden ist. 2. Wenn das PV-Modul verbunden ist, untersuchen Sie bitte die DC-Kabelverbindung zwischen Anschluss und PV-Modul.
211	-	Fehler beim DC-Eingang 3	
212	-	Fehler beim DC-Eingang 4	
215	-	Überspannung an MPPT-C-Eingang	1. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung des PV-Moduls die maximale Eingangsspannung nicht überschreitet. 2. Wenn die Leerlaufspannung des PV-Moduls innerhalb des normalen Bereichs liegt, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „ <a href="#">Kontaktinformationen</a> “.)
216	-	Unterspannung an MPPT-C Eingang	
220	-	Überspannung an MPPT-D-Eingang	
221	-	Unterspannung an MPPT-D Eingang	
315 - 325	-	Hardware-Fehlercode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Alarm nur gelegentlich auftritt und der Mikro-Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert, ist kein Eingreifen erforderlich.</li> <li>Wenn der Alarm häufig auftritt und sich nicht zurücksetzen lässt, kontaktieren Sie Ihren Händler oder das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „<a href="#">Kontaktinformationen</a>“.)</li> </ul>

## 6.2 Status der LED-Anzeige

Die LED-Anzeige am Mikro-Wechselrichter zeigt die verschiedenen Zustände an. In der folgenden Tabelle sind die möglichen LED-Status und Anzeigen aufgeführt.

### Einschalten

LED	Zeitabstand	Muster	Anzeige
Grün blinkend	0,3 s, 5-mal		Einschalten erfolgreich
Rot blinkend	0,3 s, 5-mal		Fehler beim Einschalten oder beim Mikro-Wechselrichter
Abwechselndes rotes und grünes Blinken	1s		Firmware-Fehler

### Betrieb

LED	Zeitabstand	Muster	Anzeige
Grün blinkend	1s		Normale Stromerzeugung
Rot blinkend	0,5 s		Störung der Steuereinheit
Rot blinkend	1s		AC-Netzfehler
Statisch Rot	-		Hardware-Fehler

#### HINWEIS

- Der Mikro-Wechselrichter wird DC-seitig mit Strom versorgt. Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, prüfen Sie den DC-seitigen Anschluss. Wenn der Anschluss und die Eingangsspannung in Ordnung sind, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an das Technische Support-Team von Hoymiles. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „[Kontaktinformationen](#)“.)
- Alle Störungen der Mikro-Wechselrichter werden über die DTU in die S-Miles Cloud übermittelt. Nähere Informationen finden Sie in der S-Miles Installer/Enduser-Anwendung oder der S-Miles Cloud-Schnittstelle.
- Vergewissern Sie sich, dass der Netzanschluss normal ist.

## 6.3 Vor-Ort-Inspektion und -Wartung (nur für qualifizierte Techniker)

#### GEFÄHR!

- Tragen Sie bei der Inspektion und Wartung stets PSA.
- Schalten Sie den Mikro-Wechselrichter vor dem Beginn von Wartungsarbeiten ab und trennen Sie ihn von allen Stromquellen.
- Der Mikro-Wechselrichter führt auch nach der Trennung von den Stromquellen noch tödliche Spannungen. Warten Sie mindestens fünf Minuten, bevor Sie die Wartung fortsetzen.

#### WARNUNG!

Wartungsvorgänge sind ausschließlich autorisiertem Personal vorbehalten, das für die Meldung jeglicher Diskrepanzen verantwortlich ist.

### Vor-Ort-Inspektion

Die meisten Mikro-Wechselrichter-Störungen lassen sich mit den folgenden Fehlersucheschritten diagnostizieren und lösen.

Prüfpunkt	Methode
Umgebungstemperatur	Überprüfen Sie die Temperatur des Mikro-Wechselrichters auf Überhitzung. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „ <a href="#">8 Technische Daten</a> “).
Elektrische Parameter	Überprüfen Sie, ob die Gleichspannung der PV-Module, die Netzspannung und die Netzfrequence innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. (Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie unter „ <a href="#">8 Technische Daten</a> “).

