

**SUN2000-(3K-6K)-LB0 Serie**

# **Benutzerhandbuch**

**Ausgabe** 03

**Datum** 29.07.2025



**Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2025. Alle Rechte vorbehalten.**

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

## **Warenzeichen und Genehmigungen**



HUAWEI und andere Huawei-Warenzeichen sind Warenzeichen von Huawei Technologies Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen und Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

## **Zur Beachtung**

Die erworbenen Produkte, Services und Funktionen unterliegen dem Vertrag, der zwischen Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. und dem Kunden geschlossen wird. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Services und Funktionen oder Teile davon nicht durch den Umfang des Kaufvertrags oder den Nutzungsbereich abgedeckt sind. Vorbehaltlich anderer Regelungen in diesem Vertrag erfolgen sämtliche Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument ohne Mängelgewähr, d. h. ohne Haftungen, Garantien oder Verantwortung jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokumentes wurde jede mögliche Anstrengung unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Jegliche Aussage, Information oder Empfehlung in diesem Dokument stellt jedoch keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

## **Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**

Adresse: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Volksrepublik China

Webseite: <https://e.huawei.com>

# Über dieses Dokument

## Zweck

Dieses Dokument beschreibt die folgenden Wechselrichtermodelle in Bezug auf Sicherheitsvorkehrungen, Produkteinführung, Installation, elektrische Anschlüsse, Einschalten und Inbetriebnahme, Wartung und technische Spezifikationen. Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch, bevor Sie den Wechselrichter installieren und in Betrieb nehmen.

- SUN2000-3K-LB0
- SUN2000-3.68K-LB0
- SUN2000-4K-LB0
- SUN2000-4.6K-LB0
- SUN2000-5K-LB0
- SUN2000-6K-LB0

## Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- Installateure
- Nutzer

## Verwendete Symbole

Die Symbole in diesem Dokument sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
 <b>GEFAHR</b>	Weist auf ein hohes Gefahrenrisiko hin, das, wenn nicht vermieden, zu Tod oder schwerer Schädigung führt.
 <b>WARNUNG</b>	Zeigt eine mittlere Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	Zeigt eine geringe Gefahr an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Symbol	Beschreibung
<b>HINWEIS</b>	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Ausrüstungsschäden, Datenverlust, Leistungsverschlechterung oder unerwarteten Folgen führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird. Ein HINWEIS wird weist auf Praktiken hin, die sich nicht auf Körperverletzungen beziehen.
<b>ANMERKUNG</b>	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. ANMERKUNG wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die sich nicht auf Personenschäden, Geräteschäden und Umweltschäden beziehen.

## Änderungsverlauf

Änderungen zwischen den einzelnen Ausgaben des Dokuments sind kumulativ. Die neueste Ausgabe des Dokuments enthält alle Änderungen, die an früheren Ausgaben vorgenommen wurden.

### Ausgabe 03 (29.07.2025)

- **5.2 Vorbereiten der Kabel** wurde aktualisiert.
- **5.8 (optional) Installieren von Smart Dongle und Anti-Diebstahl-Komponenten** wurde aktualisiert

### Ausgabe 02 (07.07.2025)

- **7.2.5 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung** wurde hinzugefügt.
- **7.2.6 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“** wurde hinzugefügt.
- **7.3.4 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung** wurde hinzugefügt.
- **7.3.5 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“** wurde hinzugefügt.

### Ausgabe 01 (03.04.2025)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Über dieses Dokument.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Sicherheitsinformationen.....</b>	<b>1</b>
1.1 Persönliche Sicherheit.....	2
1.2 Elektrische Sicherheit.....	4
1.3 Umgebungsanforderungen.....	7
1.4 Mechanische Sicherheit.....	9
<b>2 Überblick.....</b>	<b>13</b>
2.1 Beschreibung der Modellnummer.....	13
2.2 Vernetzung.....	14
2.3 Erscheinungsbild.....	19
2.4 Arbeitsmodi.....	20
2.5 Beschreibung der Etiketten.....	21
2.6 Schnelle Abschaltung.....	23
<b>3 Anforderungen an die Lagerung.....</b>	<b>25</b>
<b>4 Installation.....</b>	<b>26</b>
4.1 Installationsmodi.....	26
4.2 Installationsanforderungen.....	26
4.2.1 Anforderungen an die Standortauswahl.....	26
4.2.2 Abstandsanforderungen.....	27
4.2.3 Anforderungen an den Winkel.....	29
4.3 Werkzeuge.....	29
4.4 Überprüfen vor der Montage.....	31
4.5 Transportieren des Wechselrichters.....	32
4.6 Montage des Wechselrichters an einer Wand.....	33
4.7 Montage des Wechselrichters auf einer Stütze.....	35
4.8 Überprüfung vor der Installation.....	38
<b>5 Elektrische Verbindungen.....</b>	<b>40</b>
5.1 Sicherheitsmaßnahmen.....	40
5.2 Vorbereiten der Kabel.....	41
5.3 Anschließen eines PE-Kabels.....	45
5.4 Anschließen eines AC-Ausgangstromkabels.....	47

5.5 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel.....	51
5.6 (Optional) Anschließen der Batteriekabel.....	56
5.7 Anschließen der Signalkabel.....	58
5.7.1 Anschließen der RS485-Kommunikationskabel (Kaskadierung der Wechselrichter).....	62
5.7.2 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (EMMA und Batterie).....	63
5.7.3 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (SmartGuard und Akku).....	66
5.7.4 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (Stromzähler und Batterie).....	70
5.7.5 Anschließen des Signalkabels für schnelles Herunterfahren.....	72
5.8 (optional) Installieren von Smart Dongle und Anti-Diebstahl-Komponenten.....	74
5.9 (Optional) Montieren einer Antenne.....	76
<b>6 Überprüfung vor dem Einschalten.....</b>	<b>77</b>
<b>7 Einschalten und Inbetriebnahme.....</b>	<b>78</b>
7.1 Einschalten des Wechselrichters.....	78
7.2 Inbetriebnahme des Wechselrichters (Smart Dongle-Vernetzung und Direktanschluss des Wechselrichters).....	81
7.2.1 Bereitstellen einer neuen Anlage.....	81
7.2.2 Festlegen gemeinsamer Parameter.....	82
7.2.3 AFCI.....	83
7.2.4 DRM (AS4777 für Australien).....	84
7.2.5 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung.....	86
7.2.6 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“.....	87
7.2.6.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Gerätew-LAN.....	88
7.2.6.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des Bestätigungs codes und Herstellen einer Verbindung zum Gerätew-LAN.....	89
7.3 Inbetriebnahme des Wechselrichters (EMMA-Vernetzung und SmartGuard-Vernetzung).....	90
7.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage.....	90
7.3.2 Festlegen gemeinsamer Parameter.....	91
7.3.3 AFCI.....	92
7.3.4 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung.....	94
7.3.5 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“.....	95
7.3.5.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Gerätew-LAN.....	95
7.3.5.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des Bestätigungs codes und Herstellen einer Verbindung zum Gerätew-LAN.....	96
7.4 Anzeigen des Anlagenerstellungsstatus.....	97
<b>8 Systemwartung.....</b>	<b>99</b>
8.1 Routinewartung.....	99
8.2 Ausschalten des Systems.....	101
8.3 Fehlerbehebung.....	101
8.4 Austausch eines Wechselrichters.....	101
8.5 Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern.....	102
<b>9 Technische Spezifikationen.....</b>	<b>105</b>
<b>A Netzcodes.....</b>	<b>112</b>

<b>B Verbinden mit dem Wechselrichter über die App.....</b>	<b>118</b>
<b>C Herstellen einer Verbindung mit dem Smart Dongle über die App.....</b>	<b>121</b>
<b>D Herstellen einer Verbindung mit EMMA über die App.....</b>	<b>124</b>
<b>E Aushandlung der Baudrate.....</b>	<b>127</b>
<b>F Zurücksetzen des Passworts.....</b>	<b>131</b>
<b>G Kontaktinformationen.....</b>	<b>132</b>
<b>H Kundenservice für Digital Power.....</b>	<b>134</b>
<b>I Zertifikatsverwaltung und -wartung.....</b>	<b>135</b>
I.1 Risiko-Haftungsausschluss initialer Zertifikate.....	135
I.2 Anwendungsszenarien initialer Zertifikate.....	136
<b>J Kurzwörter und Abkürzungen.....</b>	<b>137</b>

# 1 Sicherheitsinformationen

## Erklärung

**Lesen Sie vor Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und/oder Wartung des Geräts dieses Dokument, befolgen Sie strikt die darin enthaltenen Anweisungen und alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument.** In diesem Dokument bezieht sich „Gerät“ auf die Produkte, die Softwares, die Komponenten, die Ersatzteile und/oder die Dienstleistungen, die sich auf dieses Dokument beziehen; „das Unternehmen“ bezieht sich auf den Hersteller (den Produzenten), den Verkäufer und/oder den Dienstanbieter des Geräts; „Sie“ bezieht sich auf die Entität, die das Gerät transportiert, lagert, installiert, betreibt, verwendet und/oder wartet.

Die in diesem Dokument beschriebenen **Gefahren-, Warnungen-, Vorsichts- und Hinweiserklärungen** decken nicht alle Sicherheitsvorkehrungen ab. Sie müssen auch relevante internationale, nationale oder regionale Standards und Branchenpraktiken einhalten. **Das Unternehmen haftet nicht für Folgen, die sich aus Verstößen gegen Sicherheitsanforderungen oder Sicherheitsstandards in Bezug auf Design, Produktion und Verwendung der Geräte ergeben können.**

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsspezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu Fehlern, Funktionsstörungen oder Beschädigungen kommen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind. Das Unternehmen haftet nicht für dadurch verursachte Sach- oder Personenschäden oder gar den Tod.

Halten Sie sich bei Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung an geltende Gesetze, Vorschriften, Standards und Spezifikationen.

Führen Sie kein Reverse-Engineering, Dekomplizierung, Disassemblierung, Anpassung, Implantation oder andere abgeleitete Operationen an der Gerätesoftware durch. Untersuchen Sie nicht die interne Implementierungslogik des Geräts, erhalten Sie keinen Quellcode der Gerätesoftware, verletzen Sie keine geistigen Eigentumsrechte und geben Sie keine Leistungstestergebnisse der Gerätesoftware preis.

**Das Unternehmen haftet nicht für einen der folgenden Umstände oder deren Folgen:**

- Das Gerät wird durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen beschädigt.
- Das Gerät wird außerhalb der in diesem Dokument angegebenen Bedingungen betrieben.
- Das Gerät wird in Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.

- Das Gerät wird von unqualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitsvorkehrungen auf dem Produkt und im Dokument.
- Sie entfernen oder modifizieren das Produkt oder verändern den Softwarecode ohne Genehmigung.
- Sie oder ein von Ihnen autorisierter Dritter verursachen während des Transports Schäden am Gerät.
- Das Gerät wird beschädigt, denn dessen Lagerbedingungen entsprechen nicht den im Produktdokument angegebenen Anforderungen.
- Sie versäumen es, Materialien und Werkzeuge vorzubereiten, die den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und zugehörigen Standards entsprechen.
- Das Gerät wird durch Ihre Fahrlässigkeit oder die eines Dritten, vorsätzliche Verletzung, grobe Fahrlässigkeit oder unsachgemäßen Betrieb oder aus anderen Gründen, die nicht mit dem Unternehmen zusammenhängen, beschädigt.

## 1.1 Persönliche Sicherheit

---

### GEFahr

Stellen Sie sicher, dass die Stromverbindung während der Installation getrennt ist. Installieren oder entfernen Sie kein Kabel bei eingeschalteter Stromversorgung. Vorübergehender Kontakt zwischen dem Kabelkern und dem Leiter erzeugt elektrische Lichtbögen oder Funken, die einen Brand oder Personenschaden verursachen können.

---

---

### GEFahr

Nicht standardmäßige und unsachgemäße Vorgänge an unter Spannung stehenden Geräten können Brände, Stromschläge oder Explosionen verursachen, was zu Sachschäden, Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

---

---

### GEFahr

Entfernen Sie vor dem Betrieb leitfähige Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe und Halsketten, um Stromschläge zu vermeiden.

---

---

### GEFahr

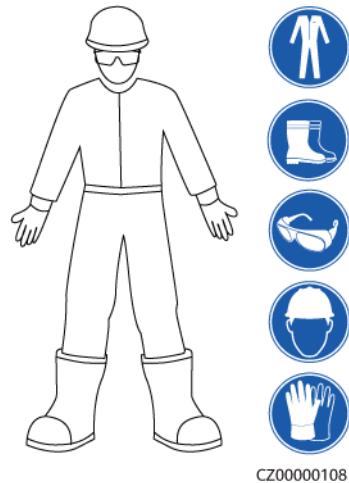
Verwenden Sie während der Vorgänge spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

---

### **WARNUNG**

Tragen Sie während der Vorgänge persönliche Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, isolierte Schuhe, Schutzbrillen, Schutzhelme und isolierte Handschuhe.

**Abbildung 1-1** Persönliche Schutzausrüstung



## Allgemeine Anforderungen

- Verwenden Sie weiterhin Schutzausrüstungen. Beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise sowie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen in diesem Dokument und auf dem Gerät.
- Wenn während des Betriebs die Wahrscheinlichkeit von Personen- oder Sachschäden besteht, stoppen Sie sofort, melden Sie den Fall dem Vorgesetzten und ergreifen Sie praktikable Schutzmaßnahmen.
- Schalten Sie das Gerät erst dann ein, wenn es installiert ist oder dies von Fachleuten genehmigt wurde.
- Berühren Sie das Stromversorgungsgerät nicht direkt oder mit Leitern wie feuchten Gegenständen. Messen Sie vor dem Berühren einer Leiteroberfläche oder eines Anschlusses die Spannung an der Kontaktstelle, um sicherzustellen, dass kein Stromschlagrisiko besteht.
- Berühren Sie das Betriebsgerät nicht, da das Gehäuse heiß ist.
- Berühren Sie einen laufenden Lüfter nicht mit Ihren Händen, Komponenten, Schrauben, Werkzeugen oder Platinen. Andernfalls bestehen die Personen- oder Sachschäden.
- Verlassen Sie im Brandfall sofort das Gebäude oder den Gerätebereich und betätigen Sie den Feuermelder oder setzen Sie einen Notruf ab. Betreten Sie auf keinen Fall das betroffene Gebäude oder den Gerätebereich.

## Anforderungen an die Mitarbeiter

- Nur Fachleute und geschultes Personal dürfen die Geräte bedienen.
  - Fachleute: Personal, das mit den Arbeitsprinzipien und der Gerätestruktur vertraut ist, im Betrieb des Geräts geschult oder erfahren ist und die Quellen und das Ausmaß verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts kennt

- Geschultes Personal: Personal, das in Technik und Sicherheit geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich möglicher Gefahren für sich bei bestimmten Tätigkeiten bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich und andere Personen zu minimieren
- Personal, das die Installation oder Wartung des Geräts plant, muss eine angemessene Schulung erhalten, in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt auszuführen und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und die örtlichen relevanten Normen zu verstehen.
- Nur qualifizierte Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Geräte aufstellen, bedienen und warten.
- Nur qualifizierte Fachleute dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und das Gerät inspizieren.
- Personal, das besondere Aufgaben wie Elektroarbeiten, Höhenarbeiten und Bedienung von Spezialgeräten ausführt, muss über die erforderlichen örtlichen Qualifikationen verfügen.
- Nur autorisierte Fachleute dürfen Geräte oder Komponenten (einschließlich Software) austauschen.
- Der Zugang zu den Geräten ist nur dem Personal gestattet, das mit Arbeiten am Gerät betraut ist.

## 1.2 Elektrische Sicherheit

---

### GEFAHR

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass das Gerät nicht beschädigt ist. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brandausbruch kommen.

---

---

### GEFAHR

Nicht standardgemäße und unsachgemäße Bedienungen können zu einem Brand oder Stromschlägen führen.

---

---

### GEFAHR

Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät während des Betriebs. Andernfalls kann es zu Kurzschlägen oder Geräteschäden, zu Lastleistungsabfall, Stromausfall oder Personenschäden kommen.

---

---

### WARNUNG

Für Geräte, die geerdet werden müssen, installieren Sie das Erdungskabel zuerst, wenn Sie das Gerät installieren, und entfernen Sie das Erdungskabel zuletzt, wenn Sie das Gerät entfernen.

---

### **⚠️ WARNUNG**

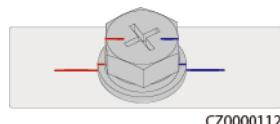
Bei der Installation der PV-Strings und des Wechselrichters können die positiven oder negativen Klemmen der PV-Strings gegen Erde kurzgeschlossen werden, wenn die Stromkabel nicht ordnungsgemäß installiert oder verlegt sind. In diesem Fall tritt möglicherweise ein AC- oder DC-Kurzschluss auf und beschädigt den Wechselrichter. Dadurch entstehende Geräteschäden liegen nicht unter der Garantie.

### **⚠️ VORSICHT**

Verlegen Sie Kabel nicht in der Nähe von Lufteinlass- oder Abluftöffnungen des Geräts.

## Allgemeine Anforderungen

- Befolgen Sie die im Dokument beschriebenen Verfahren für Installation, Betrieb und Wartung. Rekonstruieren oder verändern Sie das Gerät nicht, fügen Sie keine Komponenten hinzu oder ändern Sie die Installationsreihenfolge nicht ohne Genehmigung.
- Holen Sie die Genehmigung des nationalen oder örtlichen Energieversorgungsunternehmens ein, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Beachten Sie die kraftwerkstechnischen Sicherheitsvorschriften, wie die Betriebs- und Arbeitsscheinmechanismen.
- Installieren Sie provisorische Zäune oder Warnbänder und hängen Sie „Zutritt verboten“-Schilder um den Betriebsbereich herum, um unbefugtes Personal von dem Bereich fernzuhalten.
- Schalten Sie die Schalter des Geräts und seiner vor- und nachgeschalteten Schalter aus, bevor Sie die Stromkabel installieren oder entfernen.
- Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der Arbeitsvorgänge am Gerät, dass alle Werkzeuge den Anforderungen entsprechen, und zeichnen Sie die Werkzeuge auf. Sammeln Sie nach Abschluss der Arbeiten alle Werkzeuge ein, um zu verhindern, dass sie im Gerät zurückgelassen werden.
- Stellen Sie vor der Installation der Stromkabel sicher, dass die Kabelaufkleber richtig und die Kabelanschlüsse isoliert sind.
- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts ein Drehmomentwerkzeug mit einem geeigneten Messbereich, um die Schrauben anzuziehen. Wenn Sie einen Schraubenschlüssel zum Anziehen der Schrauben verwenden, stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel nicht verkantet und der Drehmoment-Fehler nicht mehr als 10 % des angegebenen Wertes beträgt.
- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmomentwerkzeug angezogen und nach einer doppelten Kontrolle rot und blau markiert werden. Das Montagepersonal muss festgezogene Schrauben blau markieren. Das Qualitätsprüfungspersonal muss bestätigen, dass die Schrauben angezogen sind, und sie dann rot markieren. (Die Markierungen müssen die Schraubenkanten kreuzen.)



- Falls das Gerät über mehrere Eingänge verfügt, trennen Sie alle Eingänge, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.
- Schalten Sie vor der Wartung eines nachgeschalteten Elektro- oder Stromverteilungsgeräts den Ausgangsschalter am Stromversorgungsgerät aus.
- Bringen Sie während der Wartung der Geräte „Nicht einschalten“-Aufkleber sowie Warnschilder in der Nähe der vor- und nachgeschalteten Schalter oder Leistungsschalter an, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern. Das Gerät kann erst nach Abschluss der Fehlerbehebung eingeschaltet werden.
- Öffnen Sie keine Abdeckungen des Geräts.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Geräteanschlüsse und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal kann ein beschädigtes Kabel ersetzen.
- Die Etiketten oder Typenschilder auf dem Gerät dürfen nicht verschmiert, beschädigt oder blockiert werden. Ersetzen Sie abgenutzte Etiketten umgehend.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl, um elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts zu reinigen.

## Erdung

- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsimpedanz des Geräts den örtlichen elektrischen Standards entspricht.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät dauerhaft mit der Schutzerdung verbunden ist. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dessen elektrischen Anschluss, um sicherzugehen, dass er sicher geerdet ist.
- Arbeiten Sie nicht am Gerät ohne ordnungsgemäß installierten Erdleiter.
- Beschädigen Sie nicht den Erdleiter.

## Verkabelungsanforderungen

- Befolgen Sie bei der Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Beim Verlegen der Stromkabel stellen Sie sicher, dass diese nicht gewunden oder verdreht sind. Die Stromkabel nicht verbinden oder verschweißen. Verwenden Sie bei Bedarf ein längeres Kabel.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schlitze und Löcher für die Kabelführung frei von scharfen Kanten sind und dass die Stellen, an denen Kabel durch Rohre oder Kabellöcher geführt werden, mit Polstermaterialien ausgestattet sind, um eine Beschädigung der Kabel durch scharfe Kanten oder Grate zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass Kabel des gleichen Typs sauber und gerade zusammengebunden sind und dass der Kabelmantel intakt ist. Achten Sie beim Verlegen von Kabeln verschiedener Typen darauf, dass diese ohne Verwicklung und Überlappung voneinander entfernt sind.
- Sichern Sie erdverlegte Kabel mit Kabelträgern und Kabelschellen. Achten Sie darauf, dass die Kabel im Bereich der Aufschüttung engen Kontakt zum Boden haben, um eine Verformung oder Beschädigung der Kabel während der Aufschüttung zu vermeiden.
- Wenn sich die äußeren Bedingungen (z. B. Kabelverlegung oder Umgebungstemperatur) ändern, überprüfen Sie die Kabelnutzung gemäß IEC-60364-5-52 oder den örtlichen

Gesetzen und Vorschriften. Prüfen Sie beispielsweise, ob die Strombelastbarkeit den Anforderungen entspricht.

- Wenn Sie Kabel verlegen, lassen Sie zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen einen Abstand von mindestens 30 mm. Dadurch wird eine Verschlechterung oder Beschädigung der Kabelisolierschicht verhindert.

## 1.3 Umgebungsanforderungen

### GEFahr

Setzen Sie das Gerät keinen entzündlichen oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Nehmen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät vor.

### GEFahr

Lagern Sie keine brennbaren oder explosiven Materialien im Gerätebereich.

### GEFahr

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuerquellen wie Rauch, Kerzen, Heizungen oder anderen Heizeräten auf. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

### WARNUNG

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, in dessen weiterem Umkreis sich keinerlei Flüssigkeiten befinden. Installieren Sie es nicht unter Bereichen, die zu Kondensation neigen, etwa unter Wasserleitungen und Abluftöffnungen, und auch nicht unter Bereichen, in denen es zu Wasseraustritten kommen kann wie Klimaanlagen, Lüftungsöffnungen oder Zugangsfenstern des Technikraums. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

### WARNUNG

Um Schäden oder Brände aufgrund hoher Temperaturen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen oder Wärmeableitungssysteme nicht durch andere Gegenstände blockiert oder verdeckt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

## Allgemeine Anforderungen

- Lagern Sie das Gerät entsprechend den Lagerungsanforderungen. Schäden am Gerät, die durch ungeeignete Lagerungsbedingungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

- Halten Sie die Installations- und Betriebsumgebung des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche. Andernfalls werden die Leistung und Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Der in den technischen Daten des Geräts angegebene Betriebstemperaturbereich bezieht sich auf die Umgebungstemperaturen in der Installationsumgebung des Geräts.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie für den Außenbereich vorgesehene Geräte und Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Erdbewegungsmaschinen, Betriebsmittel und -kabel; das Einführen bzw. Entfernen von Verbindern in oder von Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind; Höhenarbeiten, Durchführen von Außenmontage sowie Öffnen von Türen) nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee und Wind ab Stärke 6.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- und anderen Strahlungen, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit leitfähigem Metall oder magnetischem Staub.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich, der das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel fördert.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Interferenzen.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und damit verbundenen Standards entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden in der Installationsumgebung fest, frei von schwammigen oder weichen Böden und nicht anfällig für Setzungen ist. Der Standort darf sich nicht in einem tief gelegenen Land befinden, das anfällig für Wasser- oder Schneearmungen ist, und die horizontale Ebene des Standorts muss über dem höchsten Wasserstand dieses Gebiets in der Geschichte liegen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einer Stelle, an der es in Wasser getaucht werden kann.
- Wenn das Gerät an einem Ort mit üppiger Vegetation installiert wird, härten Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies aus (die Fläche muss mindestens 3 m x 2,5 m groß sein).
- Installieren Sie das Gerät nicht im Freien in von Salz beeinflussten Bereichen, da er dort korrodieren kann. Eine Salzluftzone ist eine Region, die weniger als 500 m von der Küste entfernt ist oder in der eine Meeresbrise weht. Die Regionen, die einer Meeresbrise ausgesetzt sind, variieren je nach Witterung (wie Taifune und Monsune) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).
- Entfernen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper von der Oberseite des Geräts.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, entfernen Sie Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus der Umgebung des Geräts.

## 1.4 Mechanische Sicherheit

### **WARNUNG**

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Werkzeuge bereitstehen und von einer professionellen Organisation geprüft wurden. Verwenden Sie keine Werkzeuge, die Kratzspuren aufweisen oder die Prüfung nicht bestanden haben oder deren Gültigkeitsdauer für die Prüfung abgelaufen ist. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge sicher und nicht überlastet sind.

### **WARNUNG**

Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Eindämmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne vom Bohren können an den Leiterplatten im Inneren des Geräts Kurzschlüsse verursachen.

## Allgemeine Anforderungen

- Lackieren Sie alle Kratzer im Lack, die während des Transports oder der Installation des Geräts entstanden sind, zeitnah neu. Geräte mit Kratzern dürfen nicht über einen längeren Zeitraum ausgesetzt werden.
- Führen Sie ohne Bewertung durch das Unternehmen keine Arbeiten wie Lichtbogenschweißen und Schneiden am Gerät durch.
- Installieren Sie keine anderen Geräte oben auf dem Gerät, ohne dies vom Unternehmen geprüft zu haben.
- Treffen Sie bei Arbeiten über dem Gerät Maßnahmen, um das Gerät vor Beschädigung zu schützen.
- Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge und bedienen Sie sie auf die richtige Weise.

## Bewegen schwerer Gegenstände

- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



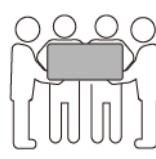
< 18 kg  
(< 40 lbs)



18–32 kg  
(40–70 lbs)



32–55 kg  
(70–121 lbs)



55–68 kg  
(121–150 lbs)



> 68 kg  
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Wenn mehrere Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen müssen, bestimmen Sie die Arbeitskraft und die Arbeitsteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

- Wenn zwei oder mehr Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und gelandet und unter Aufsicht einer Person in einem gleichmäßigen Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -schuhe, wenn Sie das Gerät manuell bewegen.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann sanft und stabil durch die Kraft der Beine anstatt Ihres Rückens. Heben Sie es nicht plötzlich an oder drehen Sie Ihren Körper nicht herum.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Taille. Legen Sie den Gegenstand auf eine Werkbank in halber Taillenhöhe oder an einen anderen geeigneten Ort, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand stabil mit ausgeglichener Kraft bei einer gleichmäßigen und niedrigen Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand stabil und langsam ab, um zu verhindern, dass Kollisionen oder Stürze die Oberfläche des Geräts zerkratzen oder die Komponenten und Kabel beschädigen.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, den Abhang, die Treppe und rutschige Stellen. Stellen Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands durch eine Tür sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand zu bewegen und Stöße oder Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Wählen Sie See oder Straßen in gutem Status oder Flugzeuge für den Transport. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn. Vermeiden Sie beim Transport Neigungen oder Stöße.

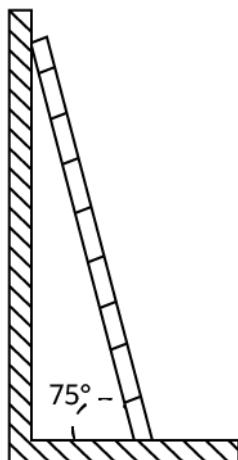
## Verwenden von Leitern

- Verwenden Sie hölzerne oder isolierte Leitern, wenn Sie unter Spannung stehende Arbeiten in der Höhe durchführen müssen.
- Bühnenleitern mit Schutzschienen werden bevorzugt. Anlegeleitern werden nicht empfohlen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, dass diese unversehrt ist, und vergewissern Sie sich hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Überlasten Sie die Leiter nicht.
- Stellen Sie sicher, dass die Leiter sicher aufgestellt und gehalten wird.



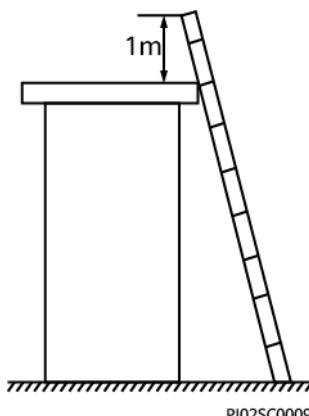
CZ00000107

- Halten Sie beim Aufstieg auf der Leiter Ihren Körper stabil und Ihren Schwerpunkt zwischen den Seitengittern und greifen Sie nicht zu den Seiten hinaus.
- Achten Sie bei Verwendung einer Stehleiter darauf, dass die Zugseile gesichert sind.
- Wenn eine Anlegeleiter verwendet wird, beträgt der empfohlene Winkel der Leiter zum Boden 75 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Zur Messung des Winkels kann ein Winkel verwendet werden.



PI02SC0008

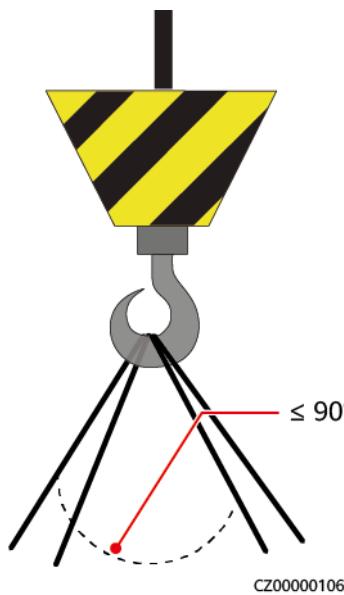
- Stellen Sie bei Verwendung einer Anlegeleiter sicher, dass das breitere Ende der Leiter unten ist, und treffen Sie Schutzmaßnahmen, um zu verhindern, dass die Leiter rutscht.
- Steigen Sie bei Verwendung einer Anlegeleiter nicht höher als die vierte Sprosse der Leiter von oben.
- Wenn Sie zum Aufstieg auf eine Plattform eine Anlegeleiter verwenden, achten Sie darauf, dass die Leiter mindestens 1 m höher ist als die Plattform.



PI02SC0009

## Heben

- Hebearbeiten dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Bringen Sie provisorische Warnschilder oder Zäune an, um den Hebebereich abzusperren.
- Stellen Sie sicher, dass das Fundament, auf dem das Heben durchgeführt wird, die Tragfähigkeitsanforderungen erfüllt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anheben von Objekten, dass die Hebezeuge fest an einem ortsfesten Gegenstand oder einer Wand befestigt sind, die die Traglastanforderungen erfüllen.
- Stehen Sie während des Hebens nicht unter dem Kran oder den angehobenen Gegenständen oder gehen Sie nicht darunter.
- Lassen Sie Stahlseile und Hebezeuge nicht nachschleppen und lassen Sie angehobene Gegenstände nicht gegen harte Objekte stoßen.
- Achten Sie darauf, dass der zwischen zwei Hebeseilen gebildete Winkel nicht größer ist als 90 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



## Bohren von Löchern

- Holen Sie vor dem Bohren von Löchern die Zustimmung des Auftraggebers und Auftragnehmers ein.
- Tragen Sie beim Bohren von Löchern Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Um Kurzschlüsse oder andere Risiken zu vermeiden, bohren Sie keine Löcher in erdverlegte Rohre oder Kabel.
- Schützen Sie das Gerät beim Bohren vor Spänen. Entfernen Sie nach dem Bohren alle Späne.

# 2 Überblick

Der Wechselrichter ist ein einphasiger netzgebundener String-Wechselrichter, der den von den PV-Strings erzeugten DC-Strom in AC-Strom umwandelt und in das Stromnetz einspeist.

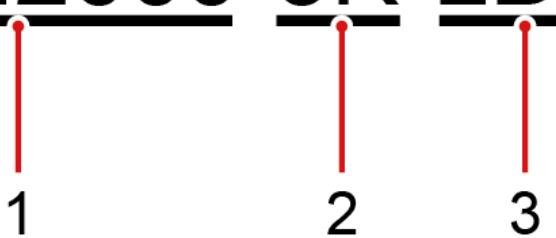
## 2.1 Beschreibung der Modellnummer

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle behandelt:

- SUN2000-3K-LB0
- SUN2000-3.68K-LB0
- SUN2000-4K-LB0
- SUN2000-4.6K-LB0
- SUN2000-5K-LB0
- SUN2000-6K-LB0

Abbildung 2-1 Modellnummer (am Beispiel von SUN2000-3K-LB0)

**SUN2000-3K-LB0**



1      2      3

IH11W00002

Tabelle 2-1 Beschreibung der Modellnummer

Nr.	Punkt	Beschreibung
1	Serienname	SUN2000: netzgebundener Solarwechselrichter

Nr.	Punkt	Beschreibung
2	Leistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3K: Die Nennleistung beträgt 3 kW.</li> <li>● 3.68K: Die Nennleistung beträgt 3,68 kW.</li> <li>● 4K: Die Nennleistung beträgt 4 kW.</li> <li>● 4.6K: Die Nennleistung beträgt 4,6 kW.</li> <li>● 5K: Die Nennleistung beträgt 5 kW.</li> <li>● 6K: Die Nennleistung beträgt 6 kW.</li> </ul>
3	Design-Code	LB0: Haushaltsgebrauch

## 2.2 Vernetzung

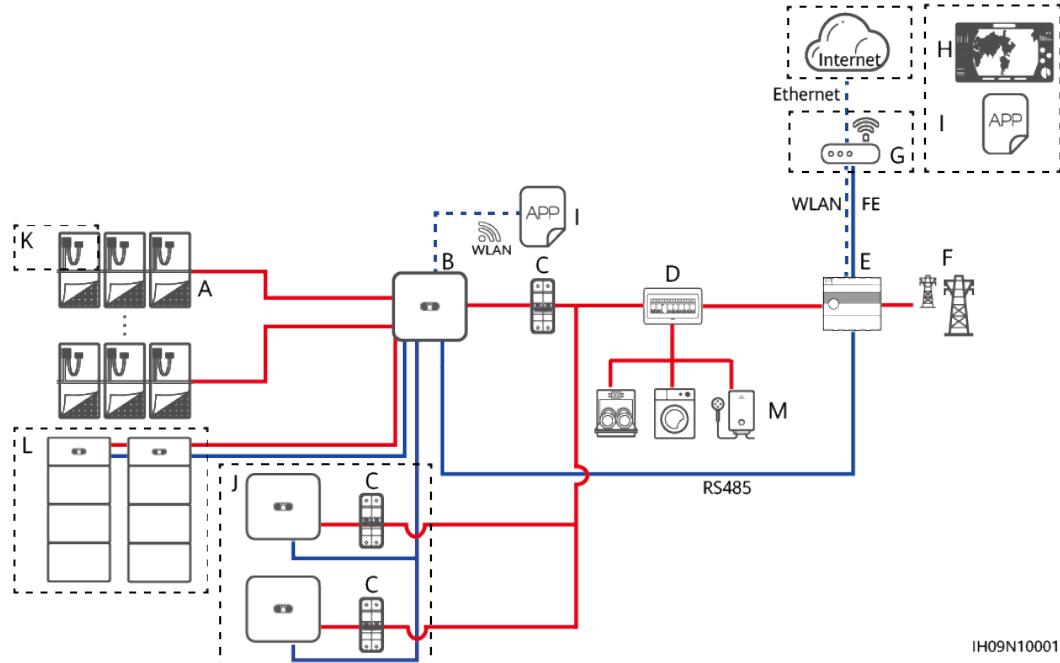
Der Wechselrichter ist für den Einsatz mit netzgebundenen PV-Anlagen auf Dachprojekten in Wohngebieten und für kleine Versorgungsanlagen ausgelegt. Das System besteht aus PV-Strings, netzgekoppelten Wechselrichtern, AC-Schaltern und Stromverteileinheiten (PDUs).

### 📘 ANMERKUNG

Der Wechselrichter kann unabhängig im netzentkoppelten Modus laufen, wenn der 4G Smart Dongle, der WLAN-FE Smart Dongle und EMMA nicht konfiguriert sind.