Elektrischer Anschluss	Vergewissern Sie sich, dass jeder AC-Leitungsschutzschalter sich im Betriebszustand befindet und in der geschlossenen Position verriegelt ist.
DC-Anschlüsse	Vergewissern Sie sich, dass der DC-Anschluss zwischen dem PV-Modul und dem Mikro-Wechselrichter fest und sicher ist. <b>Überprüfungsschritte:</b> a. Trennen Sie zuerst die AC-Versorgung, um den Mikro-Wechselrichter auszuschalten. b. Trennen Sie die DC-Kabelverbindungen. c. Verbinden Sie das PV-Modul und den Mikro-Wechselrichter wieder. d. Prüfen Sie den Status der LED-Anzeige. Rotes Blinken bedeutet normaler DC-Anschluss.
AC-Anschlüsse	Vergewissern Sie sich, dass der AC-Anschluss zwischen dem Netz und dem Mikro-Wechselrichter fest und sicher ist. <b>Überprüfungsschritte:</b> a. Trennen Sie zuerst die AC-Versorgung, um den Mikro-Wechselrichter auszuschalten. b. Trennen Sie die DC-Kabelverbindungen. c. Verbinden Sie das PV-Modul und den Mikro-Wechselrichter wieder. d. Prüfen Sie den Status der LED-Anzeige. Rotes Blinken bedeutet, dass der DC-Anschluss normal ist. e. Schließen Sie den Netzstrom wieder an. f. Prüfen Sie den Status der LED-Anzeige. Fünfmaliges grünes Blinken bedeutet normale DC- und AC-Anschlüsse. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Technische Support-Team von Hoymiles unter <a href="mailto:service.de@hoymiles.com">service.de@hoymiles.com</a> .

## Wartung

Die regelmäßige Wechselrichterwartung ist unerlässlich für die Langlebigkeit und die optimale Leistung der Anlagen. Diese Checkliste enthält verschiedene Aufgaben für den Wartungsprozess.

Prüfpunkt	Abnahmekriterien
Belüftung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass am Installationsort ausreichend freier Platz für Belüftung und Wärmeableitung vorhanden ist.</li> <li>• Halten Sie alle Komponenten frei von Verunreinigungen, insbesondere um den Kühlkörper. Reinigen Sie den Mikro-Wechselrichter regelmäßig mit einer weichen Bürste oder einem Staubsauger.</li> </ul>
Elektrischer Anschluss	Überprüfen Sie die Verdrahtungsanschlüsse auf lose oder beschädigte Drähte. Ziehen Sie lose Verbindungen ggf. fest.
Status des Mikro-Wechselrichters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Mikro-Wechselrichter auf Anzeichen von Korrosion oder physische Schäden. Defekte Teile sollte sofort instandgesetzt/ausgetauscht werden.</li> <li>• Regelmäßige Aktualisierung von Firmware und Software der Mikro-Wechselrichter.</li> </ul>
Umgebung	Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen und stellen Sie sicher, dass sie innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs bleiben.

## 7 Stilllegung

Dieses Kapitel erläutert die sichere Entfernung, Ersetzung, Lagerung und das Recycling der Mikro-Wechselrichter am Ende ihrer Lebensdauer.

### **GEFAHR!**

- Trennen Sie niemals einen DC-Steckverbinder während PV-Module Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Decken Sie die PV-Module vor dem Trennen ab.
- Getrennte Mikro-Wechselrichter können ggf. weiterhin potenziell gefährliche Spannung führen.
- Der Mikro-Wechselrichter muss gemäß den geltenden Vorschriften zur Vermeidung von Umweltgefährdung entsorgt werden. Der Mikro-Wechselrichter darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden.
- Nehmen Sie niemals selbst Reparaturen vor. Im Hoymiles Mikro-Wechselrichter befindet sich keine Teile, die vom Nutzer selbst gewartet werden können.

### 7.1 Entfernen des Mikro-Wechselrichters

#### Vorgehensweise

Schritt 1: Schalten Sie alle AC-Leitungsschalter in die Stellung AUS.

Schritt 2: Stellen Sie mithilfe eines Stromzählers oder einer Stromzange sicher, dass weder Spannung noch Strom anliegt.

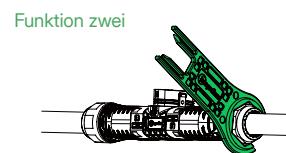
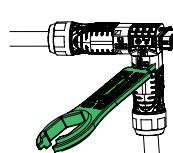
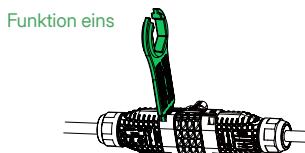
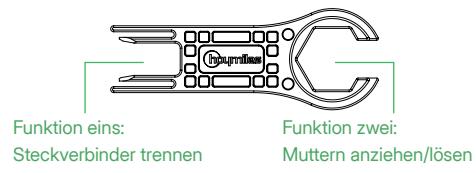
Schritt 3: Trennen Sie mit dem Flex-T5-Trennwerkzeug alle AC-Kabelverbindungen und warten Sie etwa fünf Minuten.

Schritt 4: Trennen Sie mit dem Flex-T5-Trennwerkzeug alle DC-Kabelverbindungen.