### EMMA-Vernetzung

Abbildung 2-2 EMMA-Vernetzung (die Komponenten im gestrichelten Kasten sind optional)



(A) PV-Strings

(B) Hauptwechselrichter

(C) AC-Schalter

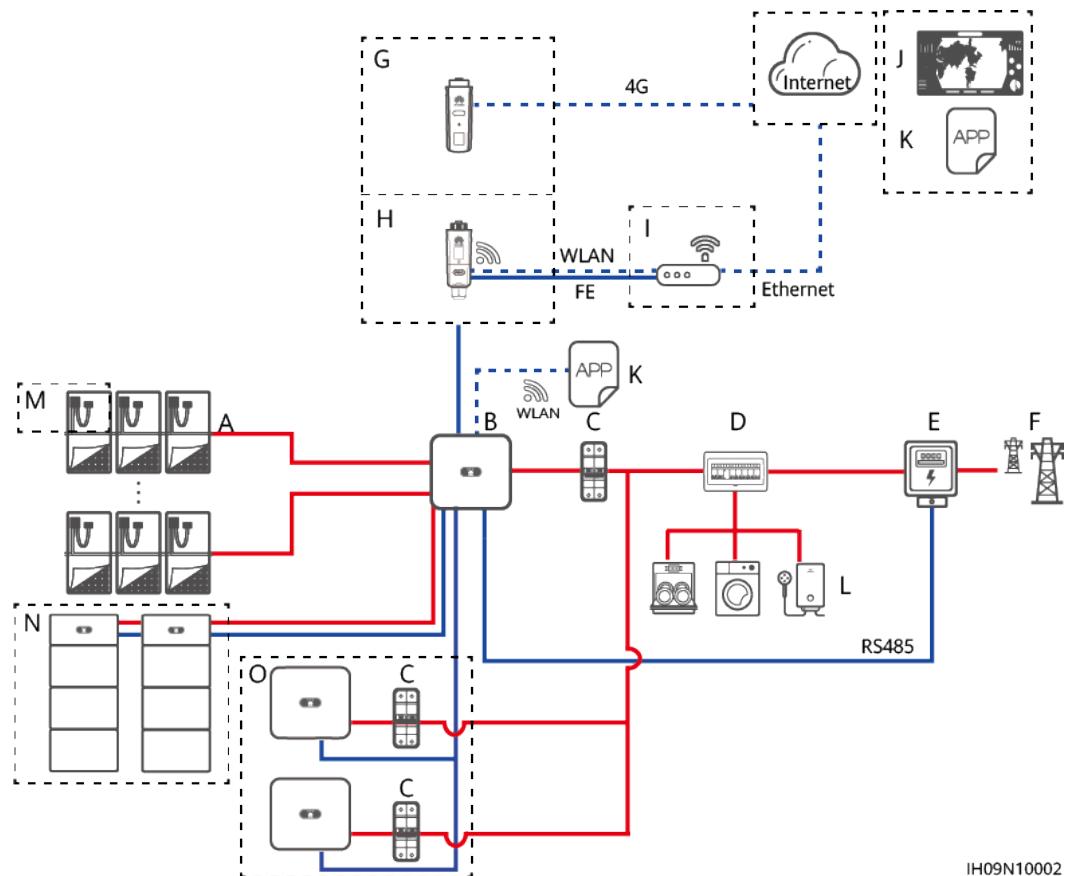
- |                         |  |                     |
|-------------------------|--|---------------------|
| (D) AC PDU              | (E) EMMA   | (F) Stromnetz       |
| (G) Router              | (H) FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS) | (I) FusionSolar-App |
| (J) Nebenwechselrichter | (K) Optimierer   | (L) Akku            |
| (M) Last                |  |                     |

## ANMERKUNG

- **—** zeigt ein Stromkabel, **—** ein Signalkabel und **---** eine drahtlose Kommunikation an.
  - Im Szenario der Kaskadierung der Wechselrichter wird die Kaskadierung mit SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 oder SUN2000-(8K,10K)-LC0 unterstützt und es können maximal drei Wechselrichter kaskadiert werden.
  - Im Szenario der Kaskadierung der Wechselrichter müssen die an das Stromnetz angeschlossenen Wechselrichter die Anforderungen des lokalen Stromnetzes erfüllen.
  - Weitere Informationen zur EMMA-Vernetzung finden Sie unter **Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + EMMA-Vernetzung)** oder **Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (EMMA-Vernetzung & SmartGuard-Vernetzung)**.

## Smart Dongle-Vernetzung

**Abbildung 2-3** Smart Dongle-Vernetzung (die Komponente im gestrichelten Kasten ist optional)



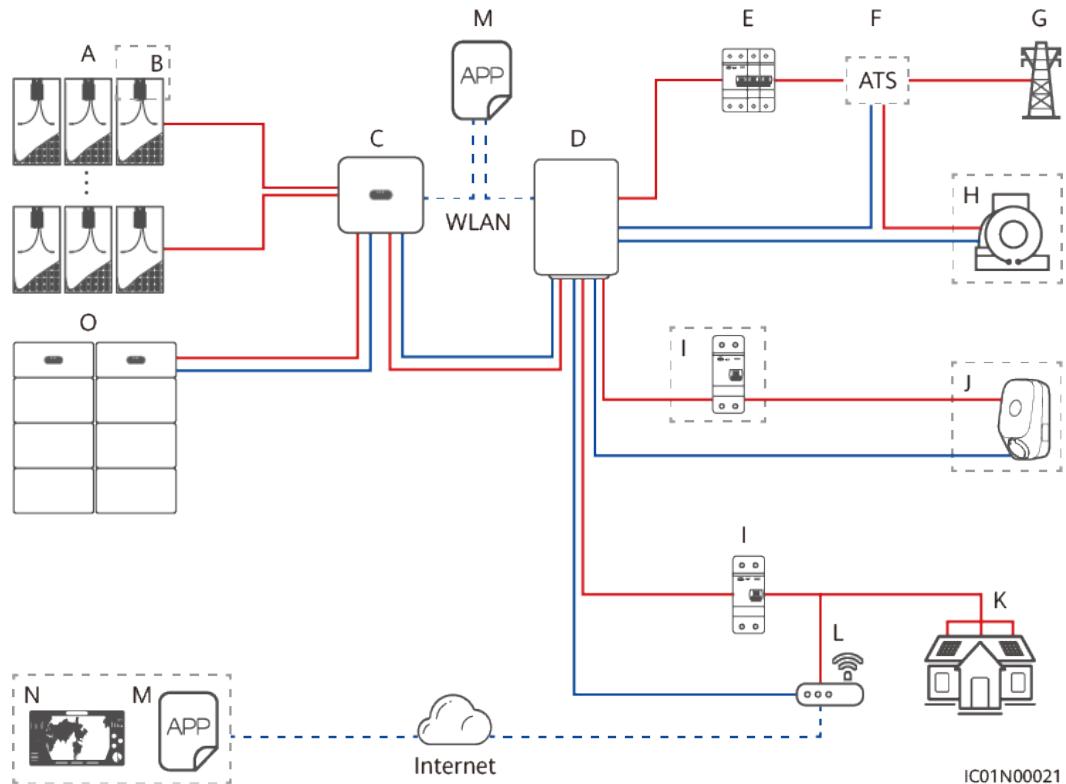
(A) PV-Strings	(B) Hauptwechselrichter	(C) AC-Schalter
(D) AC PDU	(E) Stromzähler	(F) Stromnetz
(G) 4G Smart Dongle	(H) WLAN-FE Smart Dongle	(I) Router
(J) FusionSolar SmartPVMS	(K) FusionSolar-App	(L) Last
(M) Optimierer	(N) Akku	(O) Nebenwechselrichter

### ANMERKUNG

-  zeigt ein Stromkabel,  ein Signalkabel und  eine drahtlose Kommunikation an.
- Im Szenario der Kaskadierung der Wechselrichter kann nur ein Stromzähler mit dem Hauptwechselrichter verbunden werden.
- Im Szenario mit kaskadierenden Wechselrichter wird die Kaskadierung mit SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 oder SUN2000-(8K,10K)-LC0 unterstützt, es können maximal drei Wechselrichter kaskadiert und jeder Wechselrichter kann mit maximal zwei ESSs verbunden werden.
- Im Szenario der Kaskadierung der Wechselrichter müssen die an das Stromnetz angeschlossenen Wechselrichter die Anforderungen des lokalen Stromnetzes erfüllen.
- Weitere Informationen zur Smart Dongle-Vernetzung finden Sie unter **Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + Smart Dongle-Vernetzung)** oder **Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (Smart Dongle-Vernetzung & Direktanschluss des Wechselrichters)**.

## SmartGuard-Vernetzung

**Abbildung 2-4** SmartGuard-Vernetzung (die Komponenten in gestrichelten Kästchen sind optional)



- |                       |                               |   |
|-----------------------|-------------------------------|---|
| (A) PV-String         | (B) Smart PV Optimizer        | (C) Wechselrichter                        |
| (D) SmartGuard        | (E) Hauptschutzschalter (RCD) | (F) ATS                                   |
| (G) Stromnetz         | (H) Generator                 | (I) Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) |
| (J) Nicht-Backup-Last | (K) Backup-Last               | (L) Router                                |
| (M) FusionSolar-App   | (N) FusionSolar SmartPVMS     | (O) Akku                                  |

### ANMERKUNG

- — zeigt ein Stromkabel, — ein Signalkabel und - - - eine drahtlose Kommunikation an.
- Wechselrichter können im Falle einer SmartGuard-Vernetzung nicht kaskadiert werden.
- Weitere Informationen zur SmartGuard-Vernetzung finden Sie unter **Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)** oder **Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (EMMA-Vernetzung & SmartGuard-Vernetzung)**.

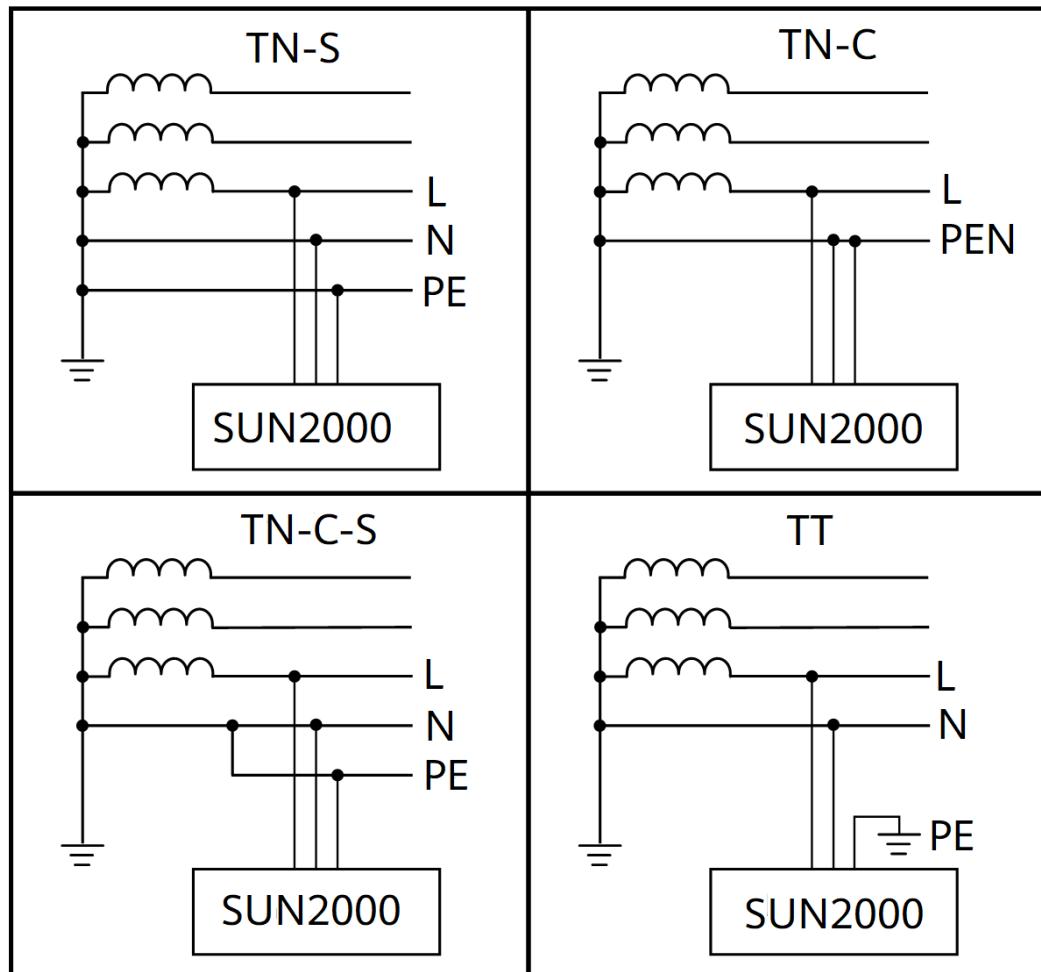
### BOOK ANMERKUNG

Die MPPT-Spannung muss größer sein als der untere Schwellenwert des unter **9 Technische Spezifikationen** angegebenen MPPT-Vollastbereichs. Andernfalls wird die Leistung des Wechselrichters reduziert, was zu Energieertragsverlusten im System führt.

## Unterstützte Erdungssysteme

Der Wechselrichter unterstützt TN-S-, TN-C-, TN-C-S- und TT-Erdungssysteme. In einem TT-Stromnetz sollte die N-PE-Spannung unter 30 V liegen.

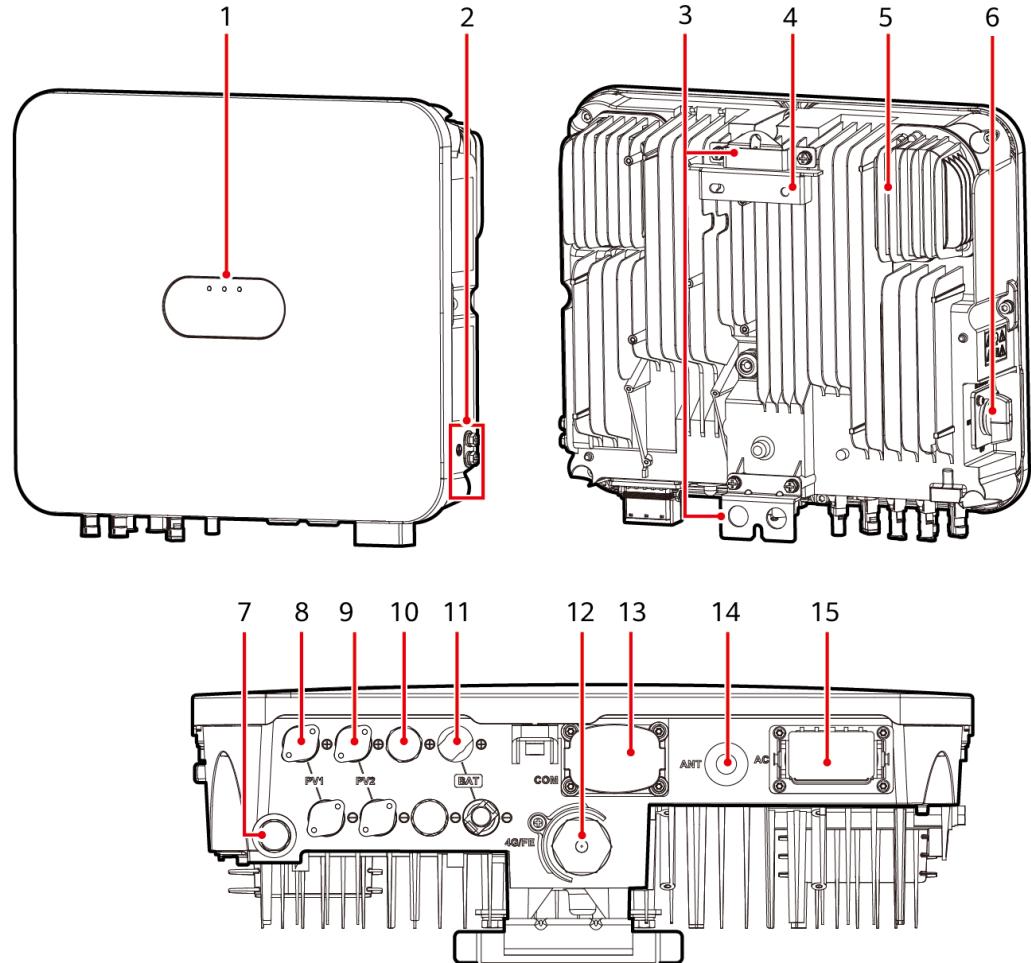
Abbildung 2-5 Erdungssysteme



## 2.3 Erscheinungsbild

### Aussehen und Anschlüsse

Abbildung 2-6 Erscheinungsbild

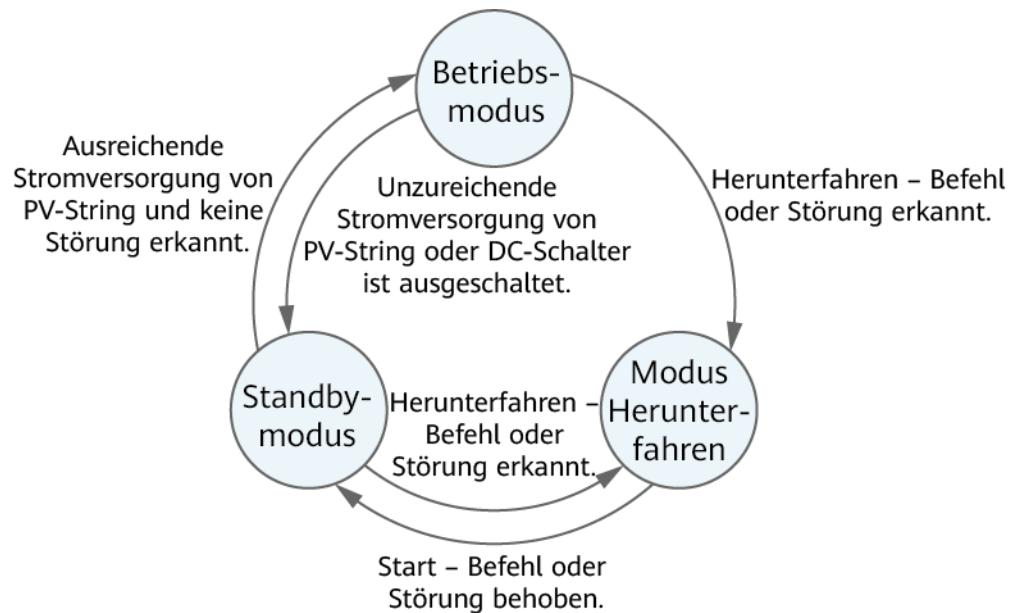


- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| (1) LED-Anzeigen                  | (2) Erdungsschrauben                |
| (3) Aufhängesätze                 | (4) Montagehalterung                |
| (5) Kühlkörper                    | (6) DC-Schalter (DC SWITCH)         |
| (7) Belüftungsventil              | (8) DC-Eingangsklemme (PV1+/PV1-)   |
| (9) DC-Eingangsklemme (PV2+/PV2-) | (10) Reserviert                     |
| (11) Akkuklemme (BAT+/BAT-)       | (12) Smart Dongle-Anschluss (4G/FE) |
| (13) Kommunikationsport (COM)     | (14) Antennenanschluss (ANT)        |
| (15) AC-Ausgangsanschluss (AC)    |                                     |

## 2.4 Arbeitsmodi

Der Wechselrichter verfügt über drei Arbeitsmodi: Standby, Betrieb und Herunterfahren.

**Abbildung 2-7** Arbeitsmodi



IS07S00001

**Tabelle 2-2** Beschreibung der Arbeitsmodi

Arbeitsmodus	Beschreibung
Standby	Im Standby-Modus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Wechselrichter ermittelt kontinuierlich seinen Betriebsstatus. Sobald die Betriebsbedingungen erfüllt sind, wechselt der Wechselrichter in den Betriebsmodus.</li> <li>Wenn der Wechselrichter einen Herunterfahrbefehl erhält oder nach dem Starten einen Fehler erkennt, wechselt er in den Herunterfahrmodus.</li> </ul>
Betrieb	Im Betriebsmodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Wechselrichter wandelt den DC-Strom der PV-Strings in AC-Strom um und speist diesen Strom in das Stromnetz ein.</li> <li>Der Wechselrichter verfolgt den maximalen Leistungspunkt, um die Ausgangsleistung der PV-Strings zu maximieren.</li> <li>Wenn der Wechselrichter einen Herunterfahrbefehl erhält oder einen Fehler erkennt, wechselt er in den Herunterfahrmodus.</li> <li>Wenn der Wechselrichter erkennt, dass die Ausgangsleistung der PV-Strings nicht die Anforderungen an die netzgebundene Stromerzeugung erfüllt, wechselt er in den Standby-Modus.</li> </ul>

Arbeitsmodus	Beschreibung
Herunterfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der Wechselrichter im Standby- oder Betriebsmodus einen Herunterfahrbefehl erhält oder einen Fehler erkennt, wechselt er in den Herunterfahrmodus.</li> <li>Wenn der Wechselrichter im Herunterfahrmodus erkennt, dass der Fehler behoben ist, oder einen Startbefehl erhält, wechselt er in den Standby-Modus.</li> </ul>

## 2.5 Beschreibung der Etiketten

### Gehäuseetiketten

Etikett	Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
		Verzögerte Entladung	Nach dem Ausschalten des Wechselrichters liegt eine Restspannung vor. Es dauert 5 Minuten, bis sich der Wechselrichter vor der Wartung auf eine sichere Spannungsstufe entladen hat.
		Warnung vor Verbrennung	Berühren Sie den Wechselrichter nicht, wenn er in Betrieb ist, da sein Gehäuse heiß sein kann.

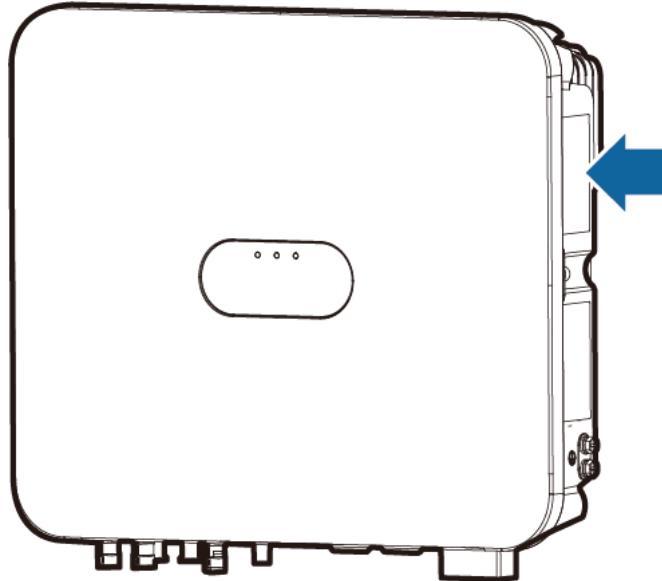
Etikett	Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
		Warnung vor elektrischem Schlag	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt eine Hochspannung vor. Nur qualifizierte und geschulte Elektrotechniker dürfen Arbeiten am Wechselrichter durchführen.</li> <li>● Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt ein hoher Berührungsstrom vor. Stellen Sie vor dem Einschalten des Wechselrichters sicher, dass er ordnungsgemäß geerdet ist.</li> </ul>
		Siehe Dokumentation	Erinnert das Operationspersonal daran, die dem Wechselrichter beiliegenden Dokumente zu beachten.
		Betriebswarnung	Entfernen Sie den DC-Eingangsstecker oder den AC-Ausgangsstecker nicht, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXX Y (32P)Model:XXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	-	Seriennummer (SN)	Zeigt die Produkt-Seriennummer an.
	-	QR-Code für die WLAN-Verbindung des Wechselrichters	Scannen Sie den QR-Code, um sich mit dem WLAN des Huawei-Wechselrichters zu verbinden.

Etikett	Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	-	QR-Code für den technischen Support	Scannen Sie den QR-Code, um die Unterstützung zu erhalten.

## Produkt-Typenschild

Das Typenschild enthält die Marke, das Produktmodell, wichtige technische Spezifikationen, Konformitätssymbole, den Firmennamen und den Herkunftsort.

**Abbildung 2-8** Typenschild



IH10W00001

## 2.6 Schnelle Abschaltung

Wenn Optimierer für alle PV-Module konfiguriert sind, kann die PV-System eine schnelle Abschaltung durchführen, um die Ausgangsspannung innerhalb von 30 Sekunden auf unter 30 V zu senken.

### ANMERKUNG

- Wenn Methode 3 für schnelles Herunterfahren ausgewählt wurde, melden Sie sich bei der FusionSolar-App als Installateur-Benutzer an, um eine lokale Inbetriebnahme durchzuführen. Wählen Sie Einstellungen > Funktionsparameter > Potenzialfreie Kontaktfunktion und stellen Sie die Potenzialfreie Kontaktfunktion auf Schnelles Herunterfahren von DI.
- Wenn für einige PV-Module Optimierer konfiguriert sind, wird die Funktion für schnelles Herunterfahren nicht unterstützt.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine schnelle Abschaltung auszulösen:

- Methode 1: Schalten Sie den Wechselstromschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus. (Trennen Sie die Spannungen aller PV-Strings, die an den Wechselrichter unter dem AC-Schalter angeschlossen sind ab.)
- Methode 2: Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **OFF**, um eine schnelle Abschaltung auszulösen. (Das Ausschalten aller externen Schalter auf der DC-Seite eines Wechselrichters kann eine schnelle Abschaltung auslösen, und nur die PV-Strings, die an den Wechselrichter angeschlossen sind, sind stromlos. Allein das Ausschalten einiger externer Schalter kann keine schnelle Abschaltung auslösen, und die PV-Strings werden möglicherweise unter Strom gesetzt.)
- Methode 3: Um die DI-Schnellabschaltfunktion zu aktivieren, schließen Sie einen Schalter an die Pins DI und GND des Wechselrichter-Kommunikationsterminals an. Der Schalter ist standardmäßig eingeschaltet. Schalten Sie den Schalter aus, um eine Schnellabschaltung auszulösen. Der Abstand zwischen dem Schalter und dem am weitesten entfernten Wechselrichter muss kleiner als oder gleich 10 m sein.
- Methode 4: Wenn **AFCI** aktiviert ist, führt der Wechselrichter automatisch eine Lichtbogenfehlererkennung durch und löst eine schnelle Abschaltung aus, wenn der AFCI-Sperrschatz implementiert ist.

# 3 Anforderungen an die Lagerung

---

Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt sein, wenn Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen werden:

- Packen Sie den Wechselrichter nicht aus.
- Halten Sie die Lagertemperatur bei  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  und die Luftfeuchtigkeit bei 5 %–95 % RH.
- Lagern Sie Wechselrichter an einem sauberen und trockenen Ort und schützen Sie sie vor Staub und Feuchtigkeit.
- Wechselrichter können in maximal acht Lagen gestapelt werden. Um Körperverletzungen oder Geräteschäden zu vermeiden, stapeln Sie die Wechselrichter vorsichtig, damit sie nicht umfallen.
- Prüfen Sie die Wechselrichter während der Lagerzeit regelmäßig (empfohlen: einmal alle drei Monate). Tauschen Sie rechtzeitig das durch Insekten oder Nagetiere beschädigte Verpackungsmaterial aus.
- Sind Wechselrichter zwei Jahre oder länger gelagert, müssen sie vor der Inbetriebnahme von Fachleuten geprüft und getestet werden.

# 4 Installation

## 4.1 Installationsmodi

Der Wechselrichter kann an der Wand oder an der Halterung montiert werden.

**Tabelle 4-1** Installationsmodi

Installationsmodus	Schraubenspezifikationen	Beschreibung
Wandmontage	M6 x 60 Expansionsbolzen aus Edelstahl	Im Lieferumfang des Produkts enthalten
Montage der Halterung	M6 Schraubenmontage	Vom Kunden vorbereitet

## 4.2 Installationsanforderungen

### 4.2.1 Anforderungen an die Standortauswahl

#### Grundlegende Anforderungen

- Der Wechselrichter ist nach IP66 geschützt und kann im Innen- oder Außenbereich installiert werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an einem Ort, an dem das Personal leicht mit seinem Gehäuse und dem Kühlkörper in Berührung kommt, da diese Teile während des Betriebs heiß sind.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in geräuschempfindlichen Bereichen.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Materialien.

- Bewahren Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Der Wechselrichter wird in Salzbereichen korrodiert und die Salzkorrosion kann Feuer verursachen. Installieren Sie den Wechselrichter nicht im Freien in Salzgebieten. Ein salzbetroffenes Gebiet bezieht sich auf die Region innerhalb von 500 m von der Küste oder anfällig für Meeresbrise. Regionen, die für Meeresbrise anfällig sind, variieren je nach Wetterbedingungen (wie Taifune und Monsun) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).
- Installieren Sie den Wechselrichter in einer gut belüfteten Umgebung, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.
- Es wird empfohlen, den Wechselrichter in einem geschützten Bereich zu installieren oder eine Markise darüber zu installieren.

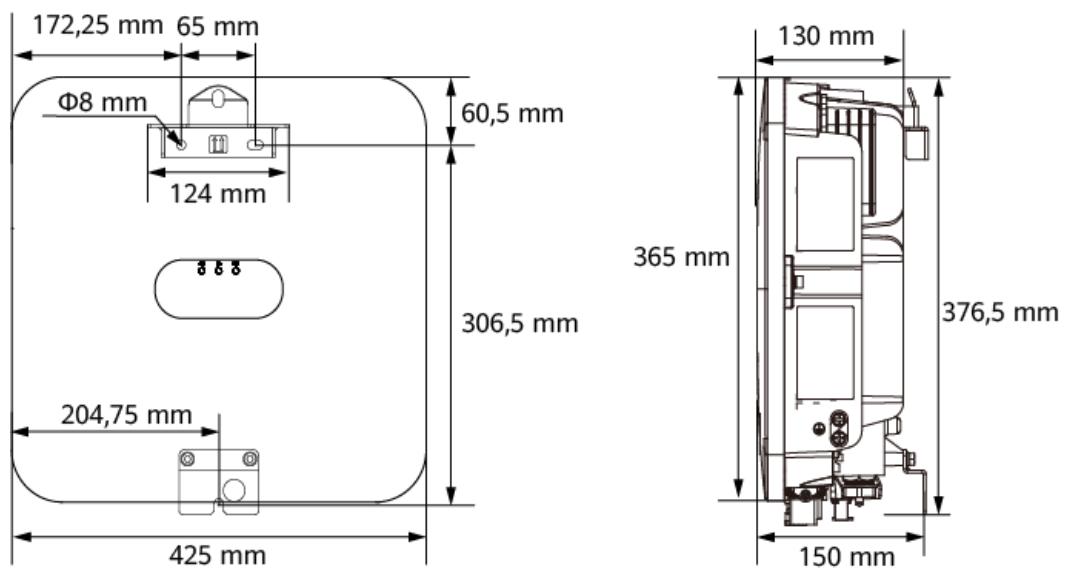
## Anforderungen an die Montagestruktur

- Die Montagestruktur, in der der Wechselrichter installiert ist, muss feuerbeständig sein.
- Der Wechselrichter darf nicht auf brennbaren Baumaterialien montiert werden.
- Der Wechselrichter ist schwer. Stellen Sie sicher, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht zu tragen.
- In Wohngebieten sollten Sie den Wechselrichter nicht an einer Trockenbauwand oder einer Wand aus ähnlichen Materialien installieren, die eine schwache Schalldämmleistung aufweisen, da der Wechselrichter während des Betriebs Geräusche erzeugt.

## 4.2.2 Abstandsanforderungen

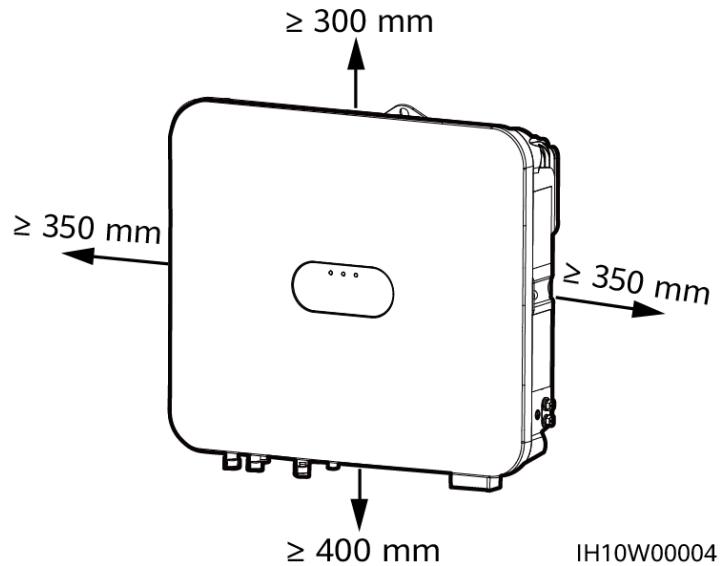
**Abbildung 4-1** zeigt die Abmessungen der Befestigungslöcher für den Wechselrichter.

**Abbildung 4-1** Abmessungen der Montagehalterung



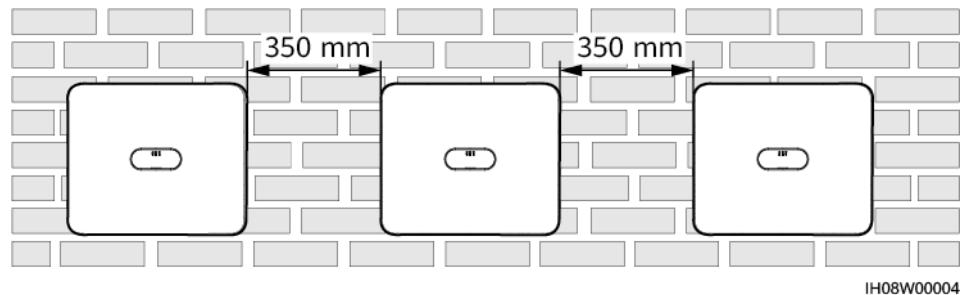
- Halten Sie um den Wechselrichter herum ausreichend Abstand, um genügend Platz für die Installation und die Wärmeableitung zu gewährleisten.

**Abbildung 4-2** Abstände

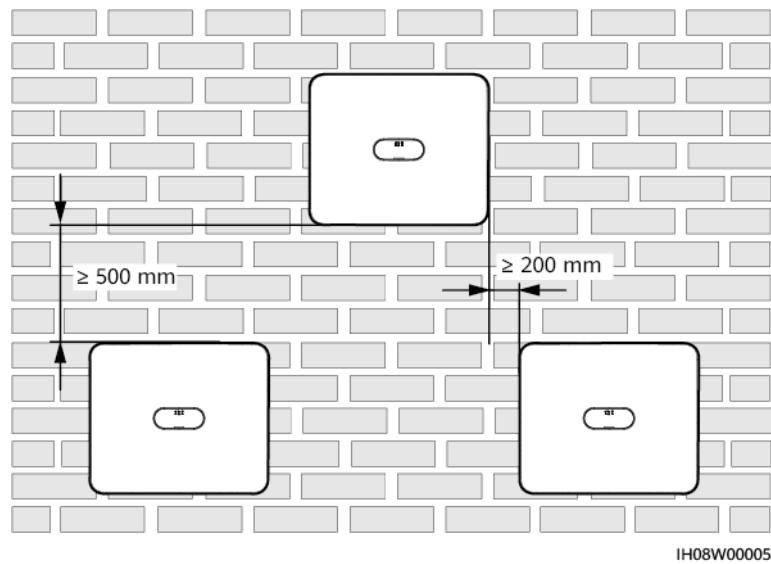


- Wenn mehrere Wechselrichter zu montieren sind, montieren Sie sie horizontal, sofern ausreichend Platz zur Verfügung steht, und im Dreieck, wenn nicht genügend Platz vorhanden sein sollte. Gestapelte Montage wird nicht empfohlen.