### HINWEIS

So verwenden Sie das Flex-T5-Trennwerkzeug:

- a. Richten Sie die Kerben des Flex-T5-Trennwerkzeugs mit den Entriegelungslaschen an den Steckverbünden aus.
- b. Drücken Sie das Werkzeug fest zusammen, um Druck auf die Entriegelungslaschen auszuüben.
- c. Ziehen Sie die Steckverbinder vorsichtig auseinander, um sie zu trennen.



Schritt 5: Entfernen Sie die PV-Module von ihren Gestellen und decken Sie sie ab.

Schritt 6: Entfernen Sie die PE-Anschlüsse (falls erforderlich).

Schritt 7: Lösen Sie die Befestigungsschrauben an der Oberseite des Mikro-Wechselrichters und nehmen Sie ihn von der Unterkonstruktion ab.

### 7.2 Ersetzen des Mikro-Wechselrichters

#### Vorgehensweise

Schritt 1: Notieren Sie sich die SN des neuen Mikro-Wechselrichters.

Schritt 2: Schalten Sie alle AC-Trennschalter in die Stellung AUS und warten Sie fünf Minuten.

Schritt 3: Installieren Sie den neuen Mikro-Wechselrichter. (Nähere Einzelheiten finden Sie unter „[4.2 Installations-schritte](#)“.)

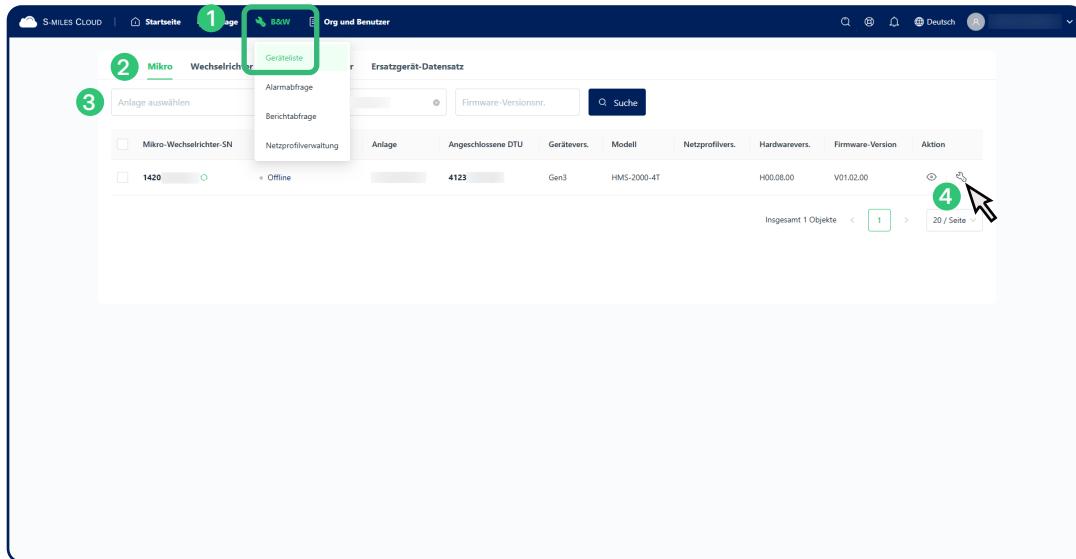
Schritt 4: Ersetzen Sie den Mikro-Wechselrichter auf der Überwachungsplattform.

a. Melden Sie sich bei S-Miles Cloud an unter <https://global.hoymiles.com>.

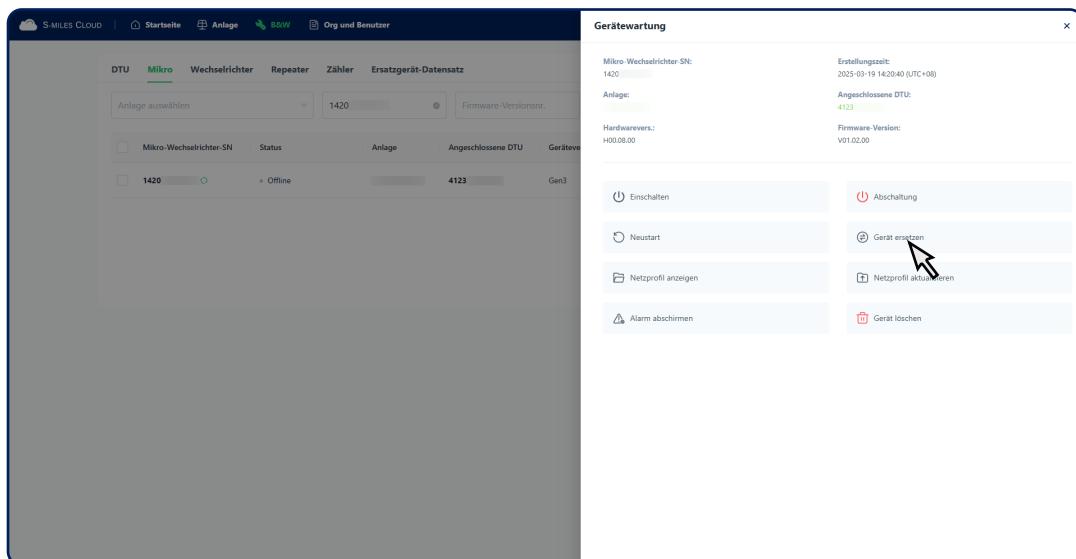
b. Klicken Sie auf **B&W > Geräteliste > Mikro**.