**Abbildung 4-3** Horizontaler Installationsmodus (empfohlen)



**Abbildung 4-4** Dreiecks-Montagemethode (empfohlen)

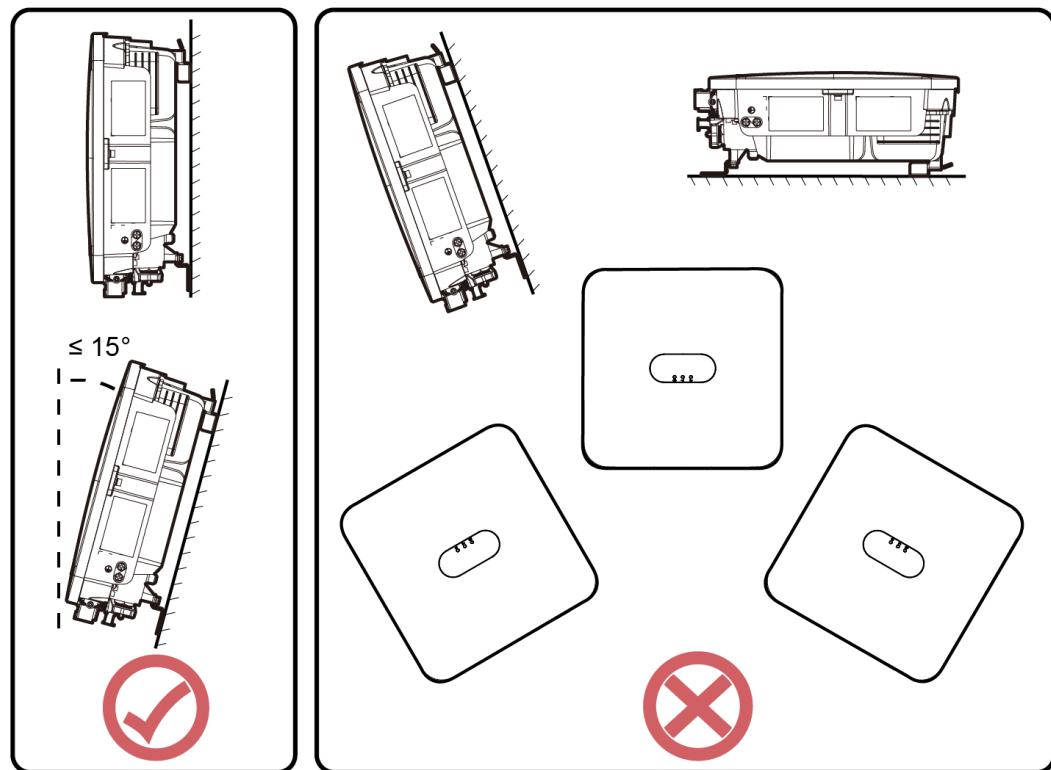


### 4.2.3 Anforderungen an den Winkel

Der Wechselrichter kann an der Wand oder auf einer Stütze montiert werden. Für den Einbauwinkel gelten die folgenden Anforderungen:

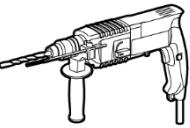
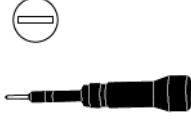
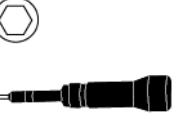
- Installieren Sie den Wechselrichter senkrecht oder mit einer maximalen Neigung von 15 Grad nach hinten, um die Wärmeableitung zu erleichtern.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer nach vorne geneigten, übermäßig nach hinten geneigten, seitlich geneigten, horizontalen oder auf dem Kopf stehenden Position.

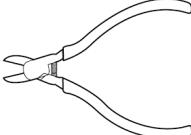
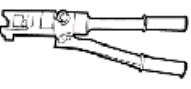
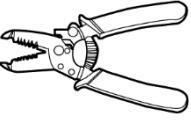
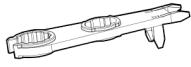
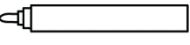
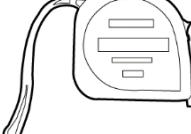
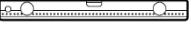
Abbildung 4-5 Montagewinkel

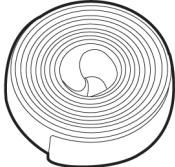


IH10W00005

### 4.3 Werkzeuge

Typ	Werkzeug			
Montagewerkzeuge	 Bohrhammer Bohrerbit: Ø8 mm, Ø6 mm	 Isolierter Schlitz-Drehmomentschraubendreher	 Isolierter Phillips-Drehmomentschraubendreher	 Isoliert Hex-Drehmoment-Schraubendreher

Typ	Werkzeug			
				
				
				
				

Typ	Werkzeug			
			-	-
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)				
		-	-	-

## 4.4 Überprüfen vor der Montage

### Überprüfen der äußeren Verpackung

Bevor Sie den Wechselrichter auspacken, prüfen Sie die äußere Verpackungen auf Schäden wie Löcher und Risse und überprüfen Sie das Wechselrichter-Modell. Wenn Schäden festgestellt werden oder es sich bei dem Wechselrichtermodell nicht um das von Ihnen angeforderte Modell handelt, packen Sie das Gerät nicht aus, sondern wenden Sie sich stattdessen baldmöglichst an Ihren Händler.

#### ANMERKUNG

Es wird empfohlen, die Verpackungsmaterialien 24 Stunden vor der Montage des Wechselrichters zu entfernen.

### Überprüfen des Lieferumfangs

#### HINWEIS

Nachdem Sie das Gerät an der Installationsposition platziert haben, packen Sie es vorsichtig aus, um Kratzer zu vermeiden. Halten Sie das Gerät beim Auspacken stabil.

Überprüfen Sie sich nach dem Auspacken des Wechselrichters, ob die gelieferten Komponenten intakt sind und der Lieferumfang vollständig ist. Wenn Teile in der Lieferung fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.

#### **ANMERKUNG**

Einzelheiten über die Anzahl der zu liefernden Gegenstände finden Sie in der *Packliste* in der Verpackung.

## 4.5 Transportieren des Wechselrichters

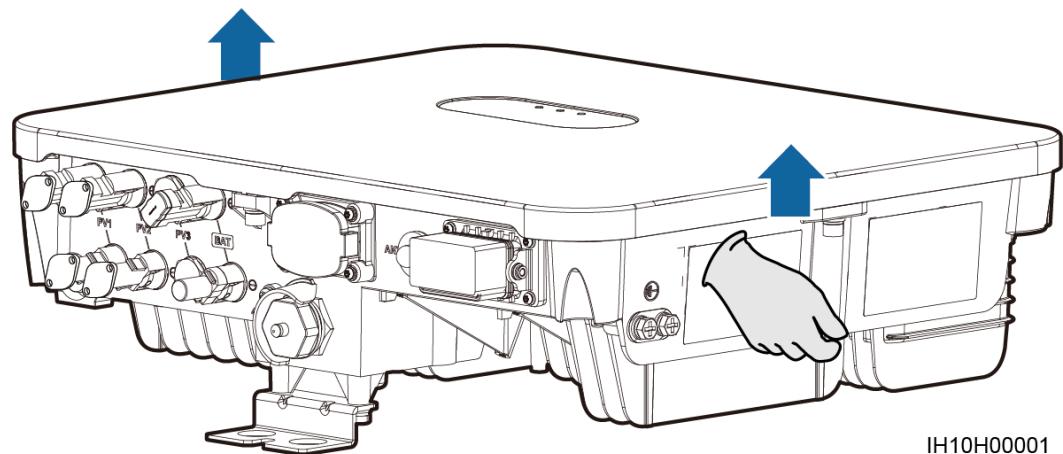
### Vorgang

**Schritt 1** Halten Sie die Griffe an beiden Seiten des Wechselrichters, heben Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und bringen Sie ihn in die Montageposition.

#### **VORSICHT**

- Bewegen Sie den Wechselrichter vorsichtig, um Schäden am Gerät und Verletzungen zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, dass die Klemmen und Anschlüsse an der Unterseite keinerlei Belastung durch das Gewicht des Wechselrichters ausgesetzt sind.
- Wenn Sie den Wechselrichter zeitweise auf dem Boden platzieren müssen, verwenden Sie Schaumstoff, Pappe oder sonstiges Schutzmaterial, damit sein Gehäuse nicht beschädigt wird.

**Abbildung 4-6** Transportieren des Wechselrichters



----Ende

## 4.6 Montage des Wechselrichters an einer Wand

### Vorgang

- Schritt 1** Bestimmen Sie die Positionen für die Bohrungen mit Hilfe der Montageschablone, richten Sie die Löcher mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie die Positionen mit einem Marker.
- Schritt 2** Befestigen Sie die Montagehalterung.

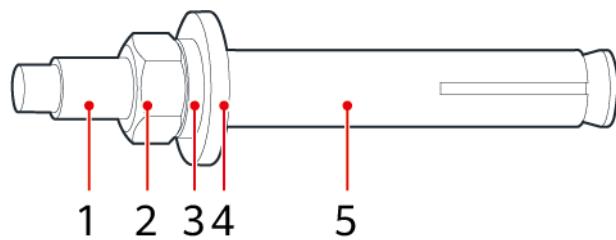
#### GEFAHR

Achten Sie darauf, keine in der Wand verlegten Wasserleitungen oder Stromkabel anzubohren.

#### ANMERKUNG

- Die Dehnschrauben M6x60 sind im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten. Wenn Länge und Anzahl der Dehnschrauben nicht den Installationsanforderungen entsprechen, sind M6-Edelstahl-Dehnschrauben selbst bereitzustellen.
- Die im Lieferumfang des Wechselrichters enthaltenen Spreizhülsenanker werden hauptsächlich für solide Ziegel-Betonwände eingesetzt. Für andere Wandtypen verwenden Sie bitte eigene Dehnschrauben. Stellen Sie dabei sicher, dass die Wand die Traglastanforderungen des Wechselrichters erfüllt.

**Abbildung 4-7** Aufbau einer Dehnschraube



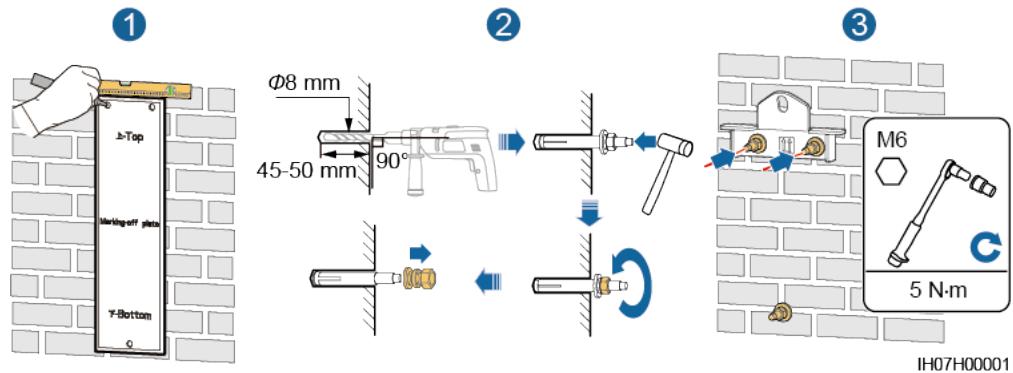
IS05W00018

- |                            |                 |                  |
|----------------------------|-----------------|------------------|
| (1) Schraube               | (2) Mutter      | (3) Federscheibe |
| (4) Flache Unterlegscheibe | (5) Spreizhülse |                  |

### HINWEIS

- Tragen Sie beim Bohren eine Schutzbrille und eine Staubschutzmaske, um das Einatmen von Staub oder Kontakt mit den Augen zu vermeiden.
- Verwenden Sie einen Staubsauger, um den Staub in und um die Löcher zu entfernen, und messen Sie die Abstände. Wenn die Löcher falsch positioniert sind, bohren Sie sie erneut.
- Nachdem Sie die Mutter, die Federscheibe und die flache Unterlegscheibe entfernt haben, richten Sie die Oberseite der Spreizhülse an der Betonmauer aus. Andernfalls wird die Montagehalterung nicht fest an der Betonwand montiert.
- Lösen Sie die Mutter, die Federscheibe und die flache Unterlegscheibe der unteren Dehnschraube.

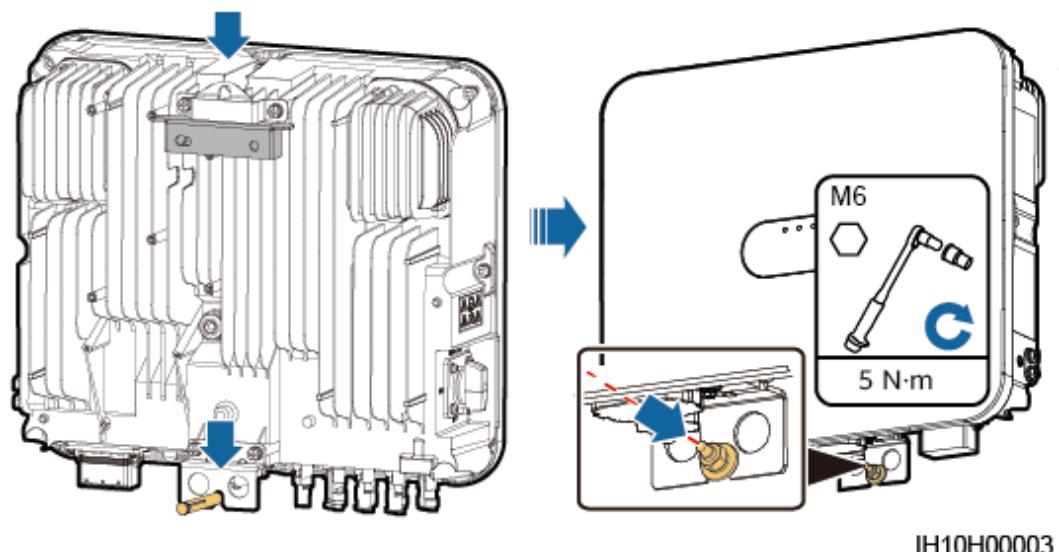
**Abbildung 4-8** Einsetzen der Dehnschrauben



**Schritt 3** Montieren Sie den Wechselrichter auf der Montagehalterung.

**Schritt 4** Ziehen Sie die Muttern an.

**Abbildung 4-9** Anziehen der Muttern

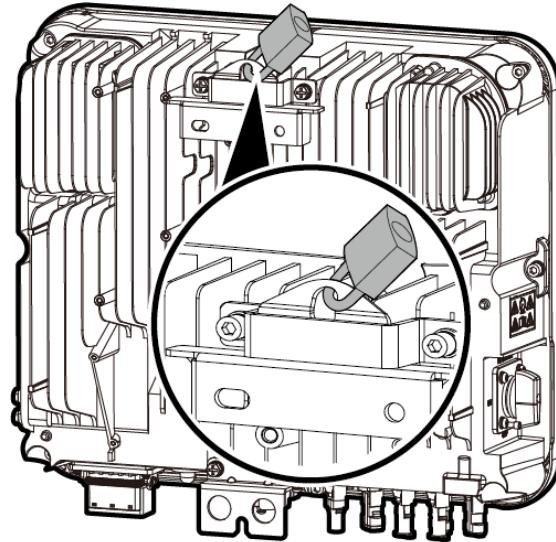


**Schritt 5** (Optional) Bringen Sie ein Diebstahlschutz-Schloss an.

**HINWEIS**

- Bereiten Sie ein geeignetes Diebstahlschutz-Schloss für den Lochdurchmesser ( $\Phi 10$  mm) vor.
- Es wird ein wasserdichtes Schloss für den Außenbereich empfohlen.
- Bewahren Sie den Schlüssel zum Diebstahlschutz-Schloss auf.

**Abbildung 4-10** Montieren eines Diebstahlschutz-Schlosses



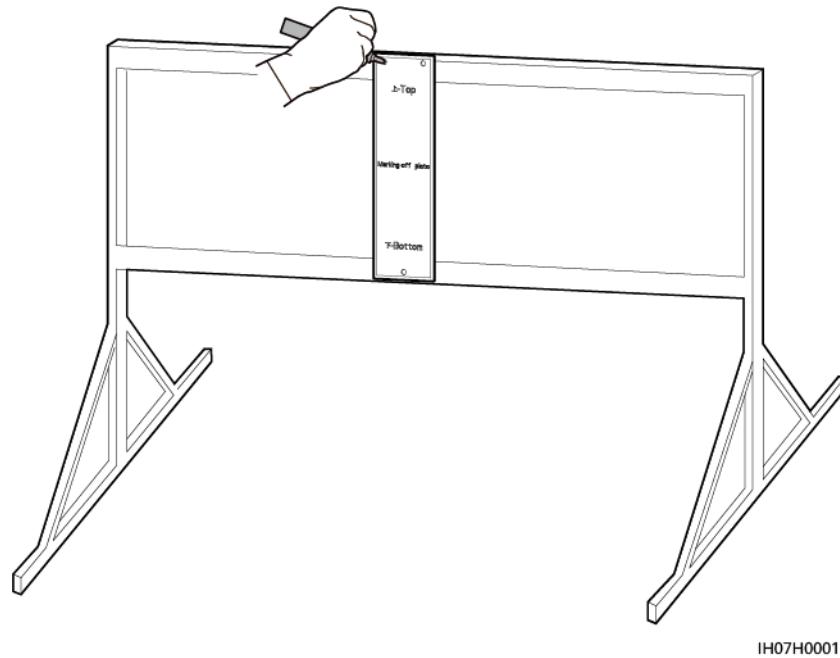
IH10H00005

----Ende

## 4.7 Montage des Wechselrichters auf einer Stütze

**Schritt 1** Bestimmen Sie anhand der Montageschablone die Positionen für die Bohrlöcher und markieren Sie die Positionen mit einem Markierstift.

**Abbildung 4-11** Ermitteln der Lochpositionen

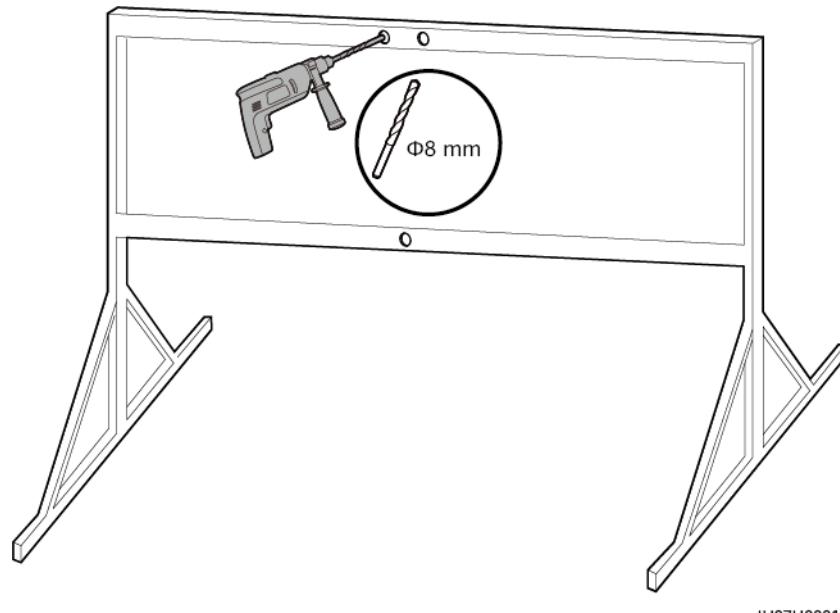


**Schritt 2** Bohren Sie die Löcher mit einer Schlagbohrmaschine.

 **ANMERKUNG**

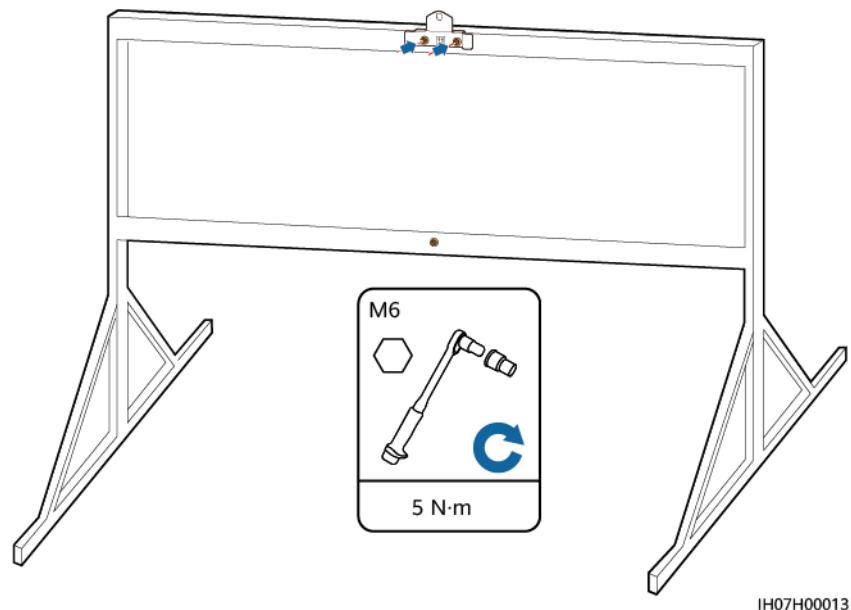
Es wird geraten, die Bohrlochstellen durch Auftragen von Rostschutzfarbe zu schützen.

**Abbildung 4-12** Bohren von Löchern



**Schritt 3** Befestigen Sie die Montagehalterung.

Abbildung 4-13 Sichern der Montagehalterung



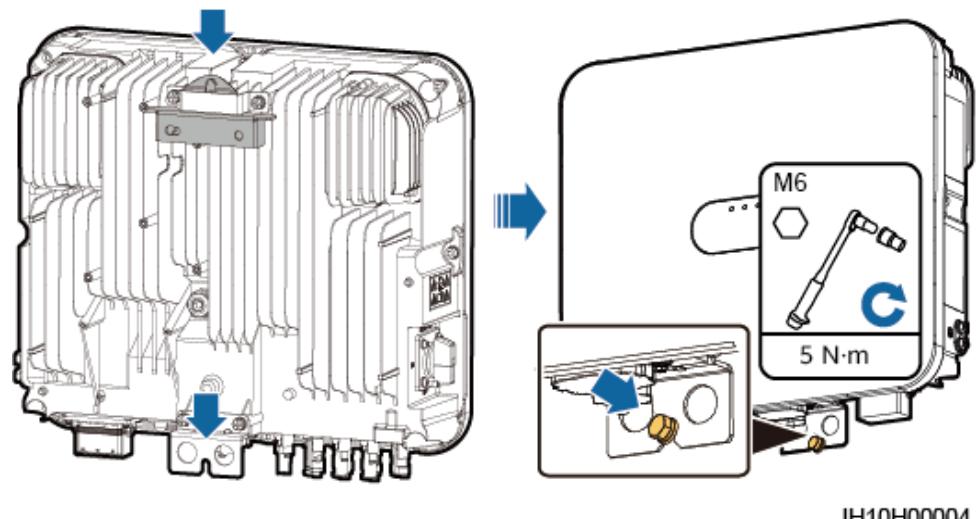
**ANMERKUNG**

Bereiten Sie Schrauben basierend auf dem Bohrlochdurchmesser der Montagehalterung vor.

**Schritt 4** Montieren Sie den Wechselrichter auf der Montagehalterung.

**Schritt 5** Ziehen Sie die Schrauben fest.

Abbildung 4-14 Festziehen der Schrauben

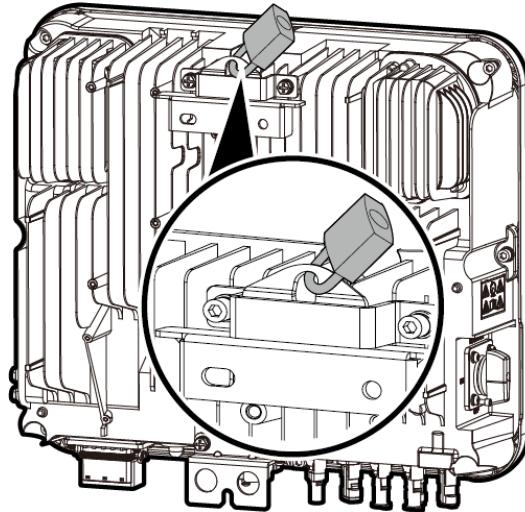


**Schritt 6** (Optional) Bringen Sie ein Diebstahlschutz-Schloss an.

### HINWEIS

- Bereiten Sie ein geeignetes Diebstahlschutz-Schloss für den Lochdurchmesser ( $\Phi 10$  mm) vor.
- Es wird ein wasserdichtes Schloss für den Außenbereich empfohlen.
- Bewahren Sie den Schlüssel zum Diebstahlschutz-Schloss auf.

**Abbildung 4-15** Montieren eines Diebstahlschutz-Schlosses



IH10H00005

----Ende

## 4.8 Überprüfung vor der Installation

### Äußere Verpackungsmaterialien

Bevor Sie den Wechselrichter auspacken, prüfen Sie die äußeren Verpackungsmaterialien auf Schäden wie Löcher und Risse, und überprüfen Sie das Wechselrichtermodell. Wenn Schäden festgestellt werden oder es sich bei dem Wechselrichtermodell nicht um das von Ihnen angeforderte Modell handelt, packen Sie es nicht aus und wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Lieferanten.

#### ANMERKUNG

Es wird empfohlen, die Verpackungsmaterialien innerhalb von 24 Stunden vor der Montage des Wechselrichters zu entfernen.

## Paketinhalte

### HINWEIS

- Nachdem Sie das Gerät in die Installationsposition gebracht haben, packen Sie es vorsichtig aus, um Kratzer zu vermeiden. Halten Sie das Gerät beim Auspacken stabil.

Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Wechselrichters, ob die gelieferten Komponenten intakt und vollständig sind. Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Komponenten an Ihren Lieferanten.

### ANMERKUNG

Nähere Einzelheiten zur Anzahl der gelieferten Komponenten finden Sie auf *Packing List* im Verpackungskarton.

# 5 Elektrische Verbindungen

## 5.1 Sicherheitsmaßnahmen

### GEFahr

Bei Sonneneinstrahlung versorgen die PV-Arrays den Wechselrichter mit DC-Spannung. Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass alle **DC SWITCH** am Wechselrichter auf **OFF** gestellt sind. Andernfalls kann die im Wechselrichter vorhandene Hochspannung zu Stromschlägen führen.

### GEFahr

- Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

### WARNUNG

- Geräteschäden, die durch nicht korrekte Kabelanschlüsse verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Elektrische Anschlüsse dürfen ausschließlich von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Beim Anklemmen von Kabeln ist jederzeit geeignete persönliche Schutzkleidung zu tragen.
- Um einen schlechten Kabelkontakt aufgrund einer Überbeanspruchung zu vermeiden, wird empfohlen, die Kabel aufzuwickeln und dann an die entsprechenden Ports anzuschließen.

**⚠️ VORSICHT**

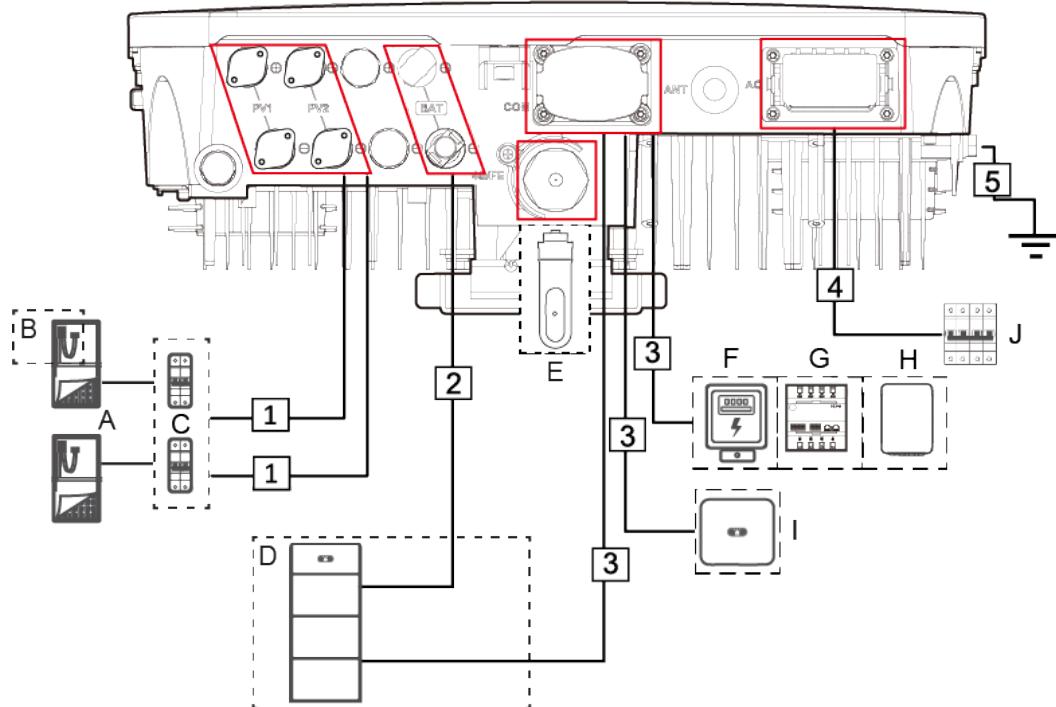
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Kabel vom Gerät fern, damit keine Kabelreste in das Gerät gelangen. Kabelreste können Funken verursachen und zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

**📖 ANMERKUNG**

Die in den Schaltbildern in diesem Kapitel gezeigten Kabelfarben dienen lediglich zu Ihrer Information. Verwenden Sie die in den vor Ort geltenden elektrotechnischen Vorschriften spezifizierten Kabel (grüngelbe Kabel dürfen nur zur Erdung verwendet werden).

## 5.2 Vorbereiten der Kabel

**Abbildung 5-1** Kabelanschlüsse des Wechselrichters (die Komponenten im gestrichelten Kasten sind optional)



**Tabelle 5-1** Komponentenbeschreibung

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
A	PV-Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ein PV-String besteht aus PV-Modulen, die in Reihe verbunden sind.</li> <li>● Der Wechselrichter unterstützt zwei PV-String-Eingänge.</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
B	Optimierer <sup>[2]</sup>	Unterstützte Modelle: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) und MERC-600W-PA0 <sup>[1]</sup>	Gekauft bei Huawei
C	DC-Schalter	Empfohlen: ein DC-Trennschalter mit einer Nennspannung größer als oder gleich 600 V DC und einem Nennstrom von 20 A	Vom Kunden vorbereitet
D	Akku	Der Wechselrichter kann an LUNA2000 angeschlossen werden.	Gekauft bei Huawei
E	Smart Dongle <sup>[3]</sup>	Unterstützte Modelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05</li> <li>● 4G Smart Dongle: SDongleB-06</li> </ul>	Gekauft bei Huawei
F	Stromzähler <sup>[4]</sup>	Empfohlene Modelle: DDSU666-H, YDS70-C16, DDSU71, DDSU1079- CT, DTSU666-H, DTSU71 und DHSU1079-CT <sup>[5]</sup>	Gekauft bei Huawei
G	EMMA <sup>[6]</sup>	Ein Energieverwaltungsgerät, das in einer PV-Anlage für Privathaushalte verwendet wird. Die Modelle sind EMMA-A01 und EMMA-A02.	Gekauft bei Huawei
H	SmartGuard <sup>[7]</sup>	Mit dem SmartGuard kann der Wechselrichter zwischen dem netzgekoppelten und netzentkoppelten Zustand umgeschaltet werden. Die Modelle sind SmartGuard-63A-S0 und SmartGuard-63A-AUS0.	Gekauft bei Huawei
I	Wechselrichter	Es können maximal drei Wechselrichter kaskadiert werden.	Gekauft bei Huawei

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
J	AC-Schalter	<p>Um zu gewährleisten, dass der Wechselrichter in Ausnahmefällen sicher vom Stromnetz getrennt werden kann, verbinden Sie einen AC-Schalter mit der AC-Seite des Wechselrichters. Wählen Sie einen geeigneten AC-Schalter gemäß den lokalen Normen und Vorschriften der Branche. Huawei empfiehlt die folgenden Spezifikationen des Schalters:</p> <p>einphasiger AC-Trennschalter mit einer Nennspannung von mindestens 250 V AC und einem Nennstrom von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3K: 25 A</li> <li>● 3.68K: 25 A</li> <li>● 4K: 32 A</li> <li>● 4.6K: 32 A</li> <li>● 5K: 32 A</li> <li>● 6K: 32 A</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
Hinweis [1]:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der SUN2000-(600W-P, 450W-P2) und MERC-600W-PA0 können nicht zusammen für denselben Wechselrichter verwendet werden.</li> <li>● Wenn MERC-600W-PA0 ausgewählt wird, müssen die Optimierer für alle PV-Module konfiguriert werden.</li> </ul>			
Hinweis [2]: Einzelheiten zur Bedienung eines Smart PV Optimizer finden Sie unter <b>Optimizer-Dokumentation</b> .			
Hinweis [3]: Einzelheiten zur Bedienung eines WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 finden Sie unter <b>SDongleA-05 Smart Dongle Kurzanleitung (WLAN-FE)</b> . Einzelheiten zur Bedienung eines 4G Smart Dongle SDongleB-06 finden Sie unter <b>SDongleB-06 Smart Dongle Kurzanleitung (4G)</b> . Diese Dokumente finden Sie, wenn Sie auf der Seite <a href="https://support.huawei.com/enterprise">https://support.huawei.com/enterprise</a> nach dem entsprechenden Modell suchen.			
Hinweis [4]: Einzelheiten zur Bedienung eines Stromzählers finden Sie unter <b>Link 1</b> und <b>Link 2</b> .			
Hinweis [5]: Behalten Sie die Standard-Baudraten für die Stromzähler bei. Bei Änderung können die Stromzähler in den Offline-Betrieb wechseln, Alarne auslösen oder die Ausgangsleistung des Wechselrichters beeinträchtigen.			
Hinweis [6]: Einzelheiten zur Bedienung von EMMA finden Sie unter <b>EMMA-(A01, A02) Kurzanleitung</b> .			
Hinweis [7]: Einzelheiten zur Bedienung von SmartGuard finden Sie unter <b>SmartGuard-63A-(S0, AUS0) Kurzanleitung</b> .			

**Tabelle 5-2** Kabelbeschreibung

Nr.	Kabel	Typ	Empfohlene Spezifikationen	Quelle
1	DC-Eingangstromkabel	Herkömmliches PV-Kabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiterquerschnitt: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>Außendurchmesser des Kabels: 5,5–9 mm</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
2	(Optional) Batteriekabel	Herkömmliches PV-Kabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiterquerschnitt: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>Außendurchmesser des Kabels: 5,5–9 mm</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
3	(Optional) Signalkabel	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiterquerschnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeinsames Crimpen von Kabeln: 0,2–0,35 mm<sup>2</sup></li> <li>Getrenntes Crimpen von Kabeln: 0,2–1 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>Außendurchmesser des Kabels: 4–8 mm</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
4	AC-Ausgangstromkabel <sup>a</sup>	PE-Potenzialausgleichspunkt am AC-Ausgangsanschluss wird verwendet: dreadriges (L, N und PE) Kupferkabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiterquerschnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>3K–4.6K: 4–6 mm<sup>2</sup></li> <li>5–6K: 6 mm<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>Außendurchmesser des Kabels: 10–21 mm</li> </ul>	Vom Kunden vorbereitet
5	PE-Kabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich und M6-Kabelschuh	10 mm <sup>2</sup>	Vom Kunden vorbereitet
Hinweis a: Die Auswahl des Mindestquerschnitts ist abhängig vom Nennwert der AC-Sicherung.				

## ANMERKUNG

- Der Mindestquerschnitt des Kabels muss den örtlichen Normen entsprechen.
- Zu den Faktoren, die bei der Kabelauswahl zu berücksichtigen sind, gehören der Nennstrom, der Kabeltyp, der Verkabelungsmodus, die Umgebungstemperatur und der maximal zulässige Leitungsverlust.

## 5.3 Anschließen eines PE-Kabels

### Vorsichtshinweise

#### GEFAHR

- Achten Sie darauf, dass das PE-Kabel sicher angeschlossen ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Schließen Sie den Neutralleiter nicht als PE-Kabel an das Gehäuse an. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

#### ANMERKUNG

- Der Erdungspunkt am AC-Ausgangsanschluss dient ausschließlich als PE-Potenzialausgleichspunkt und ist kein Ersatz für den Erdungspunkt am Gehäuse.
- Es wird empfohlen, die Erdungsklemme nach dem Anschluss des PE-Kabels mit Silikonfett oder Farbe zu versehen.

### Zusätzliche Informationen

Der Wechselrichter verfügt über die Erdungserkennungsfunktion. Mit dieser Funktion wird geprüft, ob der Wechselrichter vor dem Start ordnungsgemäß geerdet ist, oder ob das Erdungskabel bei laufendem Betrieb des Wechselrichters getrennt ist. Diese Funktion steht nur unter bestimmten Bedingungen zur Verfügung. Um den sicheren Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten, muss der Wechselrichter entsprechend den Anschlussanforderungen des PE-Kabels ordnungsgemäß geerdet werden. Wenn bei einigen Stromnetzen die Ausgangsseite des Wechselrichters an einen Trenntransformator angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß geerdet und **Erkennung der Erdungsausnahme auf Deaktivieren** eingestellt ist, damit der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.

- Gemäß IEC 62109 müssen Sie das PE-Kabel des Wechselrichters ordnungsgemäß anschließen und sicherstellen, dass mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt ist, bevor die Erdungserkennungsfunktion ungültig wird, um den sicheren Betrieb des Wechselrichter im Fall einer Beschädigung oder Trennung des PE-Kabels zu gewährleisten.
  - Wenn die PE-Klemme des AC-Steckverbinder nicht angeschlossen ist, muss als PE-Kabel am Gehäuse ein einadriges Kupferkabel für den Außenbereich mit einer Querschnittsfläche von mindestens  $10 \text{ mm}^2$  verwendet werden.
  - Verwenden Sie Kabel mit demselben Durchmesser wie das AC-Ausgangstromkabel und erden Sie die PE-Klemme jeweils am AC-Steckverbinder und an den Erdungsschrauben am Gehäuse.
- In einigen Ländern und Regionen muss der Wechselrichter zusätzliche Erdungskabel aufweisen. Verwenden Sie in diesem Fall Kabel mit demselben Durchmesser wie das AC-Ausgangstromkabel und erden Sie die PE-Klemme jeweils am AC-Steckverbinder und an den Erdungsschrauben am Gehäuse.

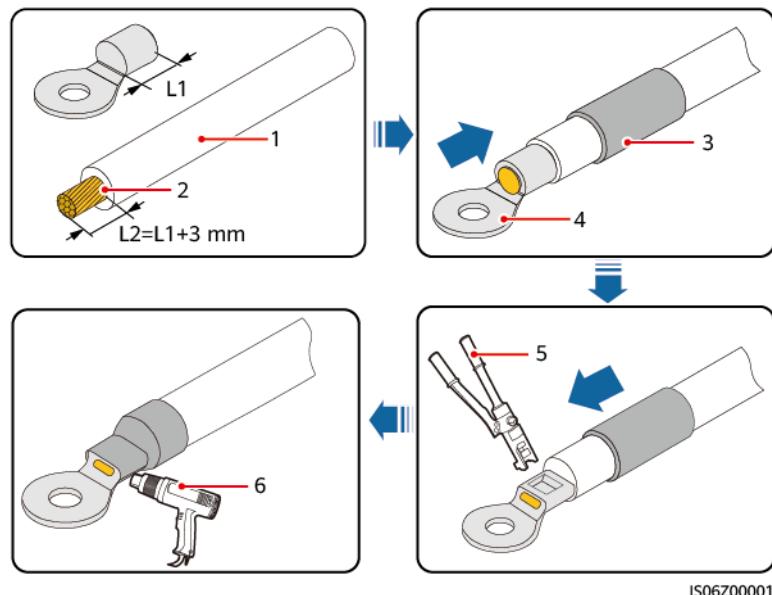
## Vorgang

**Schritt 1** Crimpen Sie einen Kabelschuh.

### HINWEIS

- Achten Sie beim Abisolieren eines Kabels darauf, die Kabelader nicht zu zerkratzen.
- Die nach dem Crimpen des Leiter-Crimpstreifens des Kabelschuhs gebildete Kavität muss die Kabelader vollständig umgeben. Die Kernader muss eng an den Kabelschuh anliegen.
- Umwickeln Sie den unisolierten Crimpbereich mit Wärmeschrumpfschlauch oder Isolierband. Der Wärmeschrumpfschlauch dient als Beispiel.
- Verwenden Sie Heißluftpistolen vorsichtig, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.

**Abbildung 5-2** Crimpen eines Kabelschuhs



(1) Kabel

(2) Kernader

(3) Wärmeschrumpfschlauch

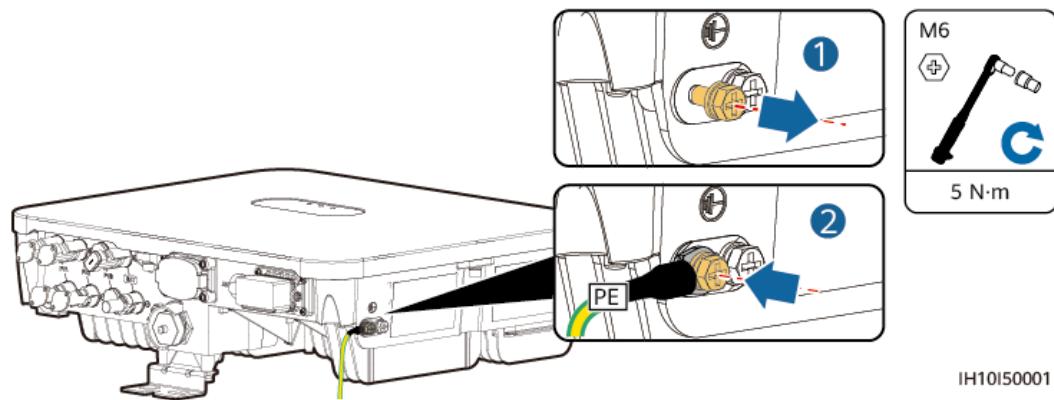
(4) Kabelschuh

(5) Hydraulische  
Crimpzangen

(6) Heißluftpistole

**Schritt 2** Schließen Sie das PE-Kabel an.

Abbildung 5-3 Anschließen des PE-Kabels



----Ende

## 5.4 Anschließen eines AC-Ausgangsstromkabels

### Vorsichtshinweise

Ein AC-Schalter muss an der AC-Seite des Wechselrichters montiert werden. Wählen Sie ein geeignetes Überstromschutzgerät, das den lokalen Richtlinien zur Stromverteilung entspricht, um sicherzustellen, dass sich der Wechselrichter unter ungewöhnlichen Umständen sicher vom Stromnetz trennen kann.

#### **⚠️ WARNUNG**

- Schließen Sie keine Lasten zwischen einem Wechselrichter und einem AC-Schalter an, der direkt mit dem Wechselrichter verbunden ist. Andernfalls kann der Schalter versehentlich stolpern.
- Wenn ein AC-Schalter mit Spezifikationen verwendet wird, die über lokale Standards, Vorschriften oder die Empfehlungen des Unternehmens hinausgehen, schaltet sich der Schalter in Ausnahmefällen möglicherweise nicht rechtzeitig aus, was zu schwerwiegenden Störungen führt.

#### **⚠️ VORSICHT**

Jeder Wechselrichter muss mit einem AC-Ausgangsschalter ausgestattet sein. Mehrere Wechselrichter dürfen nicht an denselben AC-Schalter angeschlossen werden.

Der Wechselrichter ist mit einer integrierten Überwachungseinheit für Fehlerstrom ausgestattet. Wenn der Wechselrichter erkennt, dass der Fehlerstrom den zulässigen Wert überschreitet, unterbricht er schnell die Verbindung zum Stromnetz.

### HINWEIS

- Wenn der externe AC-Schalter auch die Leckageschutzfunktion bereitstellt, muss der Nennauslösewert des Leckstroms größer als oder gleich 100 mA sein.
- Wenn mehrere Wechselrichter über ihre AC-Schalter an das Haupt-Leckageschutzgerät angeschlossen sind, muss der Nennauslösestrom des Haupt-Leckageschutzgeräts größer oder gleich der Anzahl der Wechselrichter multipliziert mit 100 mA sein.
- Der AC-Schalter darf kein Messerschalter sein.

## Vorgang

**Schritt 1** Schließen Sie das AC-Ausgangsstromkabel an den AC-Steckverbinder an.

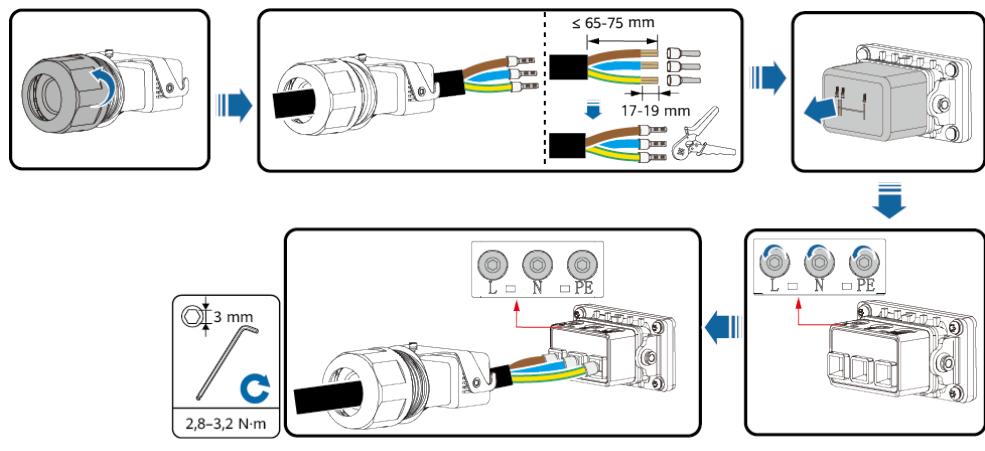
### HINWEIS

- Der Erdungspunkt am AC-Ausgangsanschluss dient ausschließlich als PE-Potenzialausgleichspunkt und ist kein Ersatz für den Erdungspunkt am Gehäuse.
- Das AC-Ausgangsstromkabel und das PE-Kabel müssen nahe beieinander verlegt sein.
- Das AC-Ausgangsstromkabel und das DC-Eingangsstromkabel müssen nahe beieinander verlegt sein.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Kabelmantel im Steckverbinder befindet.
- Führen Sie die freiliegenden Kernadern vollständig in die Leitereinführungspunkte ein.
- Schließen Sie das AC-Ausgangsstromkabel sicher an. Andernfalls kann das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren oder der AC-Steckverbinder kann beschädigt werden.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht verdreht sind.

### HINWEIS

Entfernen Sie die Isolationsschichten des AC-Ausgangsstromkabels auf die empfohlene Länge (17–19 mm), crimpfen Sie die Leiter mit den mitgelieferten Kabelendverschlüssen, stellen Sie sicher, dass die Kabelendverschlüsse vollständig in die Leitereinführungspunkte eingeführt sind, und befestigen Sie die Leiter mit einem Drehmoment von 2,8–3,2 N·m. Andernfalls kann das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren oder während des Betriebs beschädigt werden.

**Abbildung 5-4** Anschließen des AC-Stromkabels



IH09120001

**ANMERKUNG**

Die in den Abbildungen gezeigten Kabelfarben dienen nur zu Referenzzwecken. Wählen Sie gemäß den lokalen Standards ein entsprechendes Kabel aus.

**Schritt 2** Schließen Sie den AC-Steckverbinder an den AC-Ausgangsanschluss an.

---

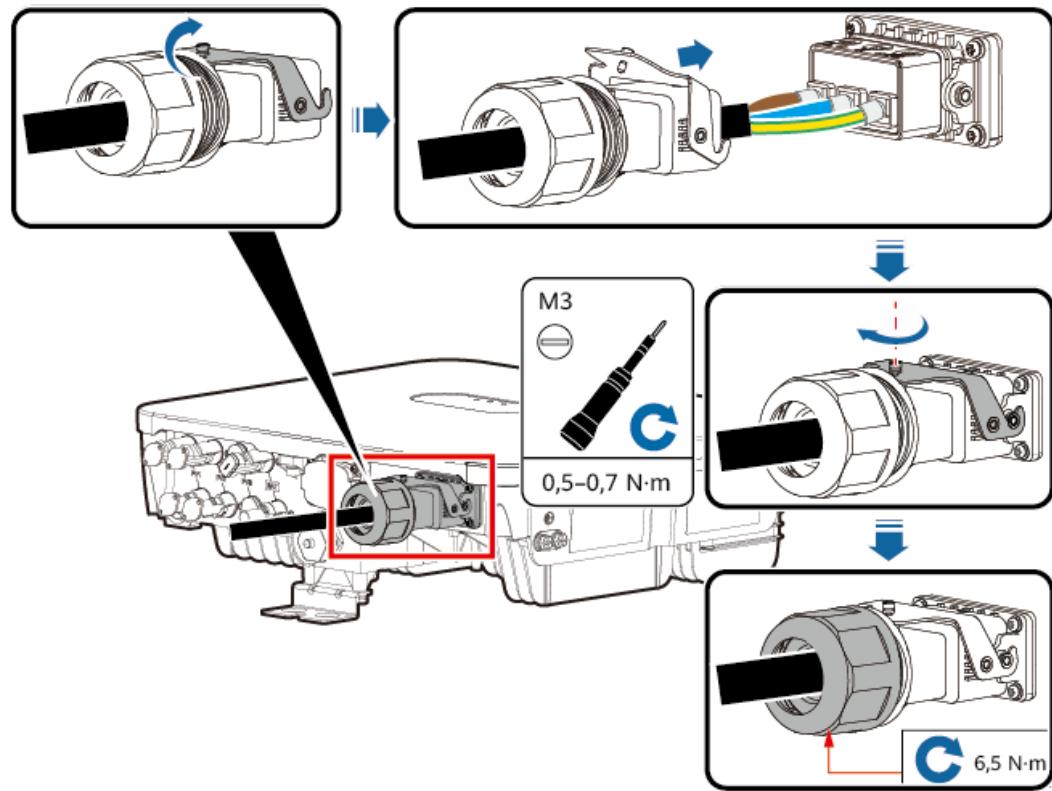
**HINWEIS**

---

Achten Sie darauf, dass der AC-Steckverbinder sicher angeschlossen ist.

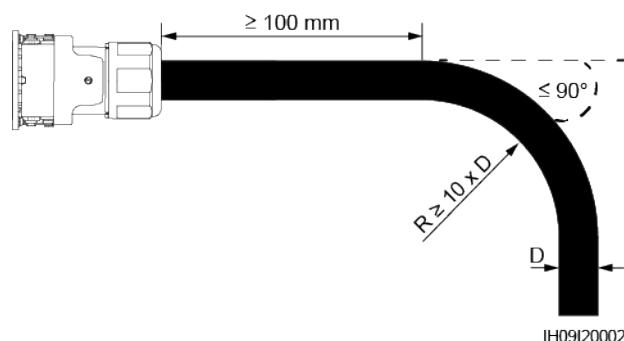
---

Abbildung 5-5 Sichern des AC-Steckverbinders



**Schritt 3** Überprüfen Sie die Verlegung des AC-Ausgangstromkabels.

Abbildung 5-6 Verkabelungsanforderungen



----Ende

## Trennen der Verbindung

Führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um das Kabel zu trennen.

## 5.5 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel

### Vorsichtshinweise

#### GEFahr

- Stellen Sie vor dem Anschließen der DC-Eingangsstromkabel sicher, dass die DC-Spannung im sicheren Bereich liegt (niedriger als 60 V DC) und dass **DC SWITCH** am Wechselrichter auf **OFF** steht. Andernfalls kann Hochspannung Stromschläge verursachen.
- Führen Sie während des Betriebs des Wechselrichters keine Wartungsarbeiten oder Vorgänge an den DC-Eingangsstromkabeln durch, wie z. B. das Anschließen oder Trennen eines PV-Strings oder eines PV-Moduls im PV-String. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Wenn kein PV-String an die DC-Eingangsklemme des Wechselrichters angeschlossen ist, darf die wasserdichte Abdeckung der DC-Eingangsklemme nicht entfernt werden. Andernfalls verringert sich das Schutzniveau des Wechselrichters.

#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Wechselrichters oder sogar zu einem Brand kommen.

- Die DC-Eingangsspannung des Wechselrichters darf die maximale Eingangsspannung unter keinen Umständen überschreiten.
- Die Polaritäten der elektrischen Anschlüsse müssen auf der DC-Eingangsseite korrekt sein. Die positiven und negativen Klemmen eines PV-Strings müssen mit den entsprechenden positiven und negativen DC-Eingangsklemmen des Wechselrichters verbunden werden.
- Wenn ein DC-Eingangsstromkabel vertauscht angeschlossen ist, bedienen Sie **DC SWITCH** oder die Plus- und Minus-Steckverbinder nicht sofort. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlung in der Nacht nachlässt und der PV-Stringstrom auf unter 0,5 A fällt. Stellen Sie dann **DC SWITCH** auf **OFF**, entfernen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder und korrigieren Sie die Polarität des DC-Eingangsstromkabels.

#### WARNUNG

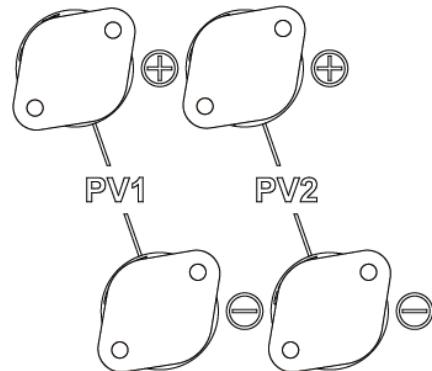
Während der Installation von PV-Strings und des Wechselrichters können die positiven und negativen Klemmen von PV-Strings bei falscher Installation oder Verlegung der Stromkabel mit der Erde kurzgeschlossen werden. In diesem Fall kann ein AC- oder DC-Kurzschluss auftreten und den Wechselrichter beschädigen. Die dadurch entstehenden Geräteschäden sind durch keine Garantie abgedeckt.

### HINWEIS

Der Ausgang des an den Wechselrichter angeschlossenen PV-Strings darf nicht geerdet werden. Stellen Sie sicher, dass der PV-Modulausgang gut gegen Erde isoliert ist.

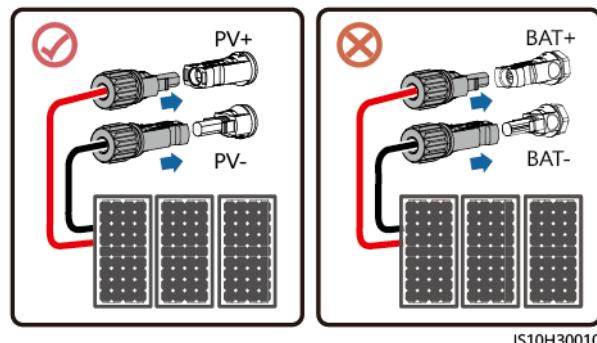
## Beschreibung der Klemmen

Abbildung 5-7 DC-Eingangsklemmen



IH10W30001

Abbildung 5-8 Verbindung



## Vorgang

**Schritt 1** Montieren Sie die DC-Steckverbinder.

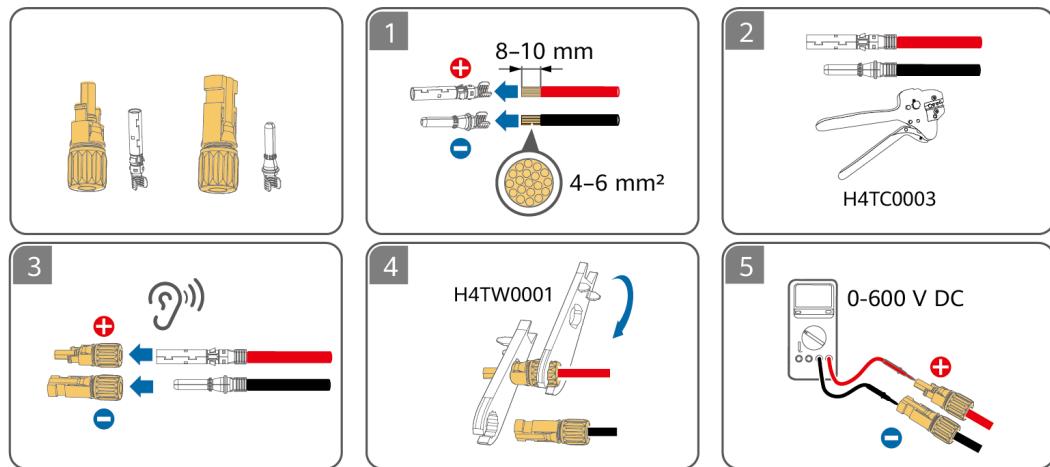
### ⚠️ VORSICHT

Verwenden Sie die mit dem Wechselrichter gelieferten positiven und negativen Metallklemmen und DC-Steckverbinder. Die Verwendung von inkompatiblen positiven und negativen Metallklemmen und DC-Steckverbinder kann schwerwiegende Folgen haben. Die daraus resultierenden Geräteschäden sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

### HINWEIS

- Das DC-Eingangskabel PV+ und PV- müssen nahe beieinander verlegt sein.
- Die Verwendung äußerst steifer Kabel, wie z. B. armierte Kabel, als DC-Eingangskabel wird nicht empfohlen, da es durch das Biegen der Kabel zu einem schlechten Kontakt kommen könnte.
- Kennzeichnen Sie vor der Montage der DC-Steckverbinder die Polarität der Kabel richtig, um sicherzustellen, dass die Kabel richtig angeschlossen werden.
- Überprüfen Sie nach dem Crimpen der positiven und negativen Metallklemmen den festen Sitz der DC-Eingangskabel durch Ziehen.
- Stecken Sie die gecrimpten Metallklemmen der Plus- und Minus-Stromkabel in die entsprechenden Plus- und Minus-Steckverbinder. Überprüfen Sie den festen Sitz der DC-Eingangskabel durch Ziehen.
- Lassen Sie beim Anschließen der DC-Eingangskabel mindestens 50 mm Durchhang. Die axiale Spannung an PV-Steckverbindern darf 80 N nicht überschreiten. An PV-Steckverbindern darf keine radiale Spannung und kein Drehmoment entstehen.

Abbildung 5-9 Montieren der DC-Steckverbinder



### ANMERKUNG

- Wenn der PV-String nicht mit Optimierern konfiguriert ist, messen Sie die DC-Spannung mit einem Multimeter. Das Multimeter muss über einen DC-Spannungsbereich von mindestens 600 V verfügen. Wenn die Spannung einen negativen Wert aufweist, ist die DC-Eingangspolarität falsch. Berichtigen Sie die Verbindung. Wenn die Spannung größer als 600 V ist, sind zu viele PV-Module für denselben String konfiguriert. Entfernen Sie einen Teil der PV-Module.
- Wenn PV-Strings mit Optimierern konfiguriert sind, prüfen Sie die Kabelpolaritäten anhand der *Smart PV Optimizer Quick Guide*.

### WARNUNG

Stellen Sie vor dem Ausführen von **Schritt 2** sicher, dass der **DC SWITCH** auf **OFF** steht.

- Schritt 2** Stecken Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder in die entsprechenden DC-Eingangsklemmen am Wechselrichter.

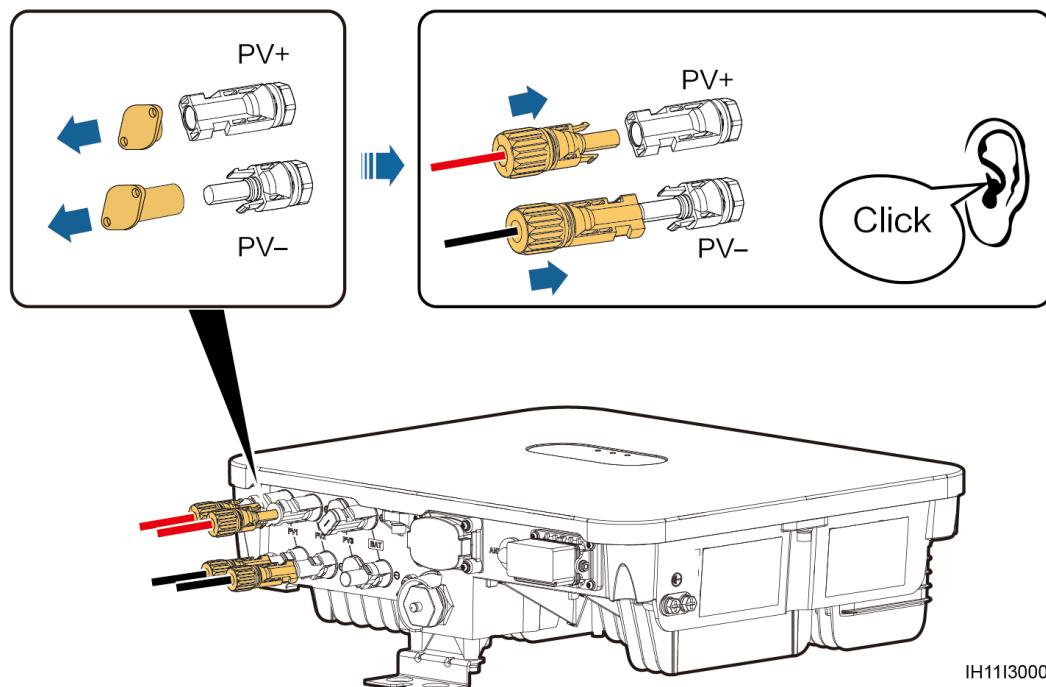
### HINWEIS

Nachdem die Plus- und Minus-Steckverbinder eingerastet sind, versuchen Sie, den sicheren Sitz der DC-Eingangsstromkabel durch Ziehen zu überprüfen.

### HINWEIS

Lassen Sie beim Anschließen der DC-Eingangsstromkabel mindestens 50 mm Durchhang. Die axiale Spannung an PV-Steckverbindern darf 80 N nicht überschreiten. An PV-Steckverbindern darf keine radiale Spannung und kein Drehmoment entstehen.

**Abbildung 5-10** Anschließen der DC-Eingangsstromkabel



IH11I30002

### HINWEIS

Wenn ein DC-Eingangsstromkabel vertauscht angeschlossen und **DC SWITCH** auf **ON** gestellt ist, bedienen Sie **DC SWITCH** oder die Plus-/Minus-Steckverbinder nicht sofort. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden. Die daraus resultierenden Geräteschäden sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlung in der Nacht nachlässt und der PV-Stringstrom auf unter 0,5 A fällt. Stellen Sie dann **DC SWITCH** auf **OFF**, entfernen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder und korrigieren Sie die Polarität des DC-Eingangsstromkabels.

---Ende

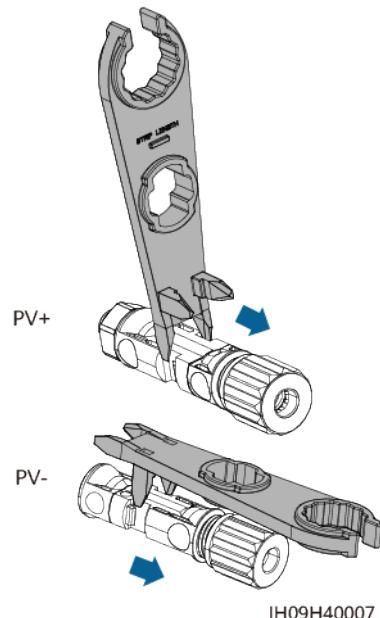
## Entfernen von DC-Steckverbindern

### **⚠️ WARNUNG**

Stellen Sie vor dem Entfernen der Plus- und Minus-Steckverbinder sicher, dass **DC SWITCH** auf **OFF** gestellt ist.

Um die Plus- und Minus-Steckverbinder vom Wechselrichter zu entfernen, führen Sie einen Gabelschlüssel in die Kerbe ein und drücken Sie ihn mit angemessener Kraft.

**Abbildung 5-11** Entfernen eines DC-Steckverbinder



## 5.6 (Optional) Anschließen der Batteriekabel

### Voraussetzungen

#### GEFAHR

- Kurzschlüsse von Batterien können Verletzungen zur Folge haben. Die durch einen Kurzschluss verursachten hohen Ausgleichsströme können zu Stromstößen und Brand führen.
- Schließen Sie die Batteriekabel nicht an, trennen Sie diese nicht ab und führen Sie keine anderen Wartungsarbeiten an den Batteriekabeln durch, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Batteriekabel, dass der **DC SWITCH** am Wechselrichter sowie alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter **OFF** sind und dass der Wechselrichter keine Restspannung aufweist. Andernfalls kann die hohe Spannung des Wechselrichters und der Batterie zu elektrischen Schlägen führen.
- Wenn keine Batterie an den Wechselrichter angeschlossen ist, dürfen die wasserdichten Abdeckungen der Batterieklemmen nicht entfernt werden. Andernfalls wirkt es sich auf die Schutzart (IP) des Wechselrichters aus. Wenn eine Batterie an den Wechselrichter angeschlossen ist, bewahren Sie die wasserdichten Abdeckungen ordnungsgemäß auf und bringen Sie diese unmittelbar nach dem Entfernen der Steckverbinder wieder an.

Zwischen dem Wechselrichter und der Batterie kann ein Batterieschalter konfiguriert werden. So wird sichergestellt, dass der Wechselrichter sicher von der Batterie abgekoppelt werden kann.

#### WARNUNG

- Verbinden Sie keine Lasten zwischen dem Wechselrichter und der Batterie.
- Die Batteriekabel müssen korrekt angeschlossen werden. Dies bedeutet, dass der Plus- und der Minuspol der Batterie mit dem Plus- bzw. Minuspol des Wechselrichters verbunden werden müssen. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Wechselrichters oder sogar zu einem Brand kommen.

#### WARNUNG

Wenn die Stromkabel bei der Installation des Wechselrichters und der Batterie nicht wie vorgeschrieben installiert oder verlegt werden, kann der Plus- oder Minuspol der Batterie gegen Erde kurzgeschlossen werden. In diesem Fall kann ein AC- oder DC-Kurzschluss auftreten und den Wechselrichter beschädigen. Die dadurch entstehenden Geräteschäden sind durch keine Garantie abgedeckt.

## Vorgang

**Schritt 1** Montieren Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder anhand der Anweisungen unter [5.5 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel](#).

---

 **GEFAHR**

- Die Batteriespannung kann schwerwiegende Verletzungen verursachen. Verwenden Sie zum Anschließen von Kabeln speziell isoliertes Werkzeug.
  - Stellen Sie sicher, dass die Kabel zwischen den Batterieklemmen und dem Batterieschalter sowie zwischen dem Batterieschalter und den Batterieklemmen des Wechselrichters korrekt angeschlossen sind.
- 

---

**HINWEIS**

Die Verwendung äußerst steifer Kabel, wie z. B. armierte Kabel, als Batteriekabel wird nicht empfohlen, da es durch das Biegen der Kabel zu einem beeinträchtigten Kontakt kommen könnte.

---

**Schritt 2** Stecken Sie den Plus- und Minuspol in die entsprechenden Batterieklemmen auf dem Wechselrichter.

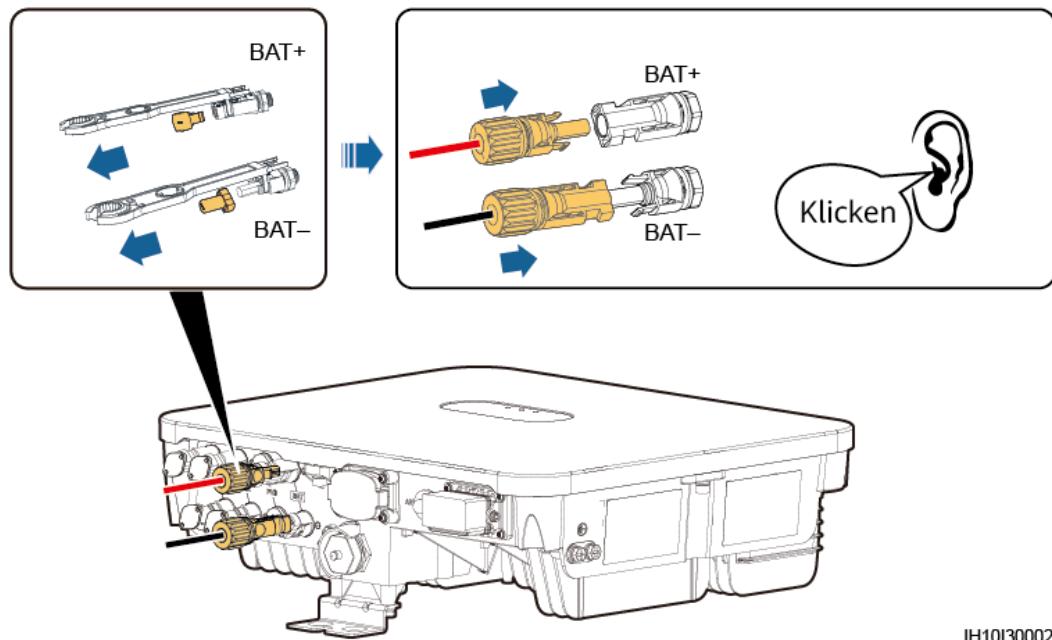
---

**HINWEIS**

Nachdem die Plus- und Minus-Steckverbinder eingerastet sind, versuchen Sie, an den Batteriekabeln zu ziehen, um eine sichere Verbindung zu überprüfen.

---

Abbildung 5-12 Anschließen der Batteriekabel



----Ende

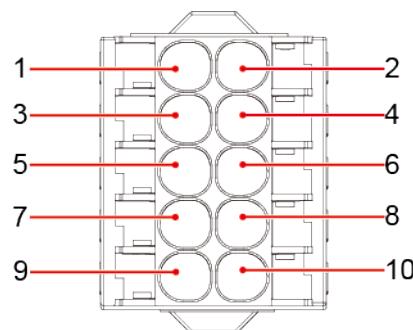
## 5.7 Anschließen der Signalkabel

### Pin-Belegung COM-Anschluss

#### HINWEIS

- Trennen Sie ein Signalkabel bei der Verlegung von den Netzkabeln und halten Sie es von starken Störquellen fern, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Signalkabelmantel in den Steckverbinder eingeführt ist und überzählige Kernadern bündig mit der Kante des Kabelmantels abgeschnitten sind. Führen Sie die freiliegenden Kernadern vollständig in die Leitereinführungspunkte ein. Stellen Sie sicher, dass der Kabel sicher angeschlossen ist.
- Wenn der Smart Dongle konfiguriert ist, empfiehlt es sich, den Smart Dongle zu installieren, bevor Sie das Signalkabel anschließen.