c. Ermitteln Sie das zu ersetzbare Gerät.

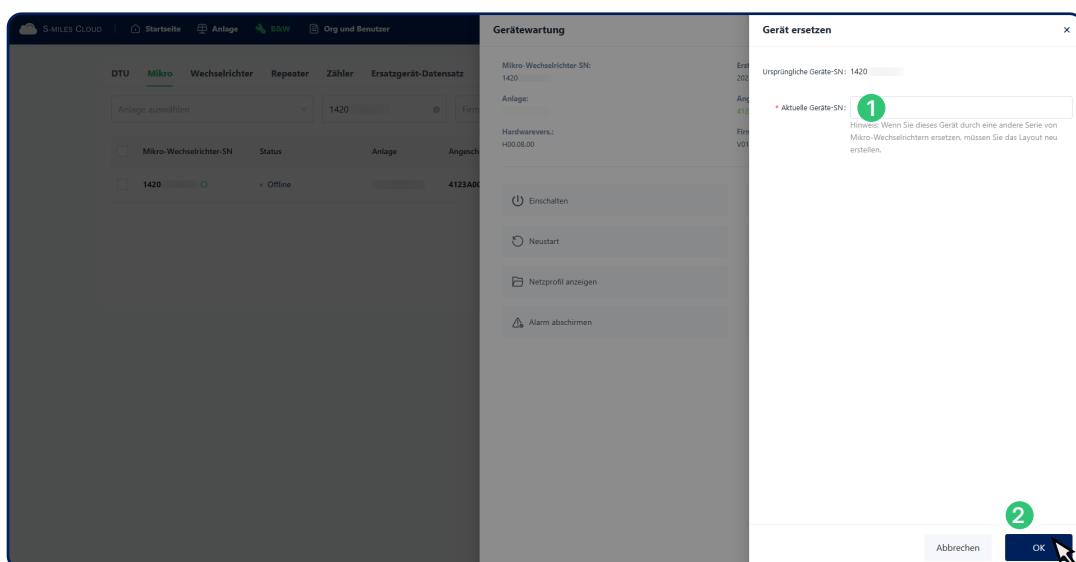
d. Klicken Sie auf .



e. Klicken Sie auf  Gerät ersetzen.



f. Geben Sie die SN des neuen Mikro-Wechselrichters ein und klicken Sie auf OK.



## 7.3 Lagerung und Transport des Mikro-Wechselrichters

Wenn der Mikro-Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, sollten die folgenden Bedingungen eingehalten werden.

- Bewahren Sie den Mikro-Wechselrichter in der Originalverpackung auf. Wenn die Originalverpackung nicht verfügbar sein sollte, verwenden Sie eine Verpackung, die für Gewicht und Maße des Mikro-Wechselrichters ausgelegt ist.
- Behalten Sie die Lagertemperatur von -40 °C bis 85 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30 % und 90 % bei.
- Lagern Sie die Ausrüstung in einem gut belüfteten Bereich im Innenraum.
- Schützen Sie den Mikro-Wechselrichter während Transport und Lagerung vor physischen Schlägen und/oder Vibrationen.
- Vermeiden Sie während des Transports plötzliche Stöße oder Bewegungen.
- Befolgen Sie die allgemeinen Transportvorschriften für die entsprechende Transportart und stellen Sie sicher, dass alle lokalen Vorschriften befolgt werden.
- Führen Sie eine sorgfältige Inspektion durch, wenn Sie die Anlage nach einer längeren Zeit erneut in Betrieb nehmen.
- Überschreiten Sie niemals die auf der Außenseite der Verpackung angegebene Stapelgrenze.