Abbildung 5-13 Pin-Belegung



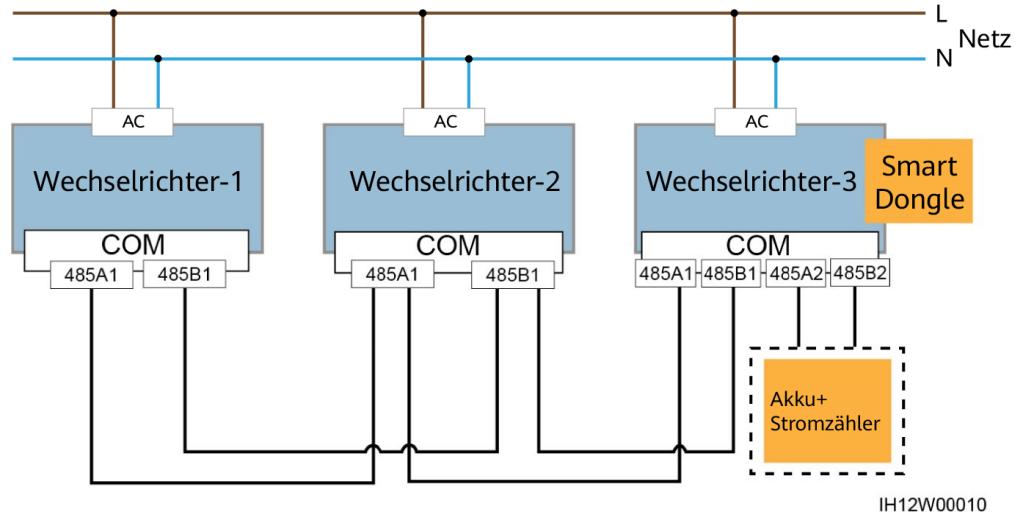
IH09W40001

Pin	Definition	Funktion	Beschreibung
1	485B1	RS485B-, RS485-Differenzialsignal -	Zum Kaskadieren von Wechselrichtern oder zum Verbinden mit dem RS485-Signalanschluss von EMMA oder SmartGuard. Wenn im System kaskadierte Wechselrichter und EMMA zusammenarbeiten, teilen sie sich die Anschlüsse 485B1 und 485A1. <b>ANMERKUNG</b> Wechselrichter können im Falle einer SmartGuard-Vernetzung nicht kaskadiert werden.
2	485A1	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	
3	485B2	RS485B-, RS485-Differenzialsignal -	Zur Verbindung mit den RS485-Signalanschlüssen der Akkus und Stromzähler. Wenn Akkus und Stromzähler zusammenarbeiten, teilen sie sich die Anschlüsse 485B2 und 485A2.
4	485A2	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	
5	GND	GND	Zur Verbindung mit dem GND des Freigabesignals/DI1/DI2 eines Akkus.
6	EN+	Freigabesignal	Zur Verbindung zum Freigabesignal des Akkus.
7	DI1	Digitales Eingangssignal 1+	Zur Verbindung mit dem Pluspol von DI1. Kann auch zur Verbindung mit dem DRM0-Planungssignal verwendet werden oder als Anschluss für das Signal zum schnellen Herunterfahren dienen.
8	DI2	Digitales Eingangssignal 2+	Zur Verbindung mit dem Pluspol von DI2. Dient als Feedback-Signalanschluss für den SmartGuard.
9	GND	GND	Zur Verbindung mit dem GND des Freigabesignals/DI1/DI2 eines Akkus.
10	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	-

## Kommunikationsvernetzungsmodus

- Smart Dongle-Vernetzung

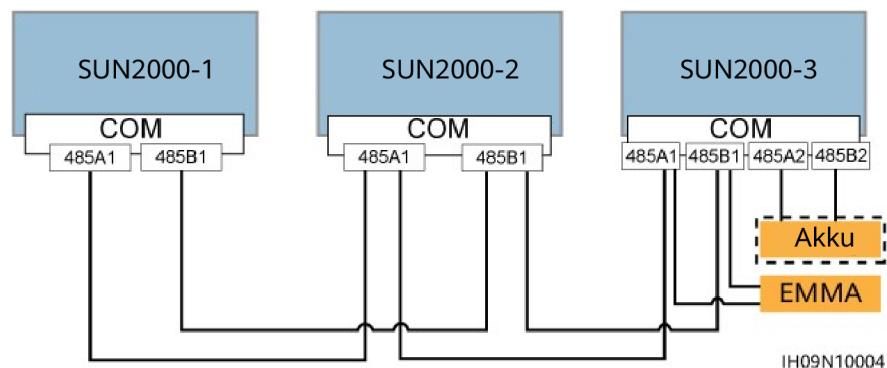
**Abbildung 5-14** Smart Dongle-Vernetzung (die Komponenten in gestrichelten Kästen sind optional)



### ANMERKUNG

- Der Stromzähler und der Smart Dongle müssen an denselben Wechselrichter angeschlossen werden.
- Im vorangegangenen Netzwerkaufbau sind die Wechselrichter kaskadiert und unterstützen die Funktion „Netzgekoppelter Punkt – Steuerung“, um einen Export von Null zu erreichen.
- Wenn die Wechselrichter die Funktion der netzgekoppelten Punktsteuerung erfordern, müssen sie an einen Stromzähler angeschlossen werden.
- EMMA-Vernetzung

**Abbildung 5-15** EMMA-Vernetzung (die Komponente im gestrichelten Kasten ist optional)

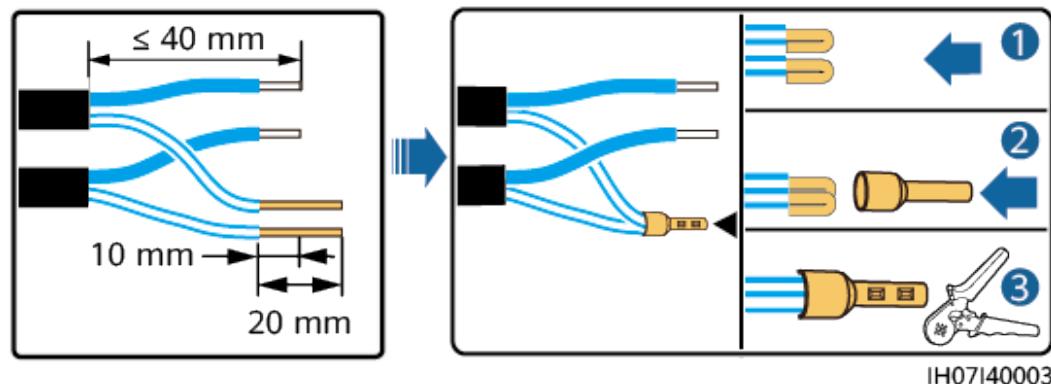


## Anforderungen an die Signalkabel

### HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass sich der Kabelmantel in den Steckverbinder eingeführt ist und überzählige Kernadern bündig mit der Kante des Kabelmantels abgeschnitten sind.
- Führen Sie die freiliegenden Kernadern vollständig in die Leitereinführungspunkte ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Signalkabel sicher angeschlossen sind.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht verdreht sind.
- Wenn mehrere Signalkabel an einen einzelnen Steckverbinder angeschlossen werden müssen, stellen Sie sicher, dass die Außendurchmesser der Signalkabel gleich sind.

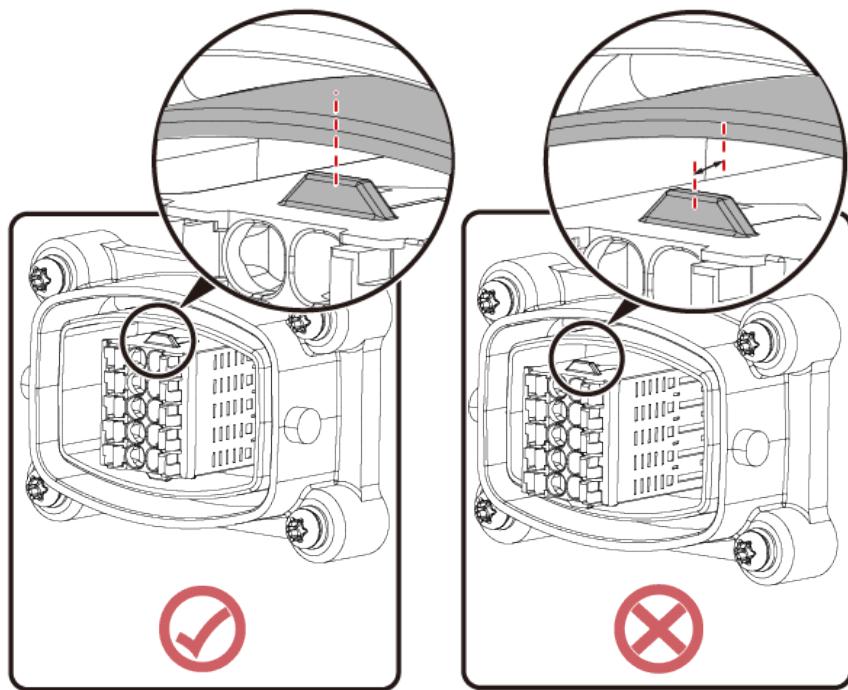
Abbildung 5-16 Crimpen zweier Signalkabel



## Anforderungen an die Installation des Signalkabel-Steckverbinderblocks

Wenn Sie einen Steckverbinderblock im Wechselrichter installieren, richten Sie die Oberseite des Steckverbinderblocks an der Außenkante des COM-Anschlusses aus, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Abbildung 5-17 Installation des Steckverbinderblocks



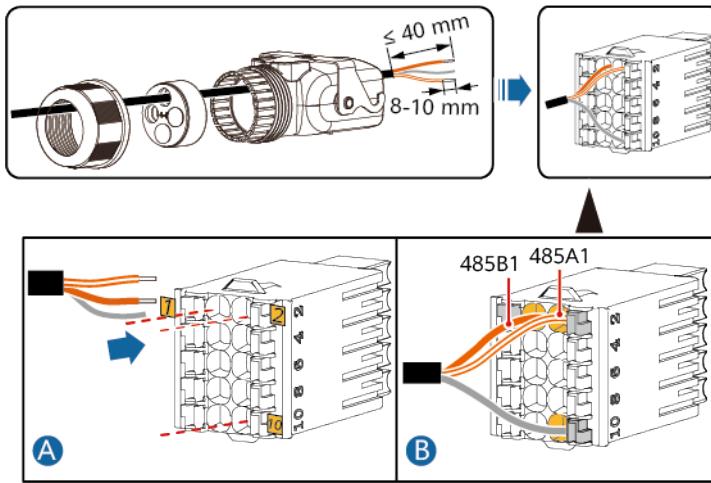
IH09H40006

### 5.7.1 Anschließen der RS485-Kommunikationskabel (Kaskadierung der Wechselrichter)

#### Vorgang

**Schritt 1** Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabel-Steckverbinderblock.

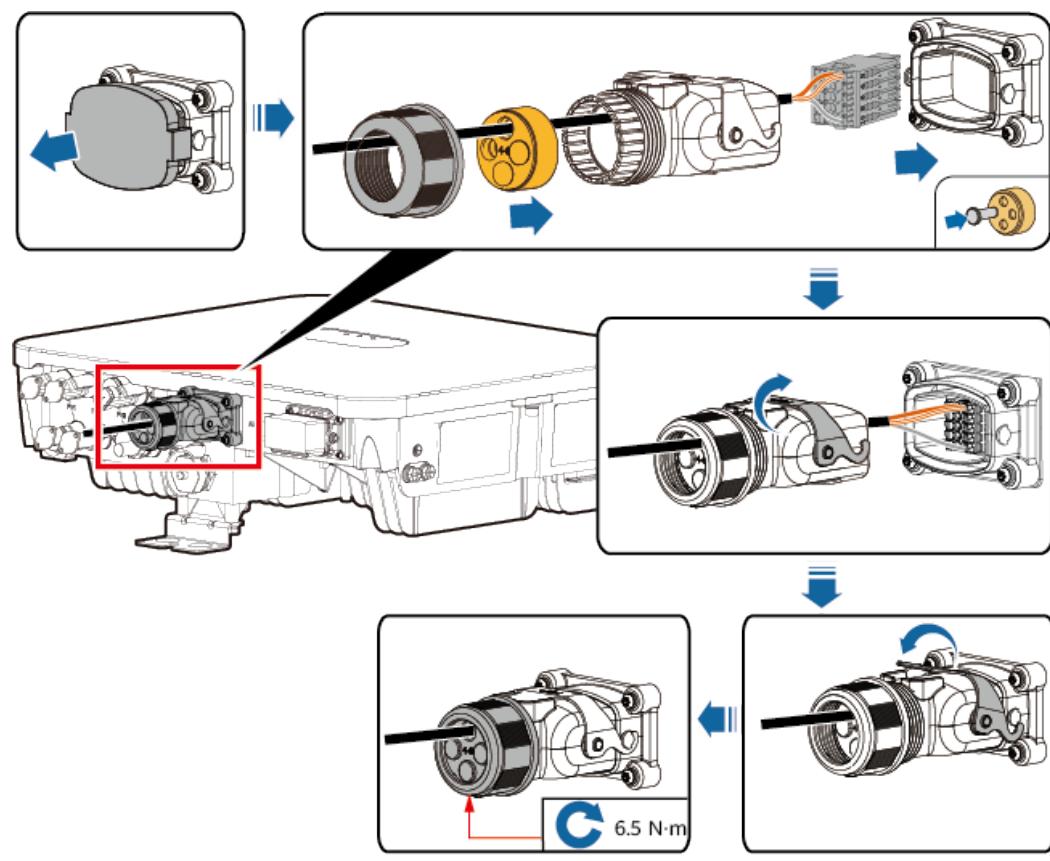
Abbildung 5-18 Installieren des Kabels



IH09I40001

**Schritt 2** Verbinden Sie den Signalkabelsteckverbinder mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-19 Sichern des Signalkabelsteckverbinder



IH10H40001

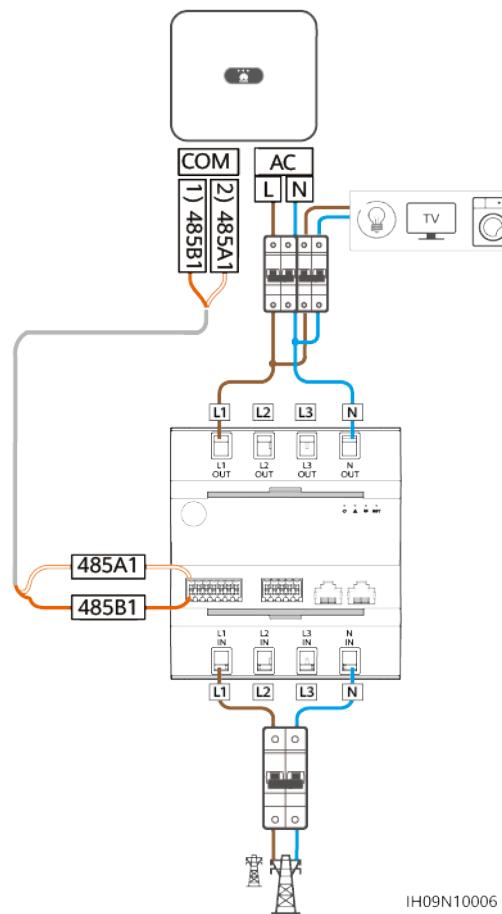
----Ende

## 5.7.2 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (EMMA und Batterie)

### Kabelanschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Kabelverbindungen zwischen dem Wechselrichter und EMMA.

Abbildung 5-20 Anschließen von Kabeln an EMMA

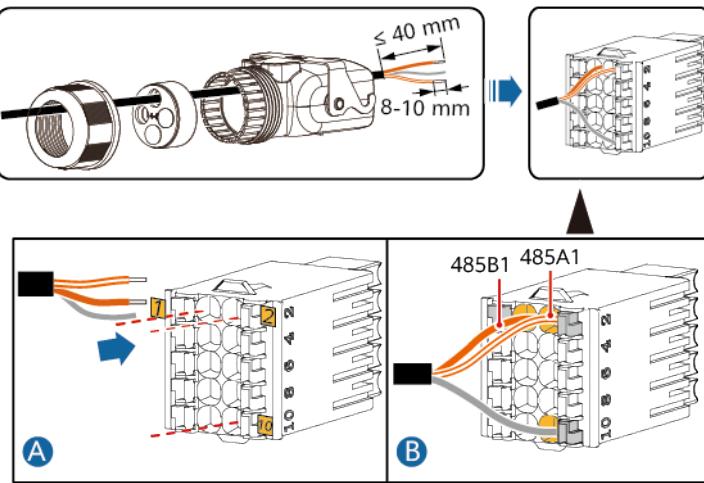


## Vorgang

**Schritt 1** Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabel-Steckverbinderblock.

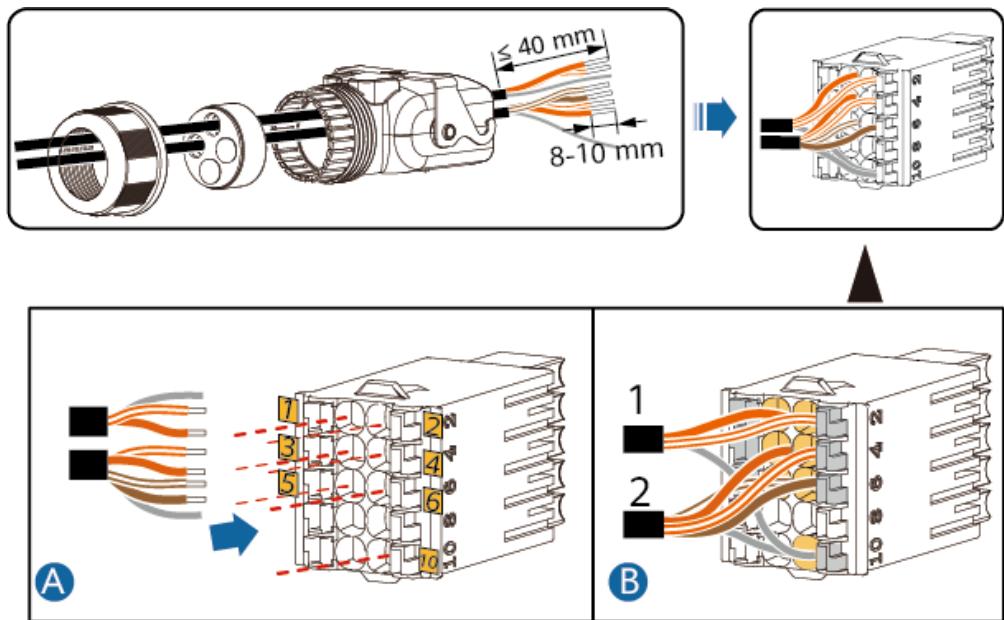
- Verbinden des Wechselrichters mit EMMA

Abbildung 5-21 Anschließen der Kabel (Verbinden mit EMMA)



- Verbinden von EMMA und Akku mit dem Wechselrichter

**Abbildung 5-22** Anschließen der Kabel (Verbinden mit EMMA und Akku)



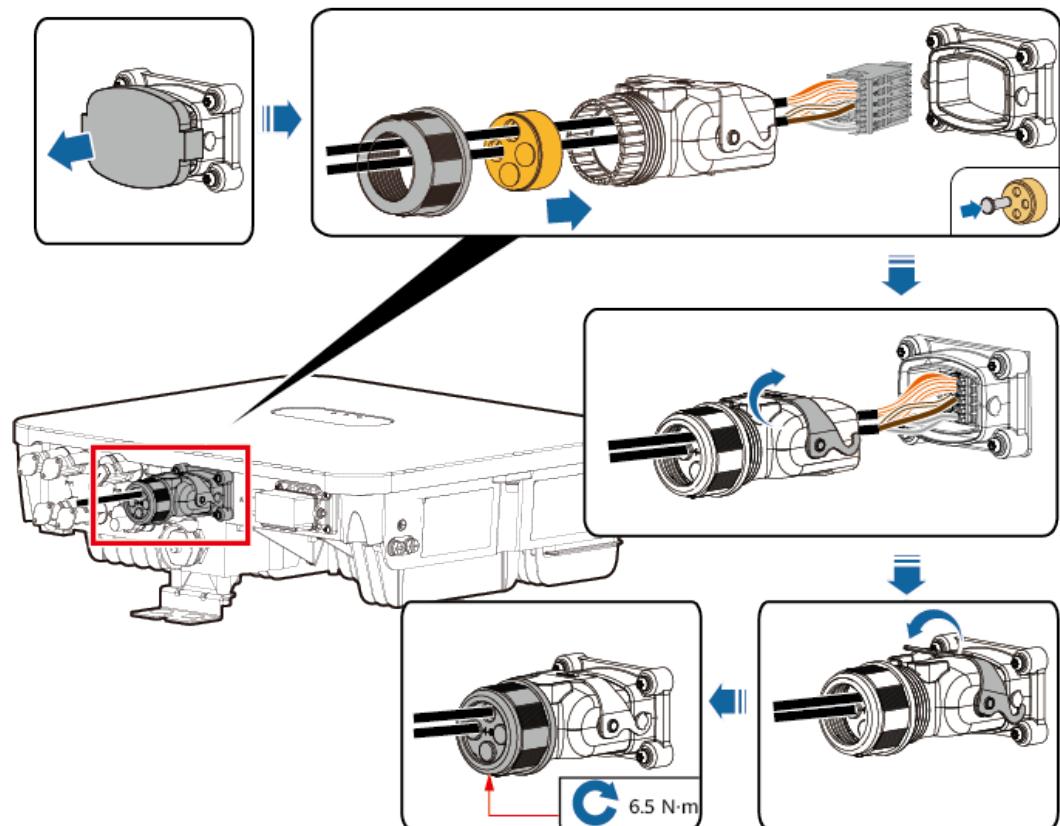
IH09I40002

**Tabelle 5-3** Kabelanschlüsse

Kabel		Pin	Definition	An	
1	—	1	485B1	EMMA	485B1
	—	2	485A1		485A1
2	—	3	485B2	Akku	485B
	—	4	485A2		485A
	—	5	GND		Enable-
	—	6	EN+		Enable+

**Schritt 2** Verbinden Sie den Signalkabelsteckverbinder mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-23 Sichern des Signalkabelsteckverbinder



IH10H40002

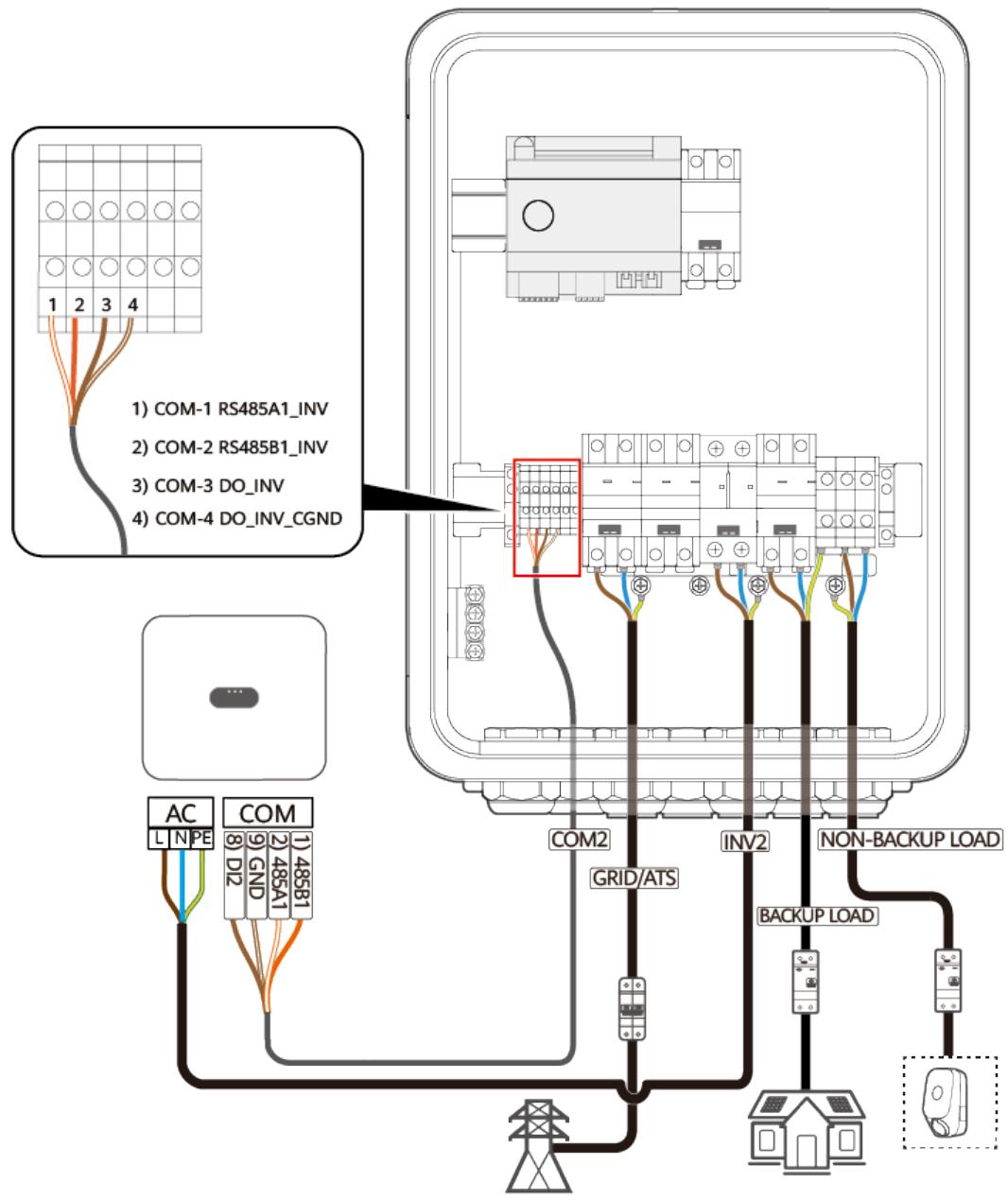
----Ende

### 5.7.3 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (SmartGuard und Akku)

#### Kabelanschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Kabelverbindungen zwischen dem Wechselrichter und SmartGuard.

Abbildung 5-24 Anschließen von Kabeln an SmartGuard

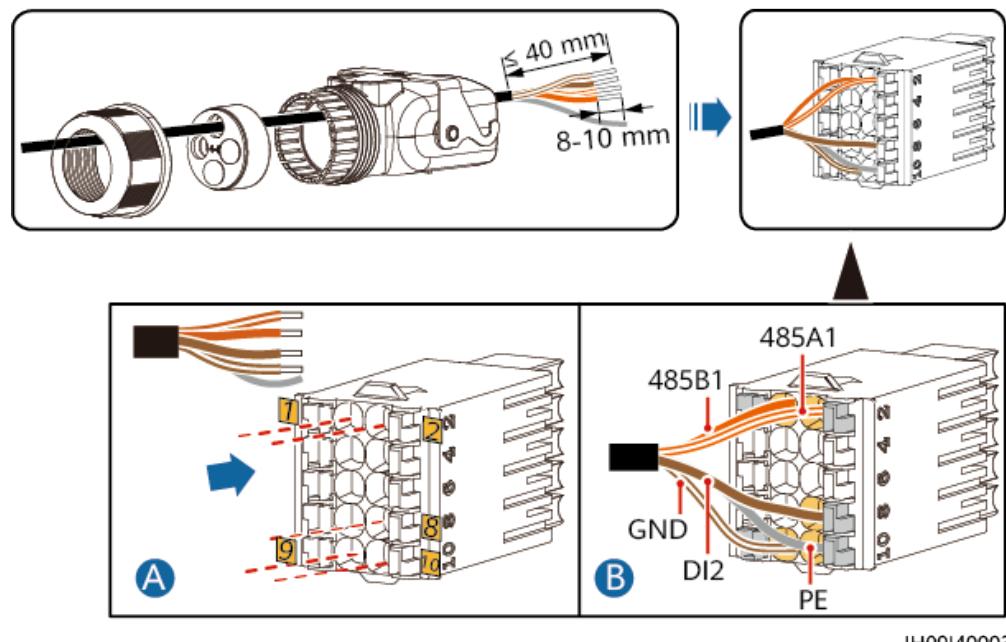


## Vorgang

**Schritt 1** Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabel-Steckverbinderblock.

- Verbinden des Wechselrichters mit SmartGuard

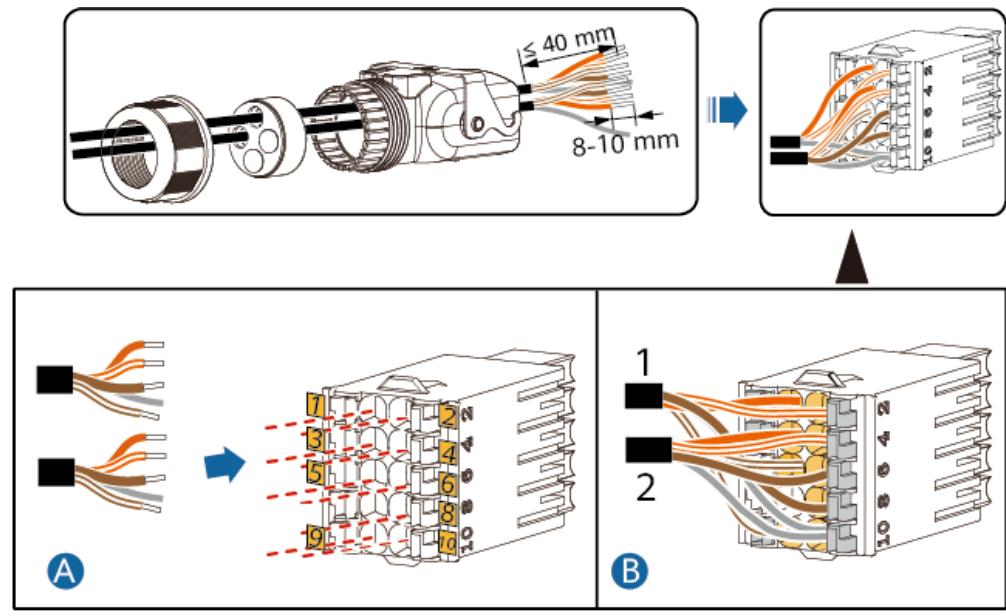
Abbildung 5-25 Anschließen der Kabel (Verbinden mit SmartGuard)



IH09I40003

- Verbinden des Wechselrichters mit SmartGuard und Akku

Abbildung 5-26 Installieren von Kabeln



IH09I40004

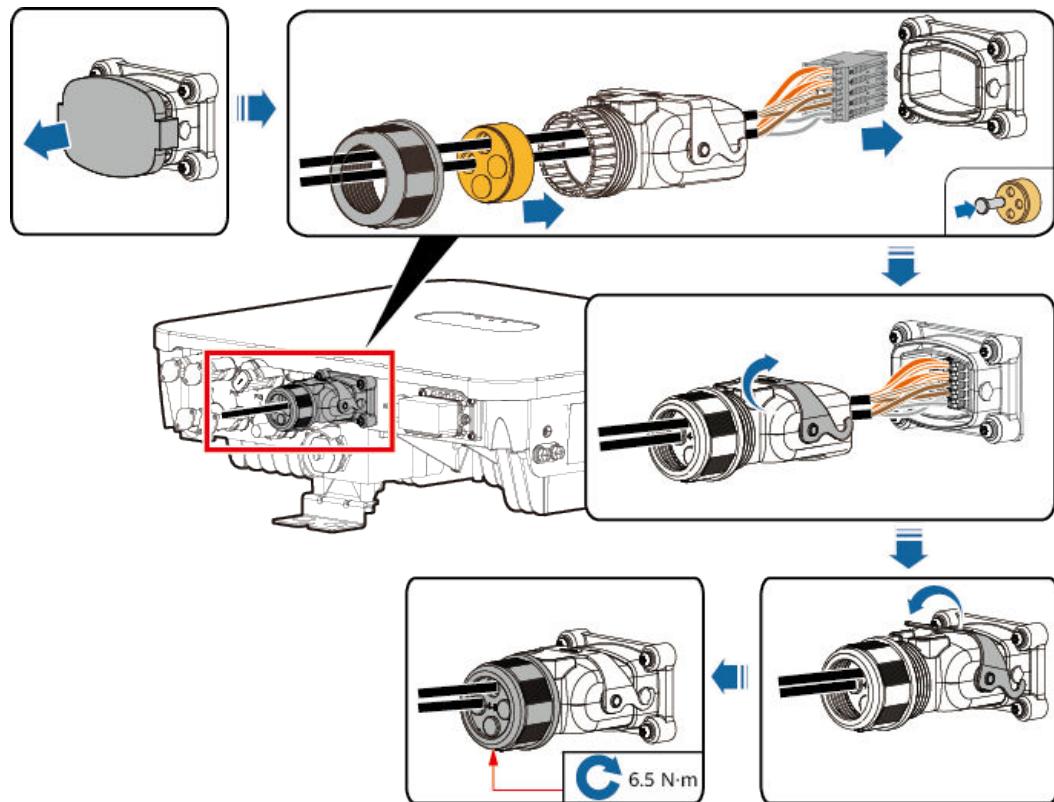
Tabelle 5-4 Kabelanschlüsse

Kabel	Pin	Definit ion	An
1	—	1 485B1	SmartGuard COM-2 RS485B1_INV

Kabel	Pin	Definit ion	An
	2	485A1	COM-1 RS485A1_INV
	9	GND	
	8	DI2	
2	3	485B2	Akku 485B
	4	485A2	
	5	GND	
	6	EN+	
			485A Enable- Enable+

**Schritt 2** Verbinden Sie den Signalkabelsteckverbinder mit dem COM-Anschluss.

**Abbildung 5-27** Sichern des Signalkabelsteckverbinder



IH10H40003

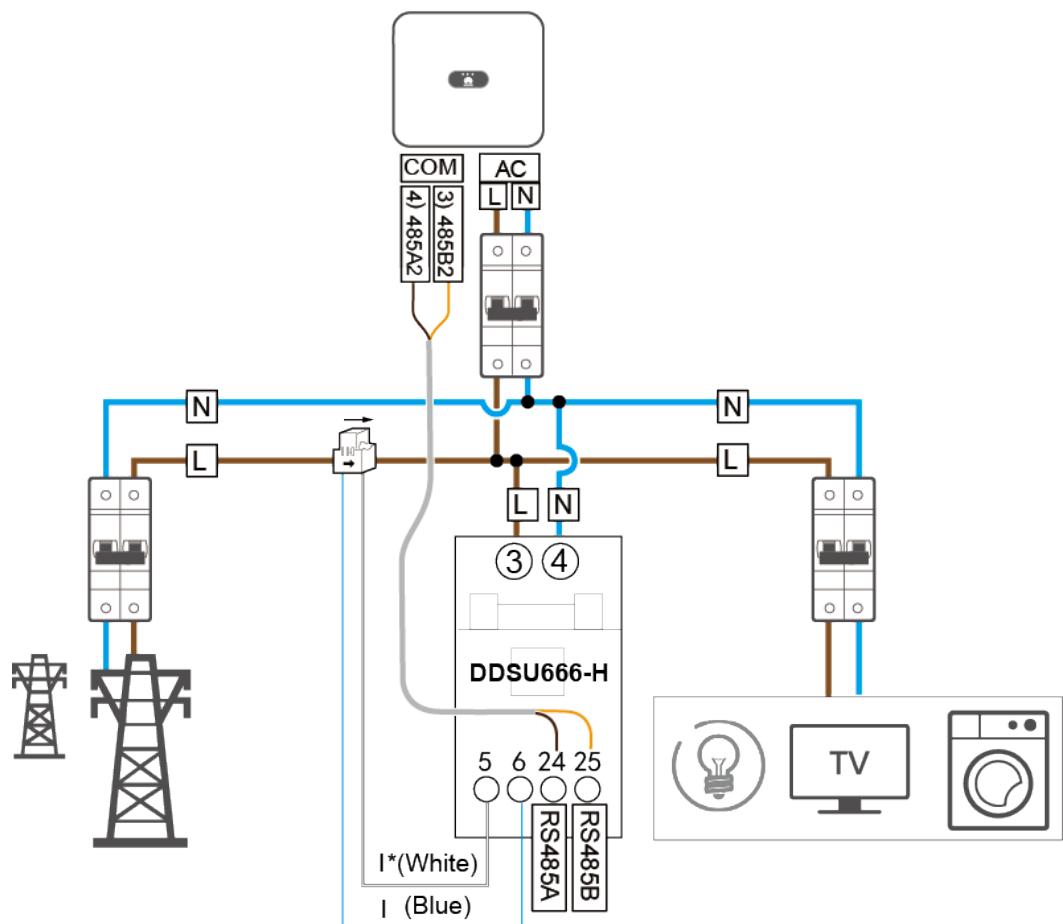
----Ende

## 5.7.4 Verbinden der RS485-Kommunikationskabel (Stromzähler und Batterie)

### Kabelanschlüsse

Die folgenden Abbildungen zeigen die Kabelverbindungen zwischen dem Wechselrichter und dem Stromzähler DDSU666-H.

**Abbildung 5-28** Anschluss von Kabeln an den Stromzähler DDSU666-H



IH09N10007

### ANMERKUNG

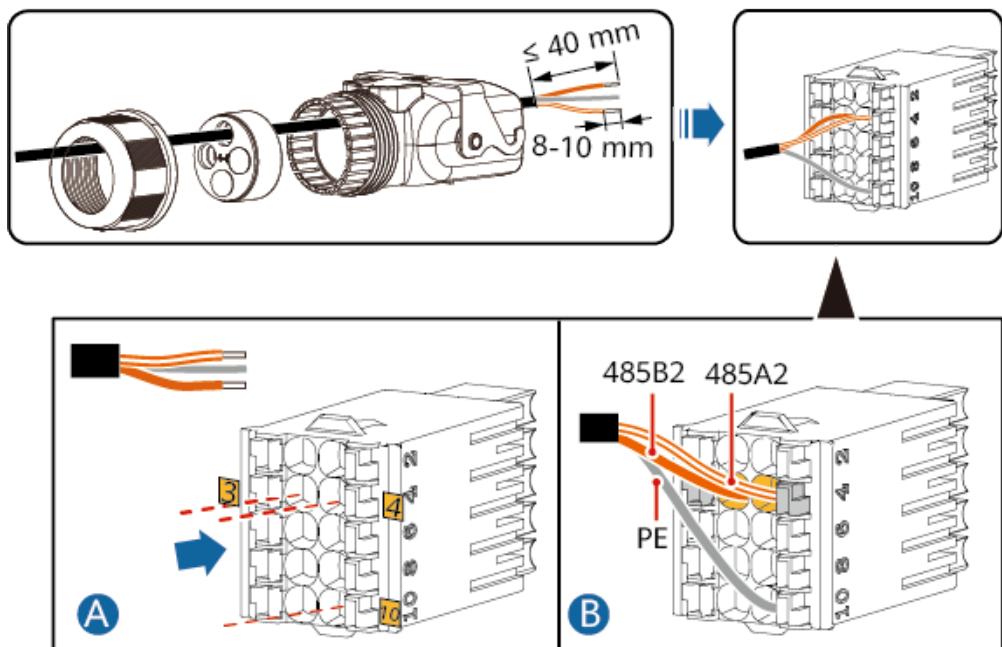
- Der Stromzähler und der Smart Dongle müssen an denselben Wechselrichter angeschlossen werden.
- Behalten Sie die Standard-Baudaten für die Stromzähler bei. Bei Änderung können die Stromzähler in den Offline-Betrieb wechseln, Alarne auslösen oder die Ausgangsleistung des Wechselrichters beeinträchtigen.
- Bei der obigen Vernetzung wird DDSU666-H als Beispiel verwendet. Die Kabelanschlüsse anderer Stromzählermodelle können abweichen.

## Vorgang

**Schritt 1** Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabel-Steckverbinderblock.

- Anschließen des Wechselrichters an den Stromzähler

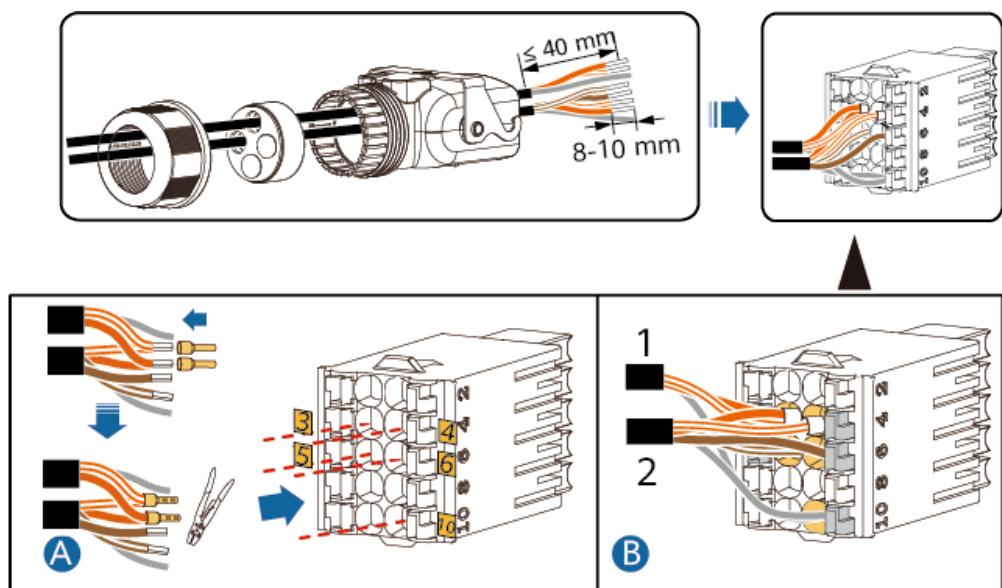
**Abbildung 5-29** Anschließen der Kabel (Verbinden mit Stromzähler)



IH09I40006

- Verbinden von Stromzähler und Akku mit dem Wechselrichter

**Abbildung 5-30** Anschließen der Kabel (Verbinden mit Stromzähler und Akku)



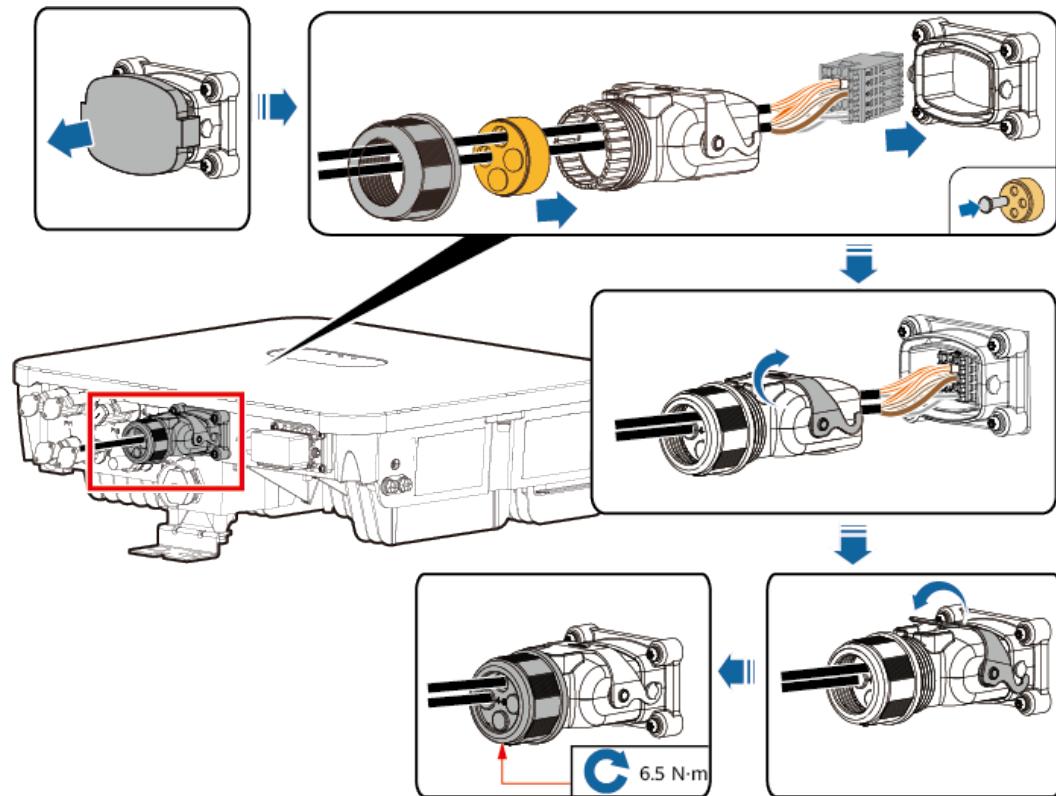
IH09I40007

**Tabelle 5-5** Kabelanschlüsse

Kabel		Pin	Definition	An	
1	—	3	485B2	Stromzähler	485B
	—	4	485A2		485A
2	—	3	485B2	Akku	485B
	—	4	485A2		485A
	—	5	GND		Enable-
	—	6	EN+		Enable+

**Schritt 2** Verbinden Sie den Signalkabelsteckverbinder mit dem COM-Anschluss.

**Abbildung 5-31** Sichern des Signalkabelsteckverbinder



IH10H40005

----Ende

## 5.7.5 Anschließen des Signalkabels für schnelles Herunterfahren

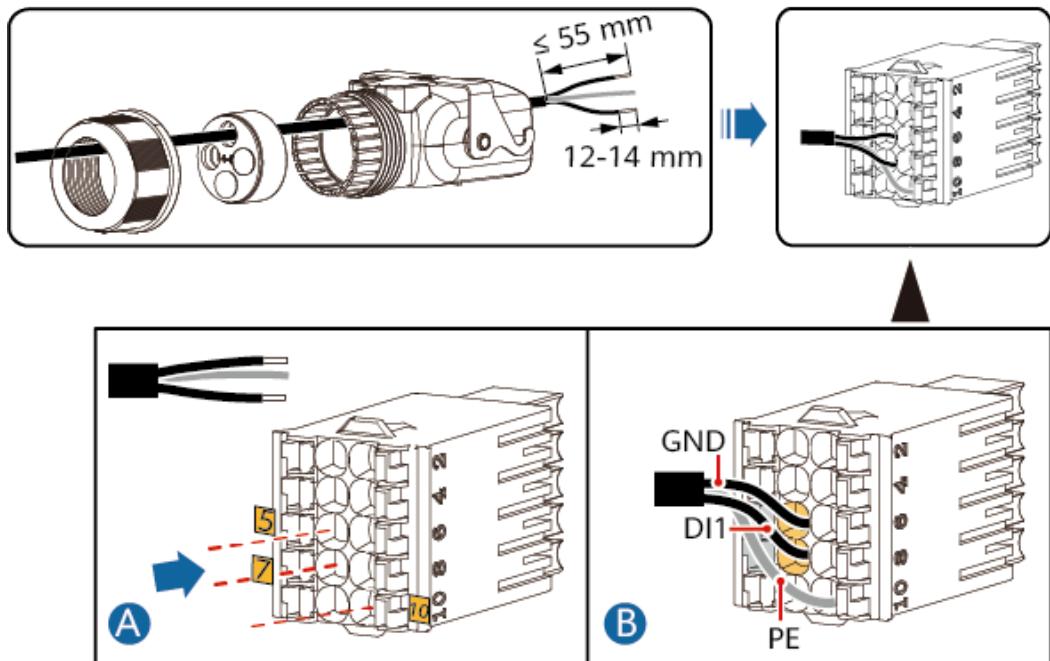
### Vorgang

**Schritt 1** Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabel-Steckverbinderblock.

**HINWEIS**

- Die Funktion Schnelles Herunterfahren wird nur unterstützt, wenn für alle PV-Module Optimierer konfiguriert sind.
- Schließen Sie die Klemmen 5 und 7 an den Schalter an. Der Schalter ist standardmäßig eingeschaltet. Wenn der Schalter ausgeschaltet wird, wird ein schnelles Herunterfahren ausgelöst.

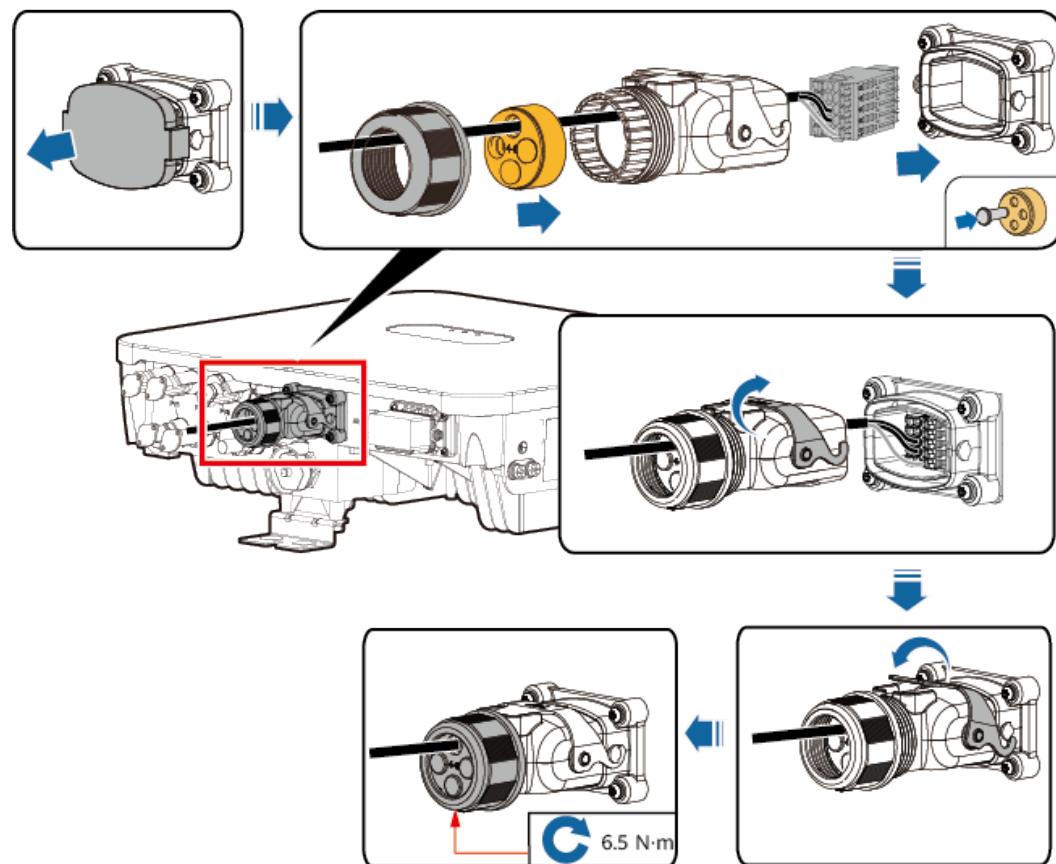
**Abbildung 5-32** Installieren des Kabels



IH09I40005

**Schritt 2** Verbinden Sie den Signalkabelsteckverbinder mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-33 Sichern des Signalkabelsteckverbinder



IH10H40004

----Ende

## 5.8 (optional) Installieren von Smart Dongle und Anti-Diebstahl-Komponenten

### BOOK ANMERKUNG

- Wenn WLAN-FE-Kommunikation verwendet wird, installieren Sie den WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05). Einzelheiten finden Sie in der [SDongleA-05 Smart Dongle Kurzanleitung \(WLAN-FE\)](#).
- Wenn 4G-Kommunikation verwendet wird, installieren Sie den 4G Smart Dongle (SDongleB-06). Einzelheiten finden Sie in der [SDongleB-06 Smart Dongle Kurzanleitung \(4G\)](#).

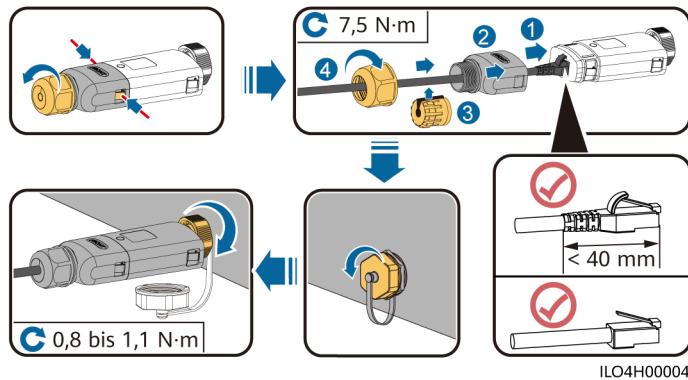
### BOOK ANMERKUNG

Wenn der Smart Dongle verwendet wird, müssen Sie nach der Installation des Smart Dongles Anti-Diebstahl-Komponenten installieren.

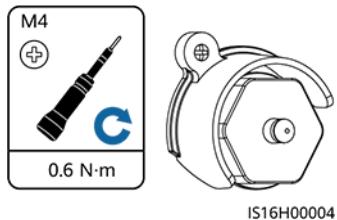
### WLAN-FE-Smart Dongle (FE-Kommunikation)

Empfohlen werden ein für Außenbereiche geeignetes, abgeschirmtes CAT-5E-Netzwerkkabel (Außendurchmesser < 9 mm; Eigenwiderstand  $\leq 1,5 \Omega/10 \text{ m}$ ) und abgeschirmte RJ45-Steckverbinder.

**Abbildung 5-34** Installieren von WLAN-FE-Smart Dongle (FE-Kommunikation)



**Abbildung 5-35** Installation von Anti-Diebstahl-Komponenten für den Smart Dongle

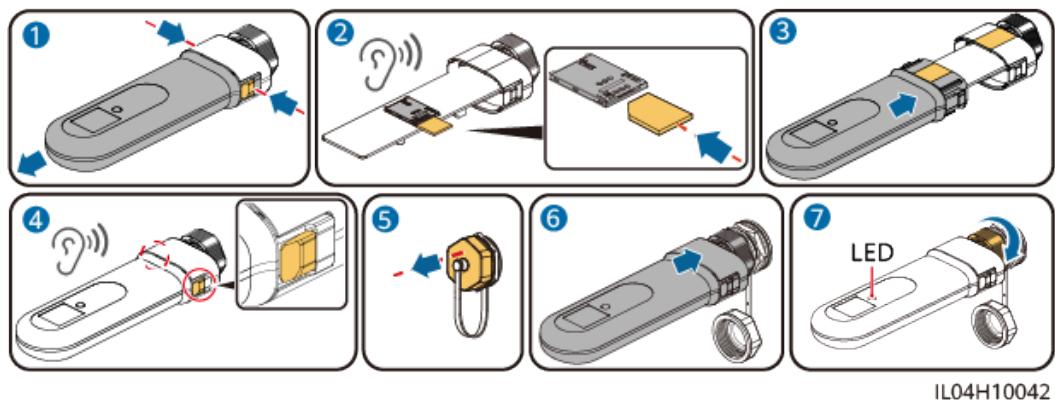


## 4G-Smart Dongle (4G-Kommunikation)

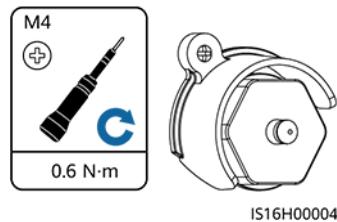
### ANMERKUNG

- Wenn Sie einen Smart Dongle ohne SIM-Karte vorbereitet haben, müssen Sie eine Standard-SIM-Karte (Größe: 25 mm x 15 mm) mit einer Kapazität von mindestens 64 KB vorbereiten.
- Beim Einsetzen der SIM-Karte bestimmen Sie die Installationsrichtung anhand des Siebdrucks und des Pfeils auf dem Kartensteckplatz.
- Wenn die SIM-Karte in Position gedrückt wird, sitzt sie fest, d. h., die Karte wurde richtig eingesetzt.
- Um die SIM-Karte zu entfernen, drücken Sie sie nach innen. Dann springt die SIM-Karte automatisch heraus.
- Achten Sie bei der erneuten Installation des WLAN-FE Smart Dongle oder des 4G Smart Dongle darauf, dass der Verschluss wieder einrastet.

**Abbildung 5-36** Installieren von 4G Smart Dongle (SDongleB-06)



**Abbildung 5-37** Installation von Anti-Diebstahl-Komponenten für den Smart Dongle



## 5.9 (Optional) Montieren einer Antenne

### Vorgang

- Schritt 1** Entfernen Sie die wasserdichte Kappe vom ANT-Anschluss.
- Schritt 2** Bringen Sie die Unterlegscheibe am ANT-Anschluss am Gerät an.
- Schritt 3** Montieren Sie die WLAN-Antenne.

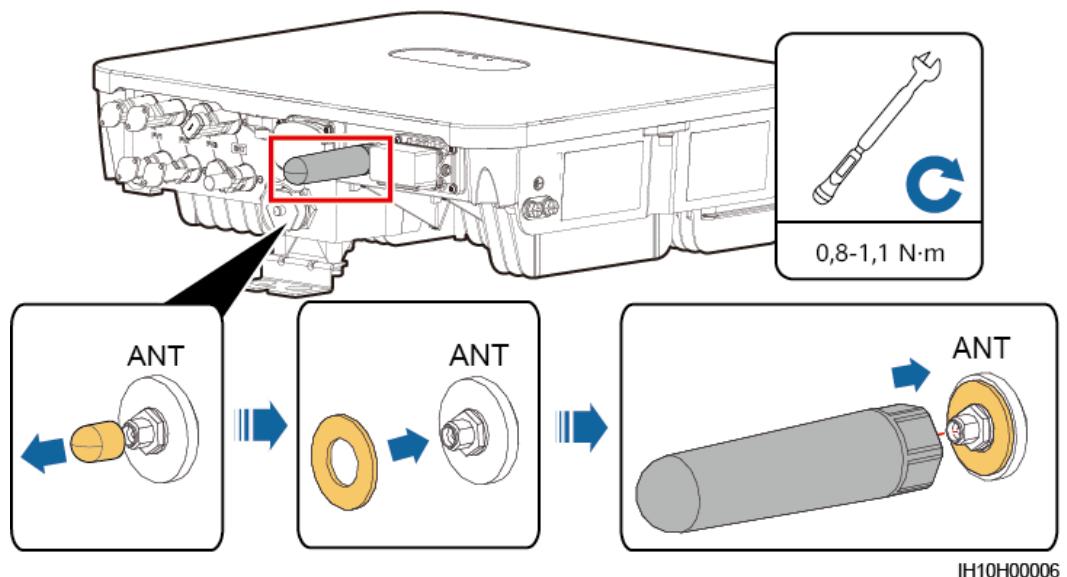
---

#### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Antenne sicher montiert ist.

---

**Abbildung 5-38** Montieren einer WLAN-Antenne



----Ende

# 6 Überprüfung vor dem Einschalten

**Tabelle 6-1** Montage-Checkliste

Anz.	Zu überprüfendes Element	Akzeptanzkriterien
1	Montage des wechselrichter	Der wechselrichter ist korrekt, fest und zuverlässig montiert.
2	Smart Dongle	Der Smart Dongle ist richtig und fest installiert.
3	Kabelverlegung	Die Kabel sind ordnungsgemäß und wie vom Kunden gewünscht verlegt.
4	Kabelbinder	Die Kabelbinder sind gleichmäßig angebracht, und es ist kein Grat vorhanden.
5	Erdung	Das Erdungskabel ist korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
6	Schalter ausschalten	Der <b>Gleichstromschalter</b> und alle Schalter für die Verbindung mit dem wechselrichter sind <b>ausgeschaltet</b> .
7	Kabelanschlüsse	Das AC-Ausgangsstromkabel, das DC-Eingangsstromkabel und das Signalkabel sind korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
8	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse sind durch Kappen wasserdicht verschlossen.
9	Montageumgebung	Die Montageabstände sind ausreichend, und die Montageumgebung ist sauber und aufgeräumt, ohne Fremdkörper.

# 7

# Einschalten und Inbetriebnahme

## GEFAHR

- Tragen Sie PSA und verwenden Sie spezielles isoliertes Werkzeug, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu verhindern.

## 7.1 Einschalten des Wechselrichters

### Vorsichtshinweise

#### HINWEIS

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

#### HINWEIS

- Wenn die DC-Stromversorgung angeschlossen, die AC-Stromversorgung jedoch nicht angeschlossen ist, meldet der Wechselrichter den Alarm **Netzverlust**. Der Wechselrichter kann nur ordnungsgemäß gestartet werden, nachdem sich das Stromnetz wieder regeneriert hat.
- Wenn die AC-Stromversorgung angeschlossen, der Akku jedoch nicht angeschlossen ist, gibt der Wechselrichter den Alarm **Akku anormal** aus.

### Vorgang

**Schritt 1** Wenn ein Akku an den Akkuanschluss angeschlossen ist, schalten Sie den Akkuschalter ein.

**Schritt 2** Messen Sie die Netzspannung am AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz mit einem Multimeter und stellen Sie sicher, dass die Spannung innerhalb des

zulässigen Betriebsspannungsbereichs des Wechselrichters liegt. Wenn die Spannung nicht im zulässigen Bereich liegt, prüfen Sie die Stromkreise.

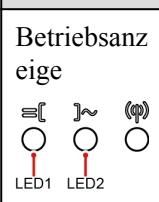
**Schritt 3** Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz ein.

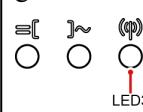
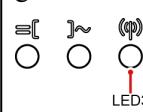
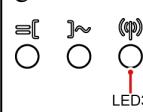
**Schritt 4** Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.

**Schritt 5** Setzen Sie den DC-Schalter am Wechselrichter auf ON.

**Schritt 6** Beobachten Sie die LED-Anzeige, um den Status des Wechselrichters zu überprüfen.

**Tabelle 7-1** LED-Anzeigen

Kategorie	Status		Beschreibung
 Betriebsanzeige	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	–
	Durchgehend grün	Durchgehend grün	Der Wechselrichter arbeitet im netzgekoppelten Modus.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Aus	DC ist eingeschaltet und AC ist ausgeschaltet.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Sowohl DC als auch AC sind eingeschaltet und der Wechselrichter ist netzentkoppelt.
	Aus	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	DC ist ausgeschaltet und AC ist eingeschaltet.
	Durchgehend gelb	Durchgehend gelb	Der Wechselrichter arbeitet im netzentkoppelten Modus.
	Gelbes Blinken in langsamer Abfolge	Aus	DC ist eingeschaltet und der Wechselrichter gibt keine Leistung im netzentkoppelten Modus aus.
	Gelbes Blinken in langsamer Abfolge	Gelbes Blinken in langsamer Abfolge	Der Wechselrichter befindet sich im Zustand der netzentkoppelten Überlastung.
	Aus	Aus	Sowohl DC als auch AC sind ausgeschaltet.
	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)	–	Es liegt ein DC-Umgebungsalarm vor, z. B. <b>Hohe String-Eingangsspannung, String-Verpolung oder Niedriger Isolationswiderstand</b> .

Kategorie	Status			Beschreibung
 Kommunikationsanzeige	–	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)	–	Es liegt ein AC-Umweltalarm vor, z. B. <b>Netzunterspannung</b> , <b>Netzüberspannung</b> , <b>Netzüberfrequenz</b> oder <b>Netzunterfrequenz</b> .
	Durchgehend rot	Durchgehend rot	–	Es liegt ein Fehler vor.
 Anzeige des Geräteausstauschs	<b>LED3</b>		–	–
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)		–	Es findet Kommunikation statt.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)		–	Ein Mobiltelefon ist mit dem Wechselrichter verbunden.
	Aus		–	Es findet keine Kommunikation statt.
 Anzeige des Geräteausstauschs	<b>LED1</b>	<b>LED2</b>	<b>LED3</b>	–
	Durchgehend rot	Durchgehend rot	Durchgehend rot	Die Hardware des Wechselrichters ist fehlerhaft und muss ausgetauscht werden.

### ANMERKUNG

Wenn eine netzentkoppelte Überlastung auftritt, blinken die Wechselrichteranzeigen LED1 und LED2 orange in langsamer Abfolge. Reduzieren Sie die Leistung der netzentkoppelten Lasten und löschen Sie den Alarm manuell oder warten Sie, bis sich der Wechselrichter automatisch erholt hat. Der Wechselrichter versucht alle 5 Minuten den Neustart. Nach drei fehlgeschlagenen Versuchen ändert sich das Wiederholungsintervall auf 2 Stunden. Wenn sich der Wechselrichter im netzentkoppelten Modus im Standby befindet, prüfen Sie die Wechselrichteralarme und beheben Sie die Fehler.

----Ende

## 7.2 Inbetriebnahme des Wechselrichters (Smart Dongle-Vernetzung und Direktanschluss des Wechselrichters)

### HINWEIS

- Die Netzanschlussspannung und -frequenz eines Wechselrichters in der Region China werden vor der Auslieferung gemäß NB/T 32004 oder der neuesten chinesischen Norm eingestellt. Wenn der Wechselrichter keine Verbindung zum Stromnetz herstellen kann, weil die Spannung des Stromnetzes nahe an oder über der nach den chinesischen Gesetzen und Vorschriften erforderlichen Spannung liegt, können Sie nach Einholung der Genehmigung des örtlichen Stromversorgers eine andere Spannungsebene basierend auf der Spannung am Netzanschlusspunkt auswählen.
- Wenn die Spannung des Stromnetzes den oberen Schwellenwert überschreitet, kann dies die Lebensdauer der Lasten auf der Netzanschlussseite beeinträchtigen oder zu einem Verlust des Energieertrags führen. In diesem Fall haftet das Unternehmen nicht für etwaige Folgen.

### 7.2.1 Bereitstellen einer neuen Anlage

Abbildung 7-1 Bereitstellen einer neuen Anlage

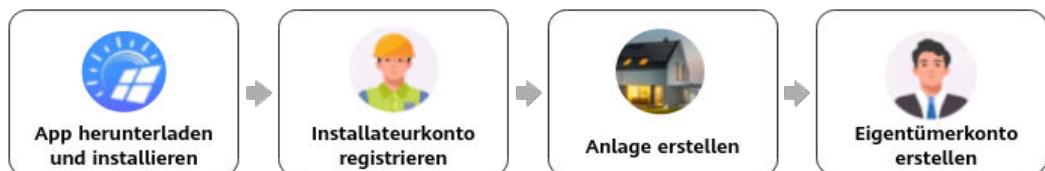


Tabelle 7-2 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage	Rufen Sie den Bildschirm <b>Einrichtungsassistent</b> auf, scannen Sie den QR-Code, um eine Anlage anzulegen, nehmen Sie Geräte gemäß dem Schnelleinstellungsverfahren in Betrieb und verbinden Sie Geräte mit der Anlage.
4	Anlegen eines Eigentümerkontos	Legen Sie ein Eigentümerkonto an, das zur Fernüberwachung und -verwaltung von Geräten verwendet werden kann.

Details finden Sie unter [FusionSolar-App Kurzanleitung](#). Scannen Sie den QR-Code des Wechselrichters, um eine Anlage anzulegen.

## 7.2.2 Festlegen gemeinsamer Parameter

Legen Sie gemeinsame Parameter auf der Grundlage der an die Anlage angeschlossenen Geräte fest.

**Tabelle 7-3** Festlegen gemeinsamer Parameter

Funktion	Szenario-Beschreibung	Bedienung
Netzgekoppelter Punkt – Steuerung	In vielen Regionen ist die Einspeiseleistung einer Stromerzeugungsanlage begrenzt. Daher ist ein Stromzähler erforderlich, um die Leistung am Netzanschlusspunkt zu messen und die Leistung des Wechselrichters in Echtzeit zu steuern, um sicherzustellen, dass die Einspeiseleistung dem vom Stromnetz zugelassenen Leistungsbedarf entspricht.	Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Parametereinstellungen“ im <a href="#">Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (Smart Dongle-Vernetzung &amp; Direktanschluss des Wechselrichters)</a> .
Einstellungen der Batterieparameter	Wenn eine Batterie an die Anlage angeschlossen ist, müssen Sie die Batterie hinzufügen und die Batterieparameter einstellen.	
Peak Shaving	Gilt für Gebiete, in denen Spitzenlastgebühren anfallen. Mit der Peak Shaving-Funktion können Sie die aus dem Netz entnommene Spitzenleistung im Modus „Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom“ oder „TOU“ während der Spitzenzeiten senken und so die Stromkosten reduzieren.	

Funktion	Szenario-Beschreibung	Bedienung
Festlegen des physischen Layouts von Optimierern	Wenn Optimierer für PV-Module konfiguriert sind, können Sie den physischen Standort jedes Optimierers nach dem Erstellen eines physischen Layouts anzeigen. Wenn ein PV-Modul fehlerhaft ist, können Sie das fehlerhafte PV-Modul anhand des physischen Layouts schnell lokalisieren, um den Fehler zu beheben. Wenn ein PV-Modul ohne Optimierer fehlerhaft ist, müssen Sie die PV-Module einzeln überprüfen, um das fehlerhafte Modul zu lokalisieren, was zeitaufwändig und ineffizient ist.	

Weitere Informationen zum Einstellen weiterer Parameter finden Sie unter [FusionSolar-App](#) und [SUN2000-App Geräte-Inbetriebnahmeanleitung](#).

## 7.2.3 AFCI

### Funktionsbeschreibung

Ein falscher Anschluss oder Beschädigungen von PV-Modulen oder Kabeln können Lichtbögen verursachen, die zu Bränden führen können. Wechselrichter von Huawei bieten eine einzigartige Störlichtbogenerkennung gemäß UL 1699B-2018, um die Sicherheit von Leben und Eigentum der Benutzer zu gewährleisten.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Der Wechselrichter erkennt automatisch Störlichtbögen. Um diese Funktion zu deaktivieren, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts** aus. Stellen Sie nach Aufforderung eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her, melden Sie sich am Gerät an und wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Funktionsparameter** aus und deaktivieren Sie anschließend **AFCI**.

#### ANMERKUNG

Die AFCI-Funktion funktioniert nur mit Huawei-Optimierern oder gewöhnlichen PV-Modulen, wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist, unterstützt aber keine Optimierer von Drittanbietern oder intelligente PV-Module.

### Löschen von Alarmen

Die AFCI-Funktion beinhaltet den **DC-Lichtbogenfehler**-Alarm.

Der Wechselrichter verfügt über einen automatischen Mechanismus zum Löschen des AFCI-Alarms. Wenn ein Alarm weniger als fünf Mal innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, löscht der Wechselrichter den Alarm automatisch. Wenn ein Alarm fünf Mal oder öfter innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, wird der Wechselrichter aus Sicherheitsgründen

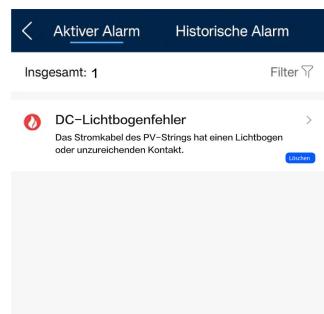
gesperrt. Damit der Wechselrichter wieder ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie den Alarm manuell löschen.

So können Sie den Alarm manuell löschen:

- **Methode 1:** FusionSolar-App

Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts** aus, verbinden Sie mit dem Wechselrichter und melden Sie sich bei dem Wechselrichter an, der den Alarm **DC-Lichtbogenfehler** erzeugt hat, tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Alarm**, und tippen Sie auf **Löschen** auf der rechten Seite des Alarms **DC-Lichtbogenfehler**, um den Alarm zu löschen.

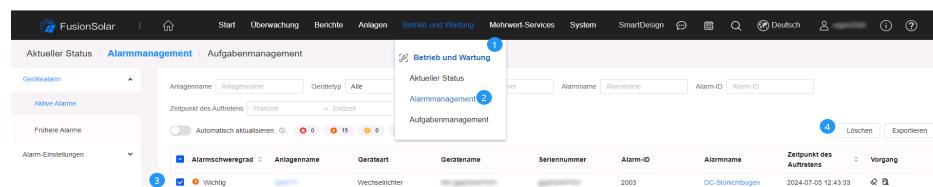
**Abbildung 7-2** Löschen von Alarmen



- **Methode 2:** FusionSolar SmartPVMS

Melden Sie sich beim FusionSolar-SmartPVMS mit einem Nicht-Eigentümer-Konto an und wählen Sie **Wartung > Alarmmanagement** aus. Wählen Sie den Alarm **DC-Lichtbogenfehler** aus und klicken Sie anschließend auf **Löschen**.

**Abbildung 7-3** Löschen des Alarms



Melden Sie sich mit dem Eigentümerkonto mit Anlagenverwaltungsrechten an. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf den Anlagennamen, um die Anlagenseite aufzurufen, und löschen Sie den Alarm, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

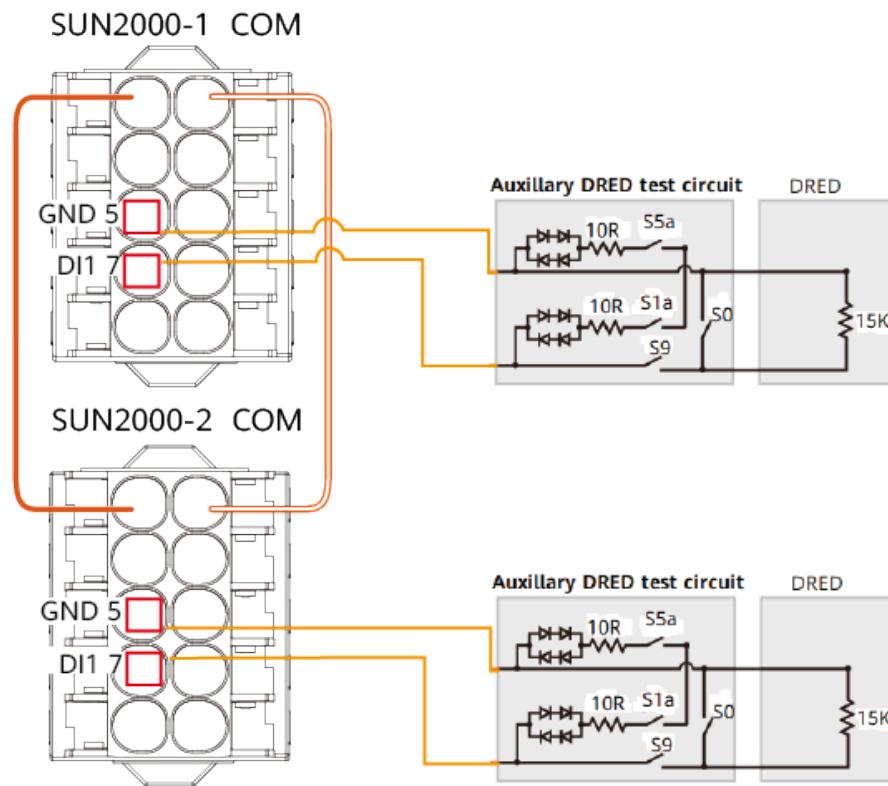
## 7.2.4 DRM (AS4777 für Australien)

### Funktion

Gemäß Australia AS 4777.2-2015 müssen Wechselrichter die Funktion des Demand Response Modes (DRM) unterstützen und DRM0 ist eine obligatorische Anforderung.

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

**Abbildung 7-4** Schaltplan für die DRM-Funktion



**ANMERKUNG**

Das Demand Response Enabling Device (DRED) ist ein Netzverteilungsgerät.

**Tabelle 7-4** DRM-Anforderungen

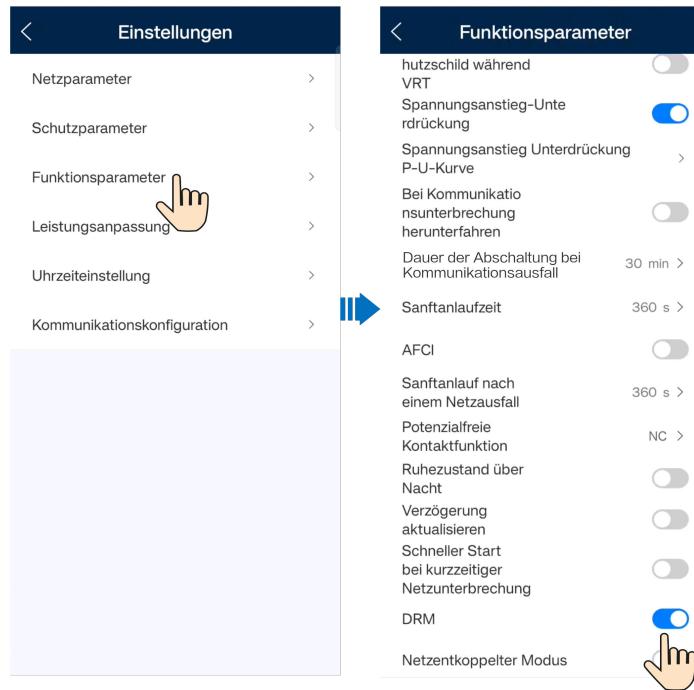
Modus	Port am Wechselrichter	Anforderungen
DRM0	DI1 und GND des COM-Ports	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Einschalten von S0 und S9 sollte der Wechselrichter abgeschaltet werden.</li> <li>Wenn S0 ausgeschaltet und S9 eingeschaltet ist, sollte der Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen werden.</li> </ul>

## Prozedur

**Schritt 1** Führen Sie die Vorgänge unter Bezugnahme auf **Verbinden mit dem Wechselrichter über die App** aus und wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Funktionsparameter** aus.