## 7.4 Entsorgung des Mikro-Wechselrichters

### Vorgehensweise

Schritt 1: Bewahren Sie den Mikro-Wechselrichter in der Originalverpackung auf. Wenn die Originalverpackung nicht verfügbar sein sollte, verwenden Sie eine Verpackung, die für Gewicht und Maße des Mikro-Wechselrichters ausgelegt ist.

Schritt 2: Dichten Sie die Verpackung sorgfältig mit Klebeband ab.

Schritt 3: Entsorgen Sie die Verpackung gemäß den geltenden Vorschriften.

## 8 Technische Daten

### **WARNUNG!**

#### **Beachten Sie vor der Installation des Hoymiles-Mikro-Wechselrichter-Systems die folgenden Punkte.**

- Die Gesamtleerlaufspannung der an jeden DC-Eingang des Mikro-Wechselrichters angeschlossenen PV-Module muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Eingangs liegen.
- Die DC-Ausgangsleistung des PV-Moduls sollte das 1,35-fache der AC-Ausgangsleistung des Mikro-Wechselrichters nicht übertreffen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in den Hoymiles-[Garantiebedingungen](#).

Modell	MIT-4000-8T	MIT-4500-8T	MIT-5000-8T	MIT-4000-8TL	MIT-4500-8TL	MIT-5000-8TL
<b>Angaben zum Eingangsstrom (DC)</b>						
Gewöhnlich verwendete Modulleistung (W)	400 bis 650+	560 bis 700+	600 bis 750+	500 bis 650+	560 bis 700+	600 bis 750+
Maximale Eingangsspannung (V)	140	140	140	120	120	120
Min./Max. Anlaufspannung (V)	32/136	32/136	32/136	32/120	32/120	32/120
MPPT-Spannungsbereich (V)	12-136	12-136	12-136	12-120	12-120	12-120
MPPT-Spannungsbereich (V) für Maximalleistung	58-136	59-136	66-136	58-120	59-120	66-120
Maximaler Eingangsstrom (A)	4 × 20					
Maximaler Eingangskurzschlussstrom (A)	4 × 25					
Anzahl pro MPPT	4					
Anzahl der Eingänge pro MPPT	1					
<b>Angaben zum Ausgangsstrom (AC)</b>						
Netztyp	Dreiphasig					
Nennausgangsleistung (VA)	4000	4500	5000	4000	4500	5000
Nennausgangsstrom (A)	3 × 5,79	3 × 6,52	3 × 7,25	3 × 5,79	3 × 6,52	3 × 7,25
Nennausgangsspannung (V)	230/400, 3L+N+PE					
Nennfrequenz (Hz)*	50/60					
Nennbereich (Hz)*	45 - 55 / 55 - 65					
Einstellbarer Leistungsfaktor (bei Nennleistung)	> 0,99 Standard 0,8 vorlaufend ... 0,8 nachlaufend					
Gesamte harmonische Verzerrung (bei Nennleistung)	< 3 %					
Max. Einheiten pro 2,5-mm <sup>2</sup> -Strang**	3	3	3	3	3	3
Max. Einheiten pro 4-mm <sup>2</sup> -Strang**	5	4	4	5	4	4
Max. Einheiten pro 6-mm <sup>2</sup> -Strang**	6	5	5	6	5	5
<b>Effizienz</b>						
Spitzenwirkungsgrad	97,40 %	97,40 %	97,40 %	97,00 %	97,00 %	97,00 %
EU-gewichteter Wirkungsgrad	96,10 %	96,30 %	96,40 %	95,70 %	95,90 %	96,10 %
MPPT-Nennwirkungsgrad	99,80 %					
Leistungsaufnahme bei Nacht (mW)	< 50					
<b>Mechanische Daten</b>						
Umgebungstemperaturbereich (°C)	-40 bis +65					
Lagertemperaturbereich (°C)	-40 bis +85					

Abmessungen (B × H × T [mm])	395 × 308 × 60
Gewicht (kg)	9
Schutzklasse des Gehäuses	Außen-IP67
Kühlen	
Kommunikation	Sub-1G
Topologie	Transformatorlos
Überwachung	S-Miles Cloud (Hoymiles-Überwachungsplattform)
Konformität	
EN 50549-1: 2019, EN 50549-10:2022 IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3, UL 3741	

\* : Die Parameter können abhängig von den lokalen Anforderungen variieren.

\*\*: Die genaue Anzahl der Mikro-Wechselrichter pro Strang entnehmen Sie bitte den lokalen Anforderungen.

## 9 Installationsübersicht

## 10 Anhang: ANSCHLUSSPLAN

### 230 V AC / 400 V AC DREIPHASIC