**Schritt 2** Setzen Sie **DRM** auf .

Abbildung 7-5 DRM



----Ende

## 7.2.5 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung

Nach Aktivierung der Funktion **Netzwerk trennung mit einem Klick** wird das Gerät vom Huawei-Managementsystem getrennt und alle O&M-Dienste, die auf dem Managementsystem basieren, sind nicht verfügbar.

### ANMERKUNG

Stellen Sie vor Verwendung dieser Funktion sicher, dass die Version der FusionSolar-App 25.1.100.006 oder höher ist.

### Procedure

1. Melden Sie sich am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“ an.
    - Smart Dongle-Vernetzung: **Stellen Sie über die App eine Verbindung zum Smart Dongle her.** Wählen Sie **Einstellungen > Kommunikationskonfiguration** als Installateur aus.
- ANMERKUNG**
- In der Smart Dongle-Vernetzung kann **Netzwerk trennung mit einem Klick** nur für den Smart Dongle B-06 (4G) und den Smart Dongle A-05 (AP+STA) eingestellt werden.
  - Wenn das WLAN des Smart Dongle deaktiviert ist, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, wählen Sie die Zielanlage auf dem Startbildschirm aus, tippen Sie auf **Gerät**, wählen Sie die Smart Dongle-Karte aus, wählen Sie **Autorisierung für Betrieb und Wartung** und aktivieren Sie **WLAN-Aufwecken**, um das WLAN des Smart Dongle zu aktivieren.
- Direktverbindung des Wechselrichters mit dem Netzwerk: **Stellen Sie über die App eine Verbindung zum Wechselrichter her.** Wählen Sie **Einstellungen >**

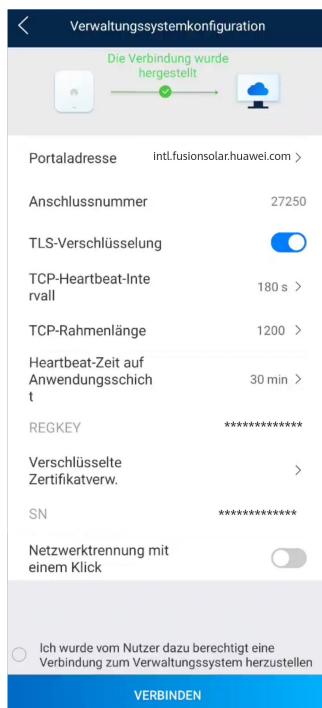
**Kommunikationskonfiguration > Verwaltungssystemkonfiguration** als Installateur oder tippen Sie auf **Einstellungen** als Eigentümer.

2. Tippen Sie auf **Netzwerk trennung mit einem Klick**, geben Sie das Passwort für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“ ein und aktivieren oder deaktivieren Sie **Netzwerk trennung mit einem Klick** (standardmäßig deaktiviert).

**HINWEIS**

- Wenn **Netzwerk trennung mit einem Klick** aktiviert ist, kann das Huawei-Managementsystem während der App-basierten Bereitstellung nicht verbunden werden. Um eine Verbindung zum Huawei-Managementsystem herzustellen, deaktivieren Sie zunächst **Netzwerk trennung mit einem Klick**.
- Wenn das System nach dem Deaktivieren von **Netzwerk trennung mit einem Klick** nicht automatisch eine Verbindung zum Huawei-Managementsystem herstellt, können Sie die Verbindung zum Huawei-Managementsystem in **Schnelleinstellungen** wiederherstellen. Im Szenario „Direktverbindung des Wechselrichters mit dem Netzwerk“ können Sie auch in **Verwaltungssystemkonfiguration** die Verbindung zum Huawei-Managementsystem wiederherstellen.

**Abbildung 7-6** Ein-Klick-Netzwerk trennung (am Beispiel des Installateur-Benutzers im Szenario Wechselrichter-Direktverbindung)



## 7.2.6 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“

Wenn Sie das Passwort für die Anmeldung am Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Wechselrichters vergessen haben, gehen Sie wie folgt vor, um das Passwort zurückzusetzen:

Methode 1: Stellen Sie eine Verbindung zum Geräte-WLAN her, rufen Sie den Bestätigungscode ab und setzen Sie das Passwort zurück. Für Einzelheiten siehe [7.2.6.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Geräte-WLAN](#).

Methode 2: Melden Sie sich in der FusionSolar-App an, rufen Sie den Bestätigungscode ab und stellen Sie eine Verbindung mit dem Geräte-WLAN her, um das Passwort zurückzusetzen. Für Einzelheiten siehe [7.2.6.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des Bestätigungscode und Herstellen einer Verbindung zum Geräte-WLAN](#).

#### HINWEIS

- Sie können jeweils nur das Anmeldepasswort eines Benutzers zurücksetzen.
- Diese Funktion wird nur von den Wechselrichterserien SUN2000-(3K-6K)-LB0, SUN5000-(3K,6K)-LB0, SUN2000-(8K,10K)-LC0, SUN2000-(12K-25K)-MB0, SUN5000-(17K, 25K)-MB0, SUN2000-(5K-12K)-MAP0, und SUN5000-(8K, 12K)-MAP0 unterstützt.

### 7.2.6.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Geräte-WLAN

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts**.
2. **Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her** und greifen Sie auf den Bildschirm **Anmelden** zu.
3. Wählen Sie die Benutzerrolle aus, deren Passwort zurückgesetzt werden soll, und tippen Sie auf **Passwort vergessen?**.
4. Tippen Sie auf dem Bildschirm **Passwort vergessen** auf **Code erhalten** und wechseln Sie nach Aufforderung das Netzwerk.
5. Geben Sie das Anmeldepasswort für FusionSolar ein, um den Bestätigungscode zu erhalten. Nachdem Sie den Bestätigungscode erhalten haben, tippen Sie auf **OK**, und Sie werden zum Bildschirm **Passwort vergessen** weitergeleitet.
6. Geben Sie den Bestätigungscode ein, tippen Sie auf **OK** und legen Sie ein neues Passwort nach Aufforderung auf dem Bildschirm **Anmelden** fest.

#### ANMERKUNG

Nachdem der Bestätigungscode bestätigt wurde, legen Sie innerhalb von 10 Minuten ein neues Passwort fest.

## Weitere Anleitungen

Wenn die Meldung in der folgenden Abbildung angezeigt wird, tippen Sie auf **OK**, um zum Bildschirm für die Geräteverbindung zurückzukehren, stellen Sie die Verbindung zum Geräte-WLAN wieder her, rufen Sie den Bildschirm **Passwort vergessen** erneut auf und geben Sie den Bestätigungscode ein.

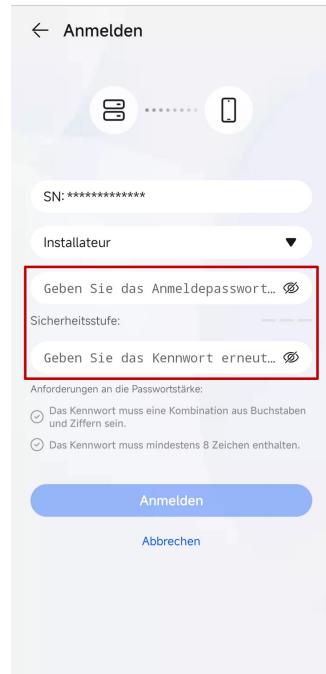


### 7.2.6.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des BestätigungsCodes und Herstellen einer Verbindung zum Gerät-WLAN

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie die Zielanlage auf dem Startbildschirm aus.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Gerät Wechselrichter > : : > Autorisierung für Betrieb und Wartung > Gerätverifizierungscode**.
3. Tippen Sie auf dem Bildschirm **Gerätverifizierungscode** auf **Code erhalten** und geben Sie das Passwort für die Anmeldung beim FusionSolar ein, um einen Bestätigungscode zu erhalten.
4. Kopieren Sie den Bestätigungscode nach Aufforderung und tippen Sie auf **Fortfahren**, um eine **Verbindung zum WLAN des Wechselrichters herzustellen**.
5. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Anmelden** den Benutzer aus, dessen Passwort zurückgesetzt werden soll, tippen Sie auf **Passwort vergessen?**, geben Sie den Bestätigungscode ein und legen Sie ein neues Passwort fest, wie aufgefordert.

#### ANMERKUNG

Nachdem Sie den Bestätigungscode erhalten haben, legen Sie innerhalb von 10 Minuten ein neues Passwort fest.



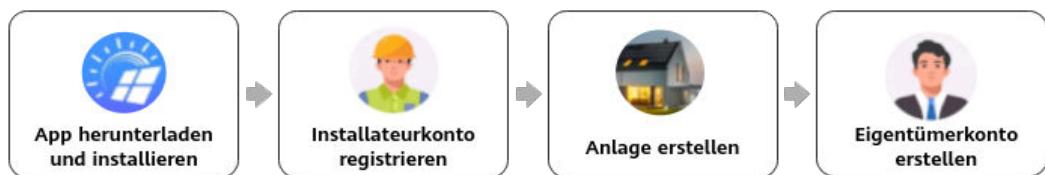
## 7.3 Inbetriebnahme des Wechselrichters (EMMA-Vernetzung und SmartGuard-Vernetzung)

### HINWEIS

- Die Netzanschlussspannung und -frequenz eines Wechselrichters in der Region China werden vor der Auslieferung gemäß NB/T 32004 oder der neuesten chinesischen Norm eingestellt. Wenn der Wechselrichter keine Verbindung zum Stromnetz herstellen kann, weil die Spannung des Stromnetzes nahe an oder über der nach den chinesischen Gesetzen und Vorschriften erforderlichen Spannung liegt, können Sie nach Einholung der Genehmigung des örtlichen Stromversorgers eine andere Spannungsebene basierend auf der Spannung am Netzanschlusspunkt auswählen.
- Wenn die Spannung des Stromnetzes den oberen Schwellenwert überschreitet, kann dies die Lebensdauer der Lasten auf der Netzanschlussseite beeinträchtigen oder zu einem Verlust des Energieertrags führen. In diesem Fall haftet das Unternehmen nicht für etwaige Folgen.

### 7.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage

Abbildung 7-7 Bereitstellen einer neuen Anlage



**Tabelle 7-5** Beschreibung der Anlagenbereitstellung

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage	Rufen Sie den Bildschirm <b>Einrichtungsassistent</b> auf, scannen Sie den QR-Code, um eine Anlage anzulegen, nehmen Sie Geräte gemäß dem Schnelleinstellungsverfahren in Betrieb und verbinden Sie Geräte mit der Anlage.
4	Anlegen eines Eigentümerkontos	Legen Sie ein Eigentümerkonto an, das zur Fernüberwachung und -verwaltung von Geräten verwendet werden kann.

- EMMA-Vernetzung: Details finden Sie unter [FusionSolar-App Kurzanleitung \(EMMA\)](#). Scannen Sie den QR-Code auf der EMMA, um eine Anlage anzulegen.
- SmartGuard-Vernetzung: Details finden Sie unter [FusionSolar-App Kurzanleitung \(EMMA\)](#). Scannen Sie den QR-Code auf dem SmartGuard oder EMMA, um eine Anlage anzulegen.

### 7.3.2 Festlegen gemeinsamer Parameter

Legen Sie gemeinsame Parameter auf der Grundlage der an die Anlage angeschlossenen Geräte fest.

**Tabelle 7-6** Festlegen gemeinsamer Parameter

Funktion	Szenario-Beschreibung	Bedienung
Netzgekoppelter Punkt – Steuerung	In vielen Regionen ist die Einspeiseleistung einer Stromerzeugungsanlage begrenzt. Daher ist ein Stromzähler erforderlich, um die Leistung am Netzanschlusspunkt zu messen und die Leistung des Wechselrichters in Echtzeit zu steuern, um sicherzustellen, dass die Einspeiseleistung dem vom Stromnetz zugelassenen Leistungsbedarf entspricht.	Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Parametereinstellungen“ im <a href="#">Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (EMMA-Vernetzung &amp; SmartGuard-Vernetzung)</a> .
Einstellungene der Batterieparameter	Wenn eine Batterie an die Anlage angeschlossen ist, müssen Sie die Batterie hinzufügen und die Batterieparameter einstellen.	

Funktion	Szenario-Beschreibung	Bedienung
Peak Shaving	Gilt für Gebiete, in denen Spitzenlastgebühren anfallen. Mit der Peak Shaving-Funktion können Sie die aus dem Netz entnommene Spitzenleistung im Modus „Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom“ oder „TOU“ während der Spitzenzeiten senken und so die Stromkosten reduzieren.	
Festlegen des physischen Layouts von Optimierern	Wenn Optimierer für PV-Module konfiguriert sind, können Sie den physischen Standort jedes Optimierers nach dem Erstellen eines physischen Layouts anzeigen. Wenn ein PV-Modul fehlerhaft ist, können Sie das fehlerhafte PV-Modul anhand des physischen Layouts schnell lokalisieren, um den Fehler zu beheben. Wenn ein PV-Modul ohne Optimierer fehlerhaft ist, müssen Sie die PV-Module einzeln überprüfen, um das fehlerhafte Modul zu lokalisieren, was zeitaufwändig und ineffizient ist.	

Weitere Informationen zum Einstellen weiterer Parameter finden Sie unter [FusionSolar-App](#) und [SUN2000-App Geräte-Inbetriebnahmeanleitung](#).

### 7.3.3 AFCI

#### Funktionsbeschreibung

Ein falscher Anschluss oder Beschädigungen von PV-Modulen oder Kabeln können Lichtbögen verursachen, die zu Bränden führen können. Wechselrichter von Huawei bieten eine einzigartige Störlichtbogenerkennung gemäß UL 1699B-2018, um die Sicherheit von Leben und Eigentum der Benutzer zu gewährleisten.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Der Wechselrichter erkennt automatisch Störlichtbögen. Um diese Funktion zu deaktivieren, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts** aus. Stellen Sie nach Aufforderung eine Verbindung zum EMMA-WLAN her, melden Sie sich am Gerät an und wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung** aus. Wählen Sie den Wechselrichter aus und wählen Sie **Einstellungen > Funktionsparameter** aus und deaktivieren Sie anschließend **AFCI**.

## BOOK ANMERKUNG

Die AFCI-Funktion funktioniert nur mit Huawei-Optimierern oder gewöhnlichen PV-Modulen, wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist, unterstützt aber keine Optimierer von Drittanbietern oder intelligente PV-Module.

## Löschen von Alarmen

Die AFCI-Funktion beinhaltet den **DC-Lichtbogenfehler**-Alarm.

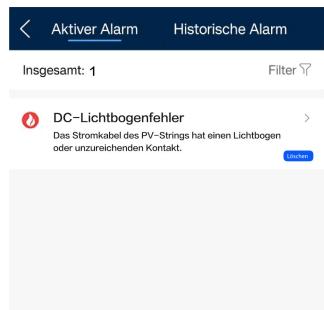
Der Wechselrichter verfügt über einen automatischen Mechanismus zum Löschen des AFCI-Alarms. Wenn ein Alarm weniger als fünf Mal innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, löscht der Wechselrichter den Alarm automatisch. Wenn ein Alarm fünf Mal oder öfter innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, wird der Wechselrichter aus Sicherheitsgründen gesperrt. Damit der Wechselrichter wieder ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie den Alarm manuell löschen.

So können Sie den Alarm manuell löschen:

- **Methode 1:** FusionSolar-App

Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts** aus. Stellen Sie eine Verbindung zum EMMA her und tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Alarm**. Tippen Sie auf **Löschen** rechts neben dem **DC-Lichtbogenfehler**-Alarm, um den Alarm zu löschen.

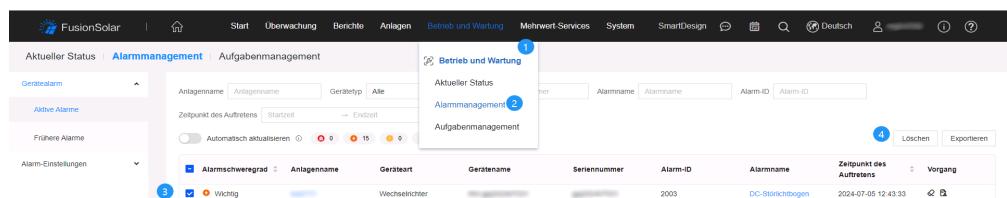
**Abbildung 7-8** Löschen von Alarmen



- **Methode 2:** FusionSolar SmartPVMS

Melden Sie sich beim FusionSolar-SmartPVMS mit einem Nicht-Eigentümer-Konto an und wählen Sie **Wartung > Alarmmanagement** aus. Wählen Sie den Alarm **DC-Lichtbogenfehler** aus und klicken Sie anschließend auf **Löschen**.

**Abbildung 7-9** Löschen des Alarms



Melden Sie sich mit dem Eigentümerkonto mit Anlagenverwaltungsrechten an. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf den Anlagennamen, um die Anlagenseite aufzurufen, und löschen Sie den Alarm, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 7.3.4 Einstellungen für Ein-Klick-Netzwerk trennung

Nach Aktivierung der Funktion **Netzwerk trennung mit einem Klick** wird das Gerät vom Huawei-Managementsystem getrennt und alle O&M-Dienste, die auf dem Managementsystem basieren, sind nicht verfügbar.

#### ANMERKUNG

Stellen Sie vor Verwendung dieser Funktion sicher, dass die Version der FusionSolar-App 25.1.100.006 oder höher ist.

#### Procedure

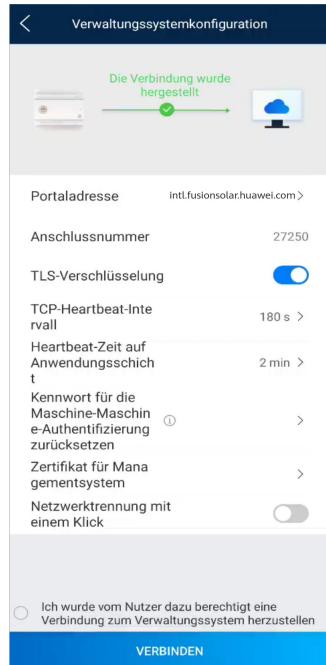
1. **Stellen Sie über die App eine Verbindung zum EMMA her** und melden Sie sich am Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Geräts an.
  - Installateur: Wählen Sie **Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Verwaltungssystemkonfiguration**.
  - Eigentümer: Wählen Sie **Kommunikationseinstellungen > Verwaltungssystemkonfiguration**.
2. Tippen Sie auf **Netzwerk trennung mit einem Klick**, geben Sie das Passwort für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“ ein und aktivieren oder deaktivieren Sie **Netzwerk trennung mit einem Klick** (standardmäßig deaktiviert).

---

#### HINWEIS

- Wenn **Netzwerk trennung mit einem Klick** aktiviert ist, kann das Huawei-Managementsystem während der App-basierten Bereitstellung nicht verbunden werden. Um eine Verbindung zum Huawei-Managementsystem herzustellen, deaktivieren Sie zunächst **Netzwerk trennung mit einem Klick**.
  - Wenn das System nach dem Deaktivieren von **Netzwerk trennung mit einem Klick** nicht automatisch eine Verbindung zum Managementsystem herstellt, können Sie die Verbindung zum Managementsystem in **Verwaltungssystemkonfiguration** oder **Schnelleinstellungen** wiederherstellen.
-

**Abbildung 7-10 Ein-Klick-Netzwerk trennung (Installateur-Benutzer als Beispiel)**



### 7.3.5 Zurücksetzen des Passworts für die Anmeldung am Bildschirm „Lokale Inbetriebnahme“

Wenn Sie das Passwort für die Anmeldung am Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Wechselrichters vergessen haben, gehen Sie wie folgt vor, um das Passwort zurückzusetzen:

Methode 1: Stellen Sie eine Verbindung zum Geräte-WLAN her, rufen Sie den Bestätigungscode ab und setzen Sie das Passwort zurück. Für Einzelheiten siehe [7.2.6.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Geräte-WLAN](#).

Methode 2: Melden Sie sich in der FusionSolar-App an, rufen Sie den Bestätigungscode ab und stellen Sie eine Verbindung mit dem Geräte-WLAN her, um das Passwort zurückzusetzen. Für Einzelheiten siehe [7.2.6.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des Bestätigungs codes und Herstellen einer Verbindung zum Geräte-WLAN](#).

#### HINWEIS

- Sie können jeweils nur das Anmeldepasswort eines Benutzers zurücksetzen.
- Diese Funktion wird nur von den Wechselrichterserien SUN2000-(3K-6K)-LB0, SUN5000-(3K,6K)-LB0, SUN2000-(8K,10K)-LC0, SUN2000-(12K-25K)-MB0, SUN5000-(17K, 25K)-MB0, SUN2000-(5K-12K)-MAP0, und SUN5000-(8K, 12K)-MAP0 unterstützt.

#### 7.3.5.1 Zurücksetzen des Passworts nach der Verbindung mit dem Geräte-WLAN

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services > Inbetriebnahme des Geräts**.
2. **Stellen Sie eine Verbindung mit dem WLAN des EMMA her** und rufen Sie den Bildschirm **Anmelden** auf.

3. Wählen Sie die Benutzerrolle aus, deren Passwort zurückgesetzt werden soll, und tippen Sie auf **Passwort vergessen?**.
4. Tippen Sie auf dem Bildschirm **Passwort vergessen** auf **Code erhalten** und wechseln Sie nach Aufforderung das Netzwerk.
5. Geben Sie das Anmeldepasswort für FusionSolar ein, um den Bestätigungscode zu erhalten. Nachdem Sie den Bestätigungscode erhalten haben, tippen Sie auf **OK**, und Sie werden zum Bildschirm **Passwort vergessen** weitergeleitet.
6. Geben Sie den Bestätigungscode ein, tippen Sie auf **OK** und legen Sie ein neues Passwort nach Aufforderung auf dem Bildschirm **Anmelden** fest.

#### **ANMERKUNG**

Nachdem der Bestätigungscode bestätigt wurde, legen Sie innerhalb von 10 Minuten ein neues Passwort fest.

## Weitere Anleitungen

Wenn die Meldung in der folgenden Abbildung angezeigt wird, tippen Sie auf **OK**, um zum Bildschirm für die Geräteverbindung zurückzukehren, stellen Sie die Verbindung zum Geräte-WLAN wieder her, rufen Sie den Bildschirm **Passwort vergessen** erneut auf und geben Sie den Bestätigungscode ein.



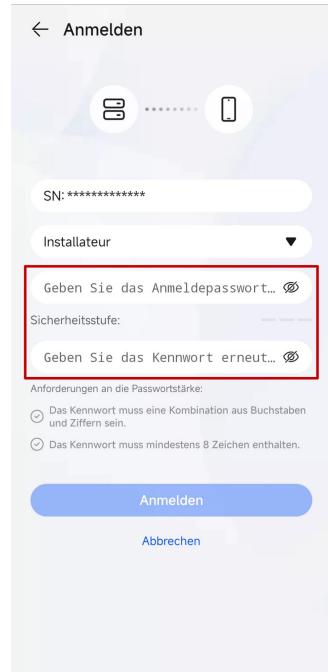
### 7.3.5.2 Zurücksetzen des Passworts nach Erhalt des Bestätigungscode und Herstellen einer Verbindung zum Geräte-WLAN

1. Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie die Zielanlage auf dem Startbildschirm aus.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Gerät Wechselrichter > : : > Autorisierung für Betrieb und Wartung > Geräteverifizierungscode**.
3. Tippen Sie auf dem Bildschirm **Geräteverifizierungscode** auf **Code erhalten** und geben Sie das Passwort für die Anmeldung beim FusionSolar ein, um einen Bestätigungscode zu erhalten.

4. Kopieren Sie den Bestätigungscode nach Aufforderung und tippen Sie auf **Fortfahren**, um eine **Verbindung zum WLAN des EMMA herzustellen**.
5. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Anmelden** den Benutzer aus, dessen Passwort zurückgesetzt werden soll, tippen Sie auf **Passwort vergessen?**, geben Sie den Bestätigungscode ein und legen Sie ein neues Passwort fest, wie aufgefordert.

#### **ANMERKUNG**

Nachdem Sie den Bestätigungscode erhalten haben, legen Sie innerhalb von 10 Minuten ein neues Passwort fest.

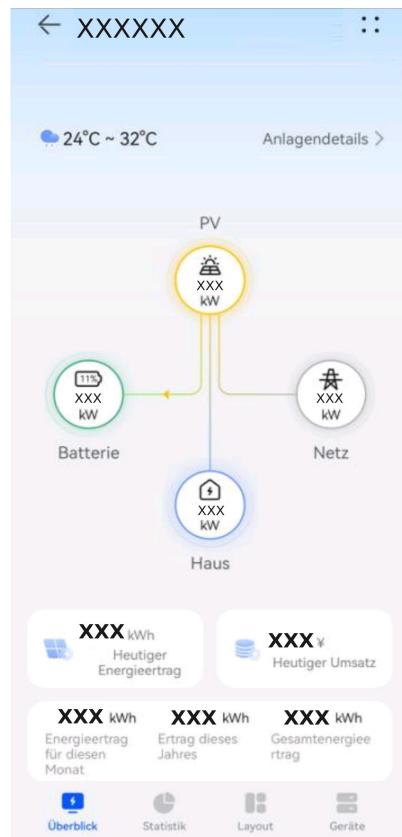


## 7.4 Anzeigen des Anlagenerstellungsstatus

Die FusionSolar App bietet einen Überblick über Anlagen. Sie können den Betriebsstatus der Anlage, den Energieertrag und -verbrauch, den Umsatz und das Energieflussdiagramm in Echtzeit einsehen.

Melden Sie sich bei der App an, tippen Sie auf **Start**, und dann auf **Anlagen**. Dieser Bildschirm zeigt den Echtzeit-Betriebsstatus und grundlegende Informationen aller vom Benutzer standardmäßig verwalteten Anlagen an.

**Abbildung 7-11** Anzeigen des Anlagenerstellungsstatus



# 8 Systemwartung

## GEFAHR

- Tragen Sie PSA und verwenden Sie spezielles isoliertes Werkzeug, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu verhindern.

## WARNUNG

- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartung das Gerät aus, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett mit verzögerter Entladung und warten Sie die angegebene Zeit, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht mit Strom versorgt wird.

## 8.1 Routinewartung

Um sicherzustellen, dass der Wechselrichter lange Zeit richtig arbeiten kann, wird empfohlen, ihn wie in diesem Abschnitt beschrieben routinemäßig zu warten.

## VORSICHT

Schalten Sie das System aus, bevor Sie es reinigen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung überprüfen.

**Tabelle 8-1** Wartungscheckliste

Zu überprüfendes Element	Prüfmethode	Wartungsintervall
Sauberkeit des Systems	Prüfen Sie regelmäßig, ob die Kühlkörper verstopft oder verschmutzt sind.	Alle 6 bis 12 Monate

Zu überprüfendes Element	Prüfmethode	Wartungsintervall
Sauberkeit der Zuluft- und Abluftöffnungen	Prüfen Sie regelmäßig, ob sich an den Zuluft- und Abluftöffnungen Staub oder Fremdkörper befinden.	Schalten Sie den Wechselrichter aus und entfernen Sie Staub und Fremdkörper. Entfernen Sie bei Bedarf die Ablenkbleche von den Zuluft- und Abluftöffnungen, um sie zu reinigen.  Alle 6 bis 12 Monate (oder alle 3 bis 6 Monate, je nach den tatsächlichen Staubbedingungen in der Umgebung)
Betriebsstatus des Systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt oder deformiert ist.</li> <li>● Prüfen Sie, ob der Wechselrichter während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche von sich gibt.</li> <li>● Prüfen Sie, ob alle Parameter des Wechselrichters im Betrieb richtig eingestellt sind.</li> </ul>	Alle 6 Monate
Elektrische Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prüfen Sie, ob Kabel getrennt oder lose sind.</li> <li>● Prüfen Sie, ob Kabel beschädigt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metallocberfläche berührt, beschädigt ist.</li> </ul>	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss
Betriebssicherheit der Erdung	Prüfen Sie, ob der PE-Kabel fest angeschlossen ist.	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss
Abdichtung	Prüfen, ob alle Klemmen und Anschlüsse ordnungsgemäß abgedichtet sind.	Einmal jährlich

## 8.2 Ausschalten des Systems

### Vorkehrungen

#### **WARNUNG**

- Nach dem Ausschalten des Systems ist der Wechselrichter immer noch unter Strom und heiß, was zu elektrischen Schlägen oder Verbrennungen führen kann. Warten Sie daher mindestens 5 Minuten und tragen Sie isolierte Handschuhe, bevor Sie am Wechselrichter arbeiten.
- Bevor Sie den Optimierer und die PV-Strings warten, schalten Sie das System aus, indem Sie das Verfahren befolgen. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen, da die PV-Strings unter Strom gesetzt werden.

### Vorgehensweise

**Schritt 1** Senden Sie den Befehl zum Abschalten über die App.

**Schritt 2** Stellen Sie den **DC SWITCH** auf **OFF**.

**Schritt 3** Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus.

**Schritt 4** Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

**Schritt 5** (optional) Schalten Sie den Batterieschalter zwischen dem Wechselrichter und der Batterie aus.

----Ende

## 8.3 Fehlerbehebung

Einzelheiten zu Alarmen finden Sie in der [Referenz für Wechselrichteralarme](#).

## 8.4 Austausch eines Wechselrichters

**Schritt 1** Entfernen Sie den Wechselrichter.

1. Schalten Sie das System aus. Einzelheiten finden Sie unter [8.2 Ausschalten des Systems](#).
2. Trennen Sie alle Kabel vom Wechselrichter, einschließlich Signalkabel, DC-Eingangsstromkabel, Batteriekabel, AC-Ausgangstromkabel und PE-Kabel.
3. Entfernen Sie die WLAN-Antenne oder den Smart Dongle aus dem Wechselrichter.
4. Entfernen Sie den Wechselrichter von der Montagehalterung.
5. Entfernen Sie die Montagehalterung.

**Schritt 2** Packen Sie den Wechselrichter ein.

- Wenn die Originalverpackung vorhanden ist, legen Sie den Wechselrichter hinein und versiegeln Sie ihn dann mit dem Klebeband.

- Wenn die Originalverpackung nicht verfügbar ist, legen Sie den Wechselrichter in einen geeigneten Hartkarton und verschließen Sie ihn ordnungsgemäß.

**Schritt 3** Entsorgen Sie den Wechselrichter.

Wenn der Wechselrichter das Ende seiner Lebensdauer erreicht, entsorgen Sie ihn gemäß den örtlichen Vorschriften für die Entsorgung elektrischer Geräte.

**Schritt 4** Installieren Sie einen neuen Wechselrichter.

---Ende

## 8.5 Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern

Wenn der Erdungswiderstand eines an den SUN2000 angeschlossenen PV-String zu niedrig ist, generiert der SUN2000 einen **Geringer Isolationswiderstand**-Alarm.

Folgende Ursachen sind möglich:

- Zwischen dem PV-Array und der Erde ist ein Kurzschluss aufgetreten.
- Die Umgebungsluft des PV-Arrays ist feucht und die Isolierung zwischen dem PV-Array und der Erde ist schlecht.

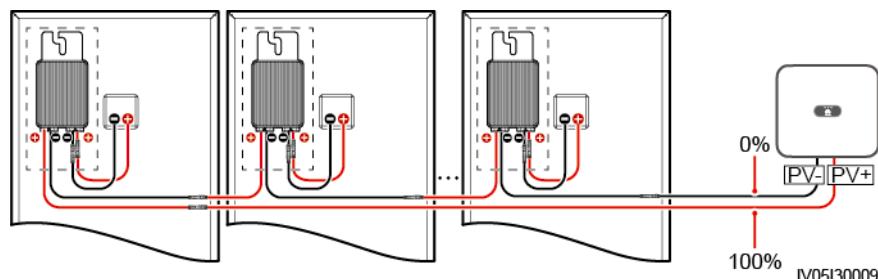
Nachdem der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** vom Wechselrichter gemeldet wurde, wird automatisch eine Isolationswiderstandsfehlersuche ausgelöst. Wenn die Fehlerortung erfolgreich ist, werden die Standortinformationen auf dem Bildschirm **Alarmdetails** des Alarms **Geringer Isol.-Widerstand** in der FusionSolar App angezeigt.

Melden Sie sich bei der FusionSolar App an, wählen Sie **Alarm > Aktiver Alarm**, und wählen Sie dann **Geringer Isol.-Widerstand**, um den Bildschirm **Alarmdetails** aufzurufen.

### ANMERKUNG

- Die positiven und negativen Pole eines PV-Strings werden mit den PV+ bzw. PV- Klemmen des SUN2000 verbunden. Die Position 0 % entspricht dem PV- Terminal und die Position 100 % entspricht dem PV+ Terminal. Andere Prozentsätze weisen darauf hin, dass der Fehler bei einem PV-Modul oder Kabel im PV-String vorliegt.
- Mögliche Fehlerposition = Gesamtanzahl der PV-Module in einem PV-String x Prozentsatz der möglichen Kurzschlusspositionen. Wenn beispielsweise ein PV-String aus 14 PV-Modulen besteht und der Prozentsatz der möglichen Kurzschlussposition 34 % beträgt, beträgt die mögliche Fehlerposition 4,76 (14 x 34 %), was darauf hinweist, dass sich der Fehler in der Nähe des PV-Moduls 4 einschließlich der benachbarten PV-Module und ihrer Kabel befindet. Der SUN2000 hat eine Erfassungsgenauigkeit von  $\pm 1$  PV-Modul.
- Wenn ein Nicht-Kurzschlussfehler auftritt, wird der mögliche Kurzschlussprozentsatz nicht angezeigt. Wenn der Isolationswiderstand größer als 0,001 MΩ ist, ist der Fehler nicht mit einem Kurzschluss verbunden. Überprüfen Sie nacheinander alle PV-Module im fehlerhaften PV-String, um den Fehler zu lokalisieren und zu beheben.

**Abbildung 8-1** Prozentsatz der Kurzschlusspositionen



## Vorgehensweise

### HINWEIS

Wenn die Bestrahlungsstärke oder die Spannung des PV-Strings zu hoch ist, ist die Suche nach dem Isolationswiderstandsfehler möglicherweise nicht erfolgreich. In diesem Fall wird als Fehlerortungsstatus auf dem Bildschirm **Alarmdetails** angezeigt, dass die Bedingungen nicht erfüllt wurden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um PV-Strings nacheinander an den Wechselrichter anzuschließen, um den Fehler zu lokalisieren. Wenn das System nicht mit einem Optimierer konfiguriert ist, überspringen Sie die entsprechenden Optimierervorgänge.

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass die AC-Verbindungen normal sind. Melden Sie sich bei der FusionSolar App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**.
- Schritt 2** Schließen Sie einen PV-String an den Wechselrichter an und stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS**, und senden Sie einen Startbefehl.
- Schritt 3** Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Alarm**, rufen Sie den Bildschirm **Activer Alarm** auf und überprüfen Sie, ob der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird.
- Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings.
  - Wenn 1 Minute nach dem Einschalten der DC-Seite ein Alarm mit **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, überprüfen Sie den Prozentsatz der möglichen Kurzschlusspositionen auf dem Bildschirm **Alarmdetails** und berechnen Sie die Position des möglichen fehlerhaften PV-Moduls anhand des Prozentsatzes. Fahren Sie dann mit **Schritt 4** fort.
- Schritt 4** Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Überprüfen Sie, ob die Stecker oder DC-Stromkabel zwischen Optimierer und PV-Modul, zwischen benachbarten PV-Modulen oder zwischen benachbarten Optimierern an der möglichen Fehlerstelle beschädigt sind.
- Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie die beschädigten Stecker oder DC-Stromkabel und stellen Sie dann **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.
    - Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, beheben Sie den Isolationswiderstandsfehler des PV-Strings. Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings. Fahren Sie dann mit **Schritt 8** fort.
    - Wenn die DC-Seite eine Minute später eingeschaltet und der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** immer noch gemeldet wird. Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen

Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF** und fahren Sie mit **Schritt 5** fort.

- Ist dies nicht der Fall, fahren Sie mit **Schritt 5** fort.

- Schritt 5** Trennen Sie das mögliche fehlerhafte PV-Modul und den gekoppelten Optimierer vom PV-String und verwenden Sie ein DC-Erweiterungskabel mit einem MC4-Steckverbinder, um das PV-Modul oder den Optimierer neben dem möglichen fehlerhaften PV-Modul anzuschließen. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.
- Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, lag der Fehler beim getrennten PV-Modul und Optimierer. Wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS**, senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren und stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Fahren Sie mit **Schritt 7** fort.
  - Wenn der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite gemeldet wird, lag der Fehler nicht an dem getrennten PV-Modul und dem Optimierer. Fahren Sie mit **Schritt 6** fort.

- Schritt 6** Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**, schließen Sie das getrennte PV-Modul und den Optimierer wieder an und wiederholen Sie **Schritt 5**, um die PV-Module und Optimierer neben der möglichen Fehlerstelle zu überprüfen.

- Schritt 7** Ermitteln Sie die Position des Isolationsfehlers gegen die Erde:

- Trennen Sie das mögliche defekte PV-Modul vom Optimierer.
- Schließen Sie den möglichen defekten Optimierer an den PV-String an.
- Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.
  - Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, liegt der Fehler beim möglicherweise fehlerhaften PV-Modul.
  - Wenn der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite gemeldet wird, liegt der Fehler beim möglicherweise fehlerhaften Optimierer.
- Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**, ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente und schließen Sie die Suche nach dem Isolationswiderstandsfehler ab. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings. Fahren Sie dann mit **Schritt 8** fort.

- Schritt 8** Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl.

----Ende

# 9 Technische Spezifikationen

## Wirkungsgrad

Technische Spezifikationen	SUN200 0-3K-LB0	SUN2000 -3.68K-LB0	SUN200 0-4K-LB0	SUN2000 -4.6K-LB0	SUN2000 -5K-LB0	SUN2000 -6K-LB0
Maximaler Wirkungsgrad	97,8 %	97,8 %	97,8 %	97,8 %	97,8 %	97,8 %
Europäischer Wirkungsgrad	96,6 %	96,8 %	96,8 %	97,0 %	97,1 %	97,2 %

## Eingang

Technische Spezifikationen	SUN200 0-3K-LB0	SUN2000 -3.68K-LB0	SUN200 0-4K-LB0	SUN2000 -4.6K-LB0	SUN2000 -5K-LB0	SUN2000 -6K-LB0
Empfohlene maximale DC-Eingangsleistung	4500 W	5520 W	6000 W	6900 W	7500 W	9000 W
Maximale Eingangsspannung <sup>[1]</sup>	600 V					

Technische Spezifikationen	SUN200-0-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Maximaler Eingangsstrom pro MPPT	16 A					
Maximaler Kurzschlussstrom pro MPPT	20 A					
Mindestanfangsspannung	50 V					
MPPT-Spannungsbereich	40–560 V					
Nenneingangsspannung	360 V					
Max. Anzahl der Eingänge	2					
Anzahl der MPPT-Schaltkreise	2					
Maximale Batterie-Eingangsspannung	600 V DC					
Batterie-Spannungsbereich	350–580 V DC					
Maximaler Batteriestrom	16,5 A					
Batterietyp	Lithium-Ionen					
Hinweis [1]: Die maximale Eingangsspannung ist die maximale DC-Eingangsspannung, die der Wechselrichter aushalten kann. Wenn die Eingangsspannung diesen Wert überschreitet, kann der Wechselrichter beschädigt werden.						

## Netzgekoppelter Ausgang

Technische Spezifikationen	SUN200 0-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN200 0-4K-LB0	SUN2000 4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Nennausgangsleistung	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W	6000 W
Maximale Scheinleistung	3300 VA	3680 VA	4400 VA	5000 VA <sup>a</sup>	5500 VA	6600 VA
Maximale Wirkleistung ( $\cos\varphi = 1$ )	3300 W	3680 W	4400 W	5000 W	5500 W	6600 W
Nennausgangsspannung	220 V/230 V/240 V	230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V
Maximale Ausgangsspannung bei längerem Betrieb	Siehe örtliche Stromnetzstandards.					
Nennausgangstrom	13,6 A / 220 V 13,0 A / 230 V 12,5 A / 240 V	16,0 A / 230 V 15,3 A / 240 V	18,2 A / 220 V 17,4 A / 230 V 16,7 A / 240 V	20,9 A / 220 V 20,0 A / 230 V 19,1 A / 240 V	22,7 A / 220 V 21,7 A / 230 V 21,0 A / 240 V	27,3 A / 220 V 26,1 A / 230 V 25,0 A / 240 V
Maximaler Ausgangsstrom	15,0 A	16,0 A	20,0 A	23,0 A	25,0 A	30,0 A
Ausgangsspannungs frequenz	50 Hz/60 Hz					
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	45,18 A	55,42 A	60,24 A	69,28 A	75,3 A	90,37 A
Leistungsfaktor	0,8 voreilend ... 0,8 nacheilend					

Technische Spezifikationen	SUN200-0-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
DC-Ausgangskomponente (DCI)	< 0,25 % der Nennleistung					
Maximaler Gesamtklirrfaktor (AC THDi)	$\leq 3\%$ (unter Nennbedingungen)					
Hinweis a: Die maximale Scheinleistung des Netzcodes VDE-AR-N 4105 beträgt 4600 VA.						

## Netzentkoppelter Ausgang

Technische Spezifikationen	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Nennscheinleistung	3000 VA	3680 VA	4000 VA	4600 VA	5000 VA	5000 VA
Spitzencheinleistung	110 %, 10 s					

## Schutz

Technische Spezifikationen	SUN2000-0-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Überspannungskategorie	DC II/AC III					
DC-Eingangsschalter	Unterstützt					
Anti-Islanding-Schutz	Unterstützt					

Technische Spezifikationen	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Überstromschutz am Ausgang	Unterstützt					
Eingangs-Verpolungsschutz	Unterstützt					
Fehlererkennung der PV-Strings	Unterstützt					
DC-Überspannungsschutz	Unterstützt					
AC-Überspannungsschutz	Unterstützt					
Isolationswiderstandserkennung	Unterstützt					
AFCI	Unterstützt					
Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU)	Unterstützt					

## Anzeige und Kommunikation

Technische Spezifikationen	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Bildschirm	LED-Anzeigen					
WLAN-FE Dongle	Optional					
4G Smart Dongle	Optional					

Technische Spezifikationen	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-0-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-0-6K-LB0
RS485-Kommunikation	Unterstützt					
Integrierter WLAN	Unterstützt					

## Allgemeine Spezifikationen

Technische Spezifikationen	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-0-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-0-6K-LB0
Abmessungen (B x H x T) (einschließlich Aufhängesätze)	425 mm x 376,5 mm x 150 mm					
Nettogewicht	$\leq 15 \text{ kg}$					
Geräuschpegel	< 29 dB (typische Arbeitsbedingungen)					
Betriebstemperatur	-25 °C bis +60 °C					
Relative Feuchte	0–100 % RF					
Kühlmodus	Natürliche Kühlung					
Maximale Betriebshöhe	4000 m (Reduziert ab einer Höhe von mehr als 2000 m)					
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C					
IP-Schutzart	IP66					
Topologie	Transformatorlos					

## Spezifikationen der Drahtloskommunikation

Technische Spezifikationen	Integrierter WLAN-Wechselrichter
Frequenz	2400–2483,5 MHz
Protokollstandard	WLAN 802.11b/g/n
Bandbreite	$\leq 20$ MHz
Maximale Sendeleistung	$\leq 20$ dBm EIRP

# A Netzcodes

## ANMERKUNG

Änderungen der Netzcodes vorbehalten. Die aufgeführten Netzcodes dienen nur zu Referenzzwecken.

**Tabelle A-1** SUN2000-(3K-6K)-LB0 Netzcodes

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
1	RD1699/661	Nieder spannu ngsstro mnetz Spanie n	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
2	PO12.3	Nieder spannu ngsstro mnetz Spanie n	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
3	NTS	Stromn etz Spanie n	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
4	EN50549-LV	Stromn etz Türkei/ Irland/ Norwe gen/ Portug al/ Niederl ande	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
5	EN50549-SE	Nieder spannu ngsstro mnetz Schwe den	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
6	CEI0-21	Stromn etz Italien	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
7	VDE-AR- N-4105	Stromn etz Deutsc hland	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Wird nicht unterstü zt	Wird nicht unterstü zt
8	UTE C 15-712-1(A)	Stromn etz Frankr eich	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
9	UTE C 15-712-1(B)	Stromn etz Frankr eich	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
10	UTE C 15-712-1(C)	Stromn etz Frankr eich	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
11	ANRE	Stromn etz Rumän ien	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
12	Austria	Stromn etz Österre ich	Unterstüt zt	Unterstützt	Wird nicht unterstü zt	Wird nicht unterstü zt	Wird nicht unterstü zt	Wird nicht unterstü zt

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
13	SWITZERLAN D-NA/ EEA:2020- LV230	Stromn etz Dänem ark/ Schwei z/ Slowak ei	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
14	DENMARK- EN50549-DK1- LV230		Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
15	DENMARK- EN50549-DK2- LV230		Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
16	FINLAND- EN50549- LV230	Stromn etz Finnlan d	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
17	C10/11	Stromn etz Belgie n/ Luxem burg	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
18	CZECH- EN50549- LV230	Stromn etz Tschech ische Republ ik	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
19	EN50549-PL	Stromn etz Polen	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
20	ABNT NBR 16149	Stromn etz Brasili en	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
21	BRAZIL-P140- LV220	Stromn etz Brasili en	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt
22	AUSTRALIA- AS4777_A- LV230	Stromn etz Austral ien	Unterstü zt	Unterstüzt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt	Unterstü zt

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
23	AUSTRALIA- AS4777_B- LV230	Stromn etz Austral ien	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
24	AUSTRALIA- AS4777_C- LV230	Stromn etz Austral ien	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
25	AUSTRALIA- AS4777_NZ- LV230	Stromn etz Austral ien	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
26	G99-TYPEA-LV	Stromn etz Vereini gtes Königr eich/ Jordani en	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
27	G98	Stromn etz Vereini gtes Königr eich/ Jordani en	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
28	DUBAI	Stromn etz Dubai	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
29	Oman	Stromn etz Oman	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
30	TAI-PEA	Netzan schluss norm Thailan d	Unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Wird nicht unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Unterstüt zt	Wird nicht unterstüt zt

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
31	TAI-MEA	Netzan schluss norm Thailan d	Unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Wird nicht unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Unterstüt zt	Wird nicht unterstüt zt
32	HONGKONG	Nieder spannu ngsstro mnetz Hongk ong	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
33	SINGAPORE	Nieder spannu ngsstro mnetz Singap ur	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
34	Philippines	Nieder spannu ngsstro mnetz Philipp inen	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
35	NEWCALEDO NIA-LV230	Stromn etz Neukal edonie n	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
36	IEC 61727 - 60 Hz	Stromn etz Mexik o/ Nieder spannu ngsnetz anschlu ss (60 Hz)	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
37	NRS-097-2-1	Stromn etz Südafri ka	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt	Unterstüt zt

Nr.	Netzcode	Beschr eibun g	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
38	IEC 61727	Stromn etz/ Nieder spannu ngsnetz anschlu ss Abu Dhabi (50 Hz)	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
39	Island-Grid	Netzen tkoppel t	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
40	NB/T 32004	Nieder spannu ngsstro mnetz China Golden Sun	Wird nicht unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Wird nicht unterstüt zt	Wird nicht unterstützt	Unterstüt zt	Unterstüt zt
41	Custom (50 Hz)	Reservi ert	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt
42	Custom (60 Hz)	Reservi ert	Unterstüt zt	Unterstützt	Unterstüt zt	Unterstütz t	Unterstüt zt	Unterstüt zt

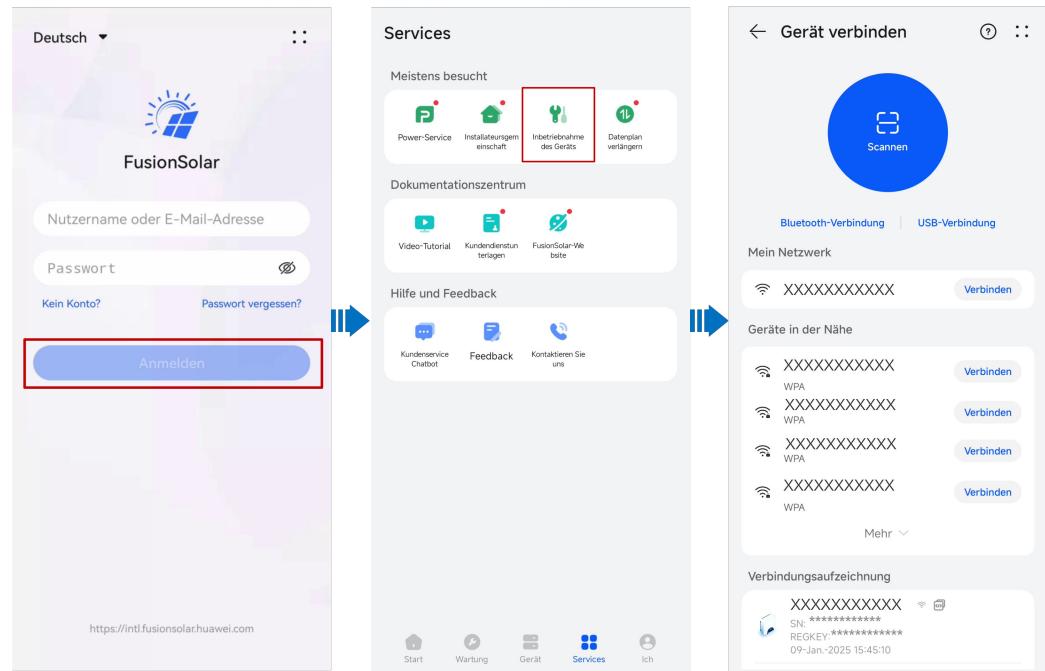
# B Verbinden mit dem Wechselrichter über die App

## HINWEIS

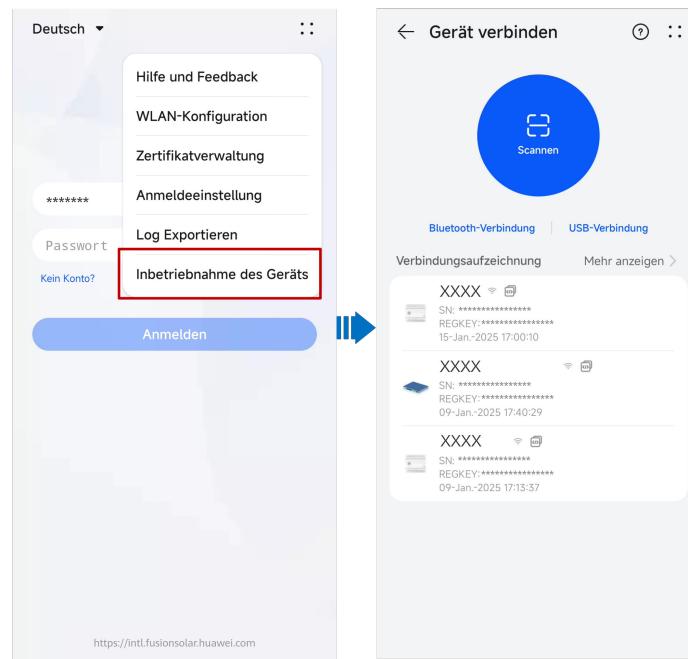
- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
- Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

**Schritt 1** Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

**Abbildung B-1** Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden



**Abbildung B-2** Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



### BOOK ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

#### Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her.

- Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie auf dem Scan-Bildschirm den QR-Code des Geräts auf das Scan-Feld aus, um das Gerät automatisch zu scannen und eine Verbindung herzustellen.

### ANMERKUNG

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

**Schritt 3** Melden Sie sich auf dem Inbetriebnahmebildschirm des Geräts als **Installateur** an.

### HINWEIS

- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen sollte der Installateur den Eigentümer daran erinnern, auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

----Ende

# C Herstellen einer Verbindung mit dem Smart Dongle über die App

## HINWEIS

- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
- Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

**Schritt 1** Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

Abbildung C-1 Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden

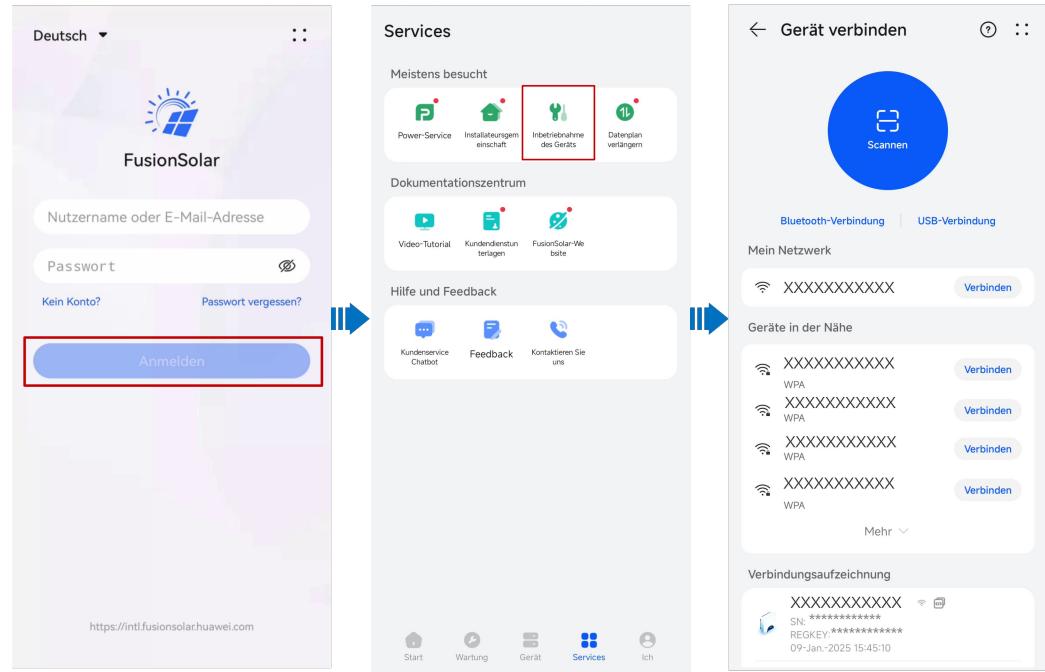
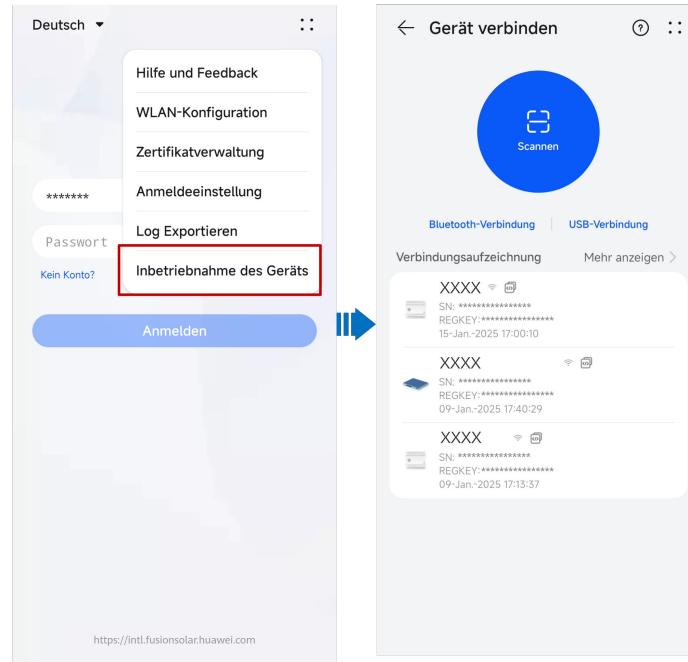


Abbildung C-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



### ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

**Schritt 2** Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Smart Dongle her.

Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie den QR-Code auf dem Scan-Bildschirm des QR-Codes auf das Scan-Feld aus, um automatisch zu scannen und eine Verbindung zum WLAN des Smart Dongle herzustellen.

#### **ANMERKUNG**

- Wenn der Wechselrichter über ein WLAN verfügt, ist das WLAN des Smart Dongle standardmäßig deaktiviert. Wenn der Wechselrichter über kein WLAN verfügt, ist das WLAN des Smart Dongle standardmäßig aktiviert.
- Wenn das WLAN des Smart Dongle deaktiviert ist, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, wählen Sie die Zielanlage auf dem Startbildschirm aus, tippen Sie auf **Gerät**, wählen Sie die Smart Dongle-Karte aus, wählen Sie **Autorisierung für Betrieb und Wartung** und aktivieren Sie **WLAN-Aufwecken**, um das WLAN des Smart Dongle zu aktivieren.

#### **ANMERKUNG**

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDELN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

**Schritt 3** Melden Sie sich auf dem Inbetriebnahmefeldschirm des Geräts als **Installateur** an.

---

#### **HINWEIS**

- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen sollte der Installateur den Eigentümer daran erinnern, auf den lokalen Inbetriebnahmefeldschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

---

----Ende

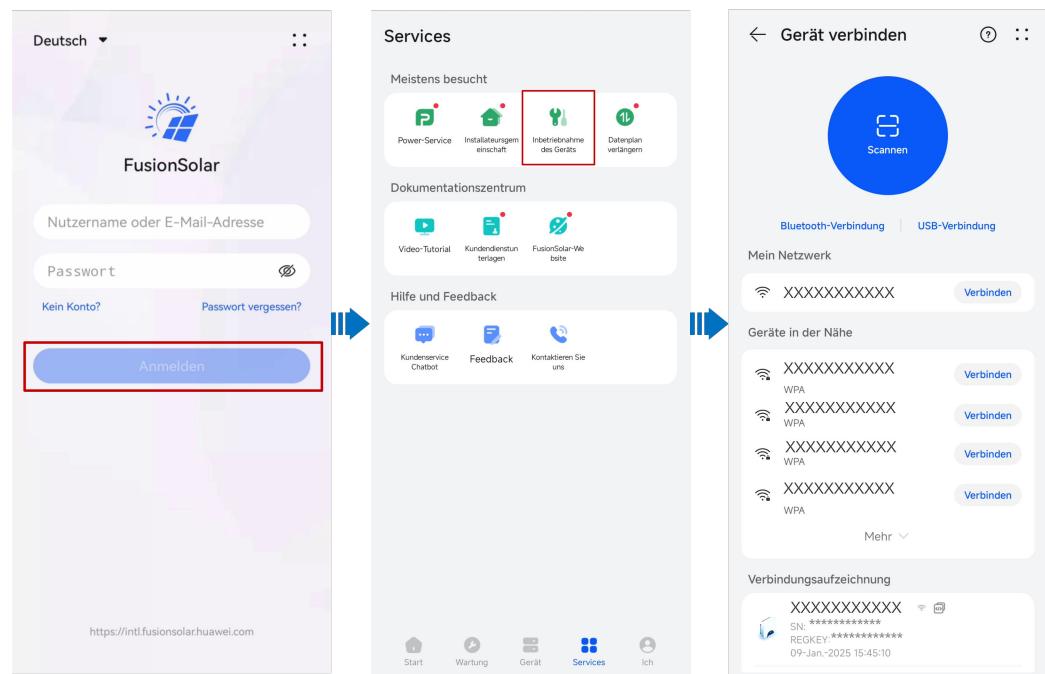
# D Herstellen einer Verbindung mit EMMA über die App

## HINWEIS

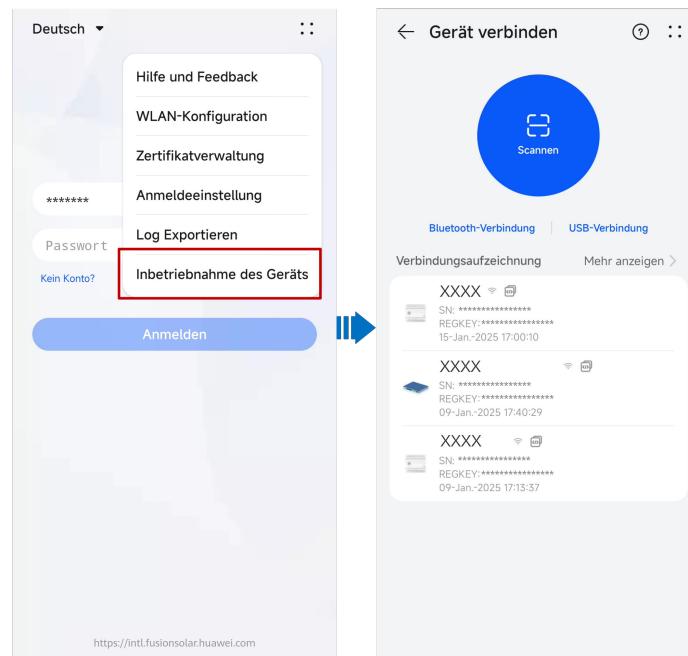
- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
- Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

**Schritt 1** Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

**Abbildung D-1** Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden



**Abbildung D-2** Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



### BOOK ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

#### Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des EMMA her.

- Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie auf dem Scan-Bildschirm den QR-Code des Geräts auf das Scan-Feld aus, um das Gerät automatisch zu scannen und eine Verbindung herzustellen.

### ANMERKUNG

- EMMA-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code auf der EMMA.
- SmartGuard-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code auf dem SmartGuard oder EMMA.

### ANMERKUNG

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDELN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

**Schritt 3** Melden Sie sich auf dem Inbetriebnahmefeldschirm des Geräts als **Installateur** an.

---

### HINWEIS

- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen sollte der Installateur den Eigentümer daran erinnern, auf den lokalen Inbetriebnahmefeldschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

---

----Ende

# E Aushandlung der Baudrate

Die Aushandlung der Baudrate erhöht die Kommunikationsrate zwischen dem Wechselrichter und Geräten wie Batterien und Leistungsmessern sowie zwischen dem Wechselrichter und Geräten wie den Smart Dongles und dem EMMA und löst oder entlastet so Kommunikationsstaus.

- Bei der Gerätesuche in einer neuen Anlage verhandelt das System automatisch die Baudrate.
- Beim Austauschen oder Hinzufügen von Wechselrichtern, Batterien, Leistungsmessern, des Smart Dongles oder des EMMA in einer bestehenden Anlage müssen Sie manuell lokale Befehle in der FusionSolar-App senden, um die Baudrate zwischen Geräten zurückzusetzen und eine höhere Rate auszuhandeln.

## BOOK ANMERKUNG

Benutzer können die Aushandlungsbefehle der Baudaten in drei Netzwerkmodi in der FusionSolar-App senden: Direkter Anschluss des Wechselrichters an das NMS, EMMA-Vernetzung und Smart Dongle-Vernetzung.

**Tabelle E-1** Manuelle Aushandlung der Baudrate in der App

Netzwerkmodus	Szenario	Vorgang
Wechselrichter direkt an das NMS angeschlossen	Austauschen oder Hinzufügen eines Wechselrichters	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li><li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485 &gt; Aushandlung der Baudrate &gt; RS485_2 &gt; Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li></ol>
	Austauschen oder Hinzufügen eines RS485_2-Geräts (z. B. einer Batterie oder eines Leistungsmessers)	

Netzwerkmodus	Szenario	Vorgang
EMMA-Vernetzung	Austausch des EMMA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem EMMA zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationseinstellungen</b> zu, wählen Sie <b>RS485-Einstellungen</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>
	Austauschen oder Hinzufügen eines Wechselrichters	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem EMMA zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationseinstellungen</b> zu, wählen Sie <b>RS485-Einstellungen</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> <li>3. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li> <li>4. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> &gt; <b>RS485_2</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>
	Austauschen oder Hinzufügen eines RS485_2-Geräts (z. B. einer Batterie oder eines Leistungsmessers)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> &gt; <b>RS485_2</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>
Smart Dongle-Vernetzung	Austausch des Smart Dongles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> &gt; <b>RS485_1</b> &gt; <b>Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>

Netzwerkmodus	Szenario	Vorgang
	Austauschen oder Hinzufügen eines Wechselrichters	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485 &gt; Aushandlung der Baudrate &gt; RS485_1 &gt; Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> <li>3. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485 &gt; Aushandlung der Baudrate &gt; RS485_2 &gt; Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>
	Austauschen oder Hinzufügen eines RS485_2-Geräts (z. B. einer Batterie oder eines Leistungsmessers)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie die FusionSolar-App, um lokal den QR-Code zur Verbindung mit dem Wechselrichter zu scannen.</li> <li>2. Greifen Sie auf den Bildschirm <b>Kommunikationskonfiguration</b> zu, wählen Sie <b>RS485 &gt; Aushandlung der Baudrate &gt; RS485_2 &gt; Aushandlung der Baudrate</b> und tippen Sie auf <b>9600</b> und <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b>.</li> </ol>

## Fehlerbehebung

Wenn die manuelle Aushandlung der Baudrate fehlschlägt, beachten Sie die folgenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

**Tabelle E-2** Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Szenario	Fehlerbehebung
Aushandlung fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die Gerätekabel richtig angeschlossen sind. Wenn nicht, schließen Sie sie richtig an.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob Service-Vorgänge wie Upgrade und Protokollexport auf dem Verwaltungssystem ausgeführt werden. Wenn ja, führen Sie nach Abschluss dieser Vorgänge die Aushandlung der Baudrate erneut aus.</li> <li>3. Um ein RS485_2-Gerät (z. B. eine Batterie oder einen Leistungsmesser) zu ersetzen, wählen Sie auf dem Startbildschirm <b>Wartung &gt; Untergeräteverwaltung</b>, und halten Sie das RS485_2-Gerät gedrückt, um es zu löschen.</li> <li>4. Führen Sie die Aushandlung der Baudrate erneut aus.</li> <li>5. Wenn Sie beim Austauschen oder Hinzufügen eines Wechselrichters oder eines RS485_2-Geräts (z. B. einer Batterie oder eines Leistungsmessers) auf <b>Eine höhere Baudrate verhandeln</b> tippen und eine Meldung „Die Verhandlung ist gescheitert. Das südwärts gerichtete Gerät unterstützt den Tarif nicht.“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass das Gerät die Aushandlung der Baudrate nicht unterstützt. In diesem Fall müssen Sie nur auf <b>9600</b> tippen.</li> <li>6. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter.</li> </ol>

# F Zurücksetzen des Passworts

**Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass der SUN2000 gleichzeitig mit der AC- und DC-Stromversorgung verbunden ist. Die Anzeige  und  leuchten grün oder blinken mehr als 3 Minuten in langen Abständen.

**Schritt 2** Führen Sie innerhalb von 4 Minuten die folgenden Schritte aus:

1. Schalten Sie den AC-Schalter aus und stellen Sie den DC-Schalter an der Unterseite des SUN2000 auf OFF. Wird der SUN2000 mit Akkus verbunden, schalten Sie den Akkuschalter aus. Warten Sie, bis alle LED-Anzeigen am SUN2000-Panel erloschen sind.
2. Schalten Sie den AC-Schalter ein, stellen Sie den DC-Schalter auf ON und warten Sie etwa 90 Sekunden, dass die Anzeige  in langen Abständen grün blinkt.
3. Schalten Sie den AC-Schalter aus und stellen Sie den DC-Schalter auf OFF. Warten Sie, bis alle LED-Anzeigen am SUN2000-Panel aus sind.
4. Schalten Sie den AC-Schalter ein und stellen Sie den DC-Schalter auf ON. Stellen Sie sicher, warten Sie, bis alle Anzeigen am Bedienfeld des Solarwechselrichters blinken und 30 Sekunden später ausgehen.

**Schritt 3** Setzen Sie das Passwort innerhalb von 10 Minuten zurück. (Wenn innerhalb von 10 Minuten kein Vorgang ausgeführt wird, bleiben alle Parameter des Wechselrichters unverändert.)

1. Warten Sie, bis die Anzeige  in langen Abständen grün blinkt.
2. Entnehmen Sie dem Etikett an der Seite des SUN2000 den ursprünglichen Namen (SSID) und das ursprüngliche Passwort (PSW) des WLAN-Hotspots, und stellen Sie eine Verbindung zur App her.
3. Legen Sie auf dem Anmeldebildschirm ein neues Anmeldepasswort fest und melden Sie sich in der App an.

**Schritt 4** Legen Sie die Parameter für Router und Verwaltungssystem fest, um die Fernverwaltung zu implementieren.

----Ende

# G Kontaktinformationen

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns.



<https://digitalpower.huawei.com>

Pfad: **Über uns > Kontaktieren Sie uns > Service Hotline**

Um einen schnelleren und besseren Service zu gewährleisten, bitten wir Sie um Ihre Mithilfe bei der Bereitstellung der folgenden Informationen:

- Modell
- Seriennummer (SN)
- Softwareversion
- Alarm-ID oder Name
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

## **ANMERKUNG**

Informationen zur Repräsentanz in Europa: Huawei Technologies Hungary Kft.  
Adresse: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Gebäude, 6. Stock.  
E-Mail: [hungary.reception@huawei.com](mailto:hungary.reception@huawei.com)

# H Kundenservice für Digital Power

---



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

# I Zertifikatsverwaltung und -wartung

---

## I.1 Risiko-Haftungsausschluss initialer Zertifikate

Die initialen Zertifikate von Huawei sind obligatorische Identitätsnachweise für Huawei-Geräte vor der Auslieferung. Die Haftungsausschlussserklärungen für die Verwendung der Zertifikate lauten wie folgt:

1. Initiale, von Huawei ausgestellte Zertifikate werden nur in der Bereitstellungsphase zur Einrichtung von initialen Sicherheitskanälen zwischen Geräten und dem Kundennetzwerk verwendet. Huawei kann die Sicherheit von initialen Zertifikaten weder versprechen noch garantieren.
2. Der Kunde trägt die Folgen aller Sicherheitsrisiken und Sicherheitsvorfälle, die sich aus der Verwendung initialer, von Huawei ausgestellter Zertifikate als Service-Zertifikate ergeben.
3. Ein initiales, von Huawei ausgestelltes Zertifikat ist ab dem Herstellungsdatum bis 2041 gültig.
4. Services, die ein initiales, von Huawei ausgestelltes Zertifikat verwenden, werden beim Ablauf des Zertifikats unterbrochen.
5. Den Kunden wird empfohlen, ein PKI-System zur Ausstellung von Zertifikaten für Geräte und die Software im Live-Netzwerk bereitzustellen und den Lebenszyklus der Zertifikate zu verwalten. Zur Gewährleistung der Sicherheit werden Zertifikate mit kurzen Gültigkeitsdauern empfohlen.

### ANMERKUNG

Sie können die Gültigkeitsdauer eines initialen Zertifikats im Netzwerkverwaltungssystem anzeigen.

## I.2 Anwendungsszenarien initialer Zertifikate

Dateipfad und -name	Szenario	Austausch
f:/sun_ca.crt		
f:/sun_tomcat_client.crt		
f:/sun_tomcat_client.key	Authentifiziert die Gültigkeit einer anderen mobilen App für die Kommunikation über Modbus-TCP.	Für Einzelheiten zum Ersetzen eines Zertifikats kontaktieren Sie die Ingenieure für den technischen Support, um das entsprechende Sicherheitswartungshandbuch zu erhalten. Zertifikate für die Kommunikation zwischen den Produkten des Unternehmens können ersetzt werden.

# J Kurzwörter und Abkürzungen

---

## A

**AC** alternating current  
(Wechselstrom)

## D

**DC** direct current (Gleichstrom)

## F

**FRT** fault ride through  
(Fehlerdurchgang)

## H

**HVRT** high voltage ride-through  
(Hochspannungsdurchgang)

## I

**ID** Identifier (Kennung)

## L

**LED** light emitting diode  
(lichtemittierende Diode)

## M

**MAC** Media Access Control  
(Medien-Zugriffskontrolle)

**MPPT** maximum power point  
tracking (Verfolgung von  
maximalen  
Leistungspunkten)

**P**

<b>PE</b>	protective earthing (Schutzerdung)
<b>PV</b>	photovoltaic (Photovoltaik, PV)

**R**

<b>RCMU</b>	residual current monitoring unit (Fehlerstrom- Überwachungseinheit)
<b>RH</b>	relative humidity (Relative Feuchte, RF)

**S**

<b>SN</b>	serial number (Seriennummer)
-----------	---------------------------------