LUNA2000-(7, 14, 21)-S1

Benutzerhandbuch

Ausgabe	01
Datum	27.03.2024



HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. 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


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 Produktinformationen, Anwendungsszenarien, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und technischen Spezifikationen des Energiespeichersystems (ESS), das aus der Energiespeicher-Controllereinheit LUNA2000-10KW-C1 und dem Energiespeichermodul LUNA2000-7-E1 besteht.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- Vertriebsingenieure
- Systemingenieure
- Technische Support-Ingenieure
- Endbenutzer

Verwendete Symbole

Die Symbole in diesem Handbuch sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
⚠ GEFAHR	Zeigt eine Gefahr mit hohem Risiko an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ WARNUNG	Zeigt eine Gefahr mit mittlerem Risiko an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ VORSICHT	Zeigt eine Gefahr mit geringem Risiko an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Symbol	Beschreibung
HINWEIS	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Sachschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Folgen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Ein HINWEIS wird verwendet, um Praktiken zu erläutern, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.
ANMERKUNG	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. Eine ANMERKUNG wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltzerstörung stehen.

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 01 (27.03.2024)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument ii

1 Sicherheitsinformationen 1

1.1 Persönliche Sicherheit 2
1.2 Elektrische Sicherheit 4
1.3 Umgebungsanforderungen 8
1.4 Mechanische Sicherheit 11
1.5 Batteriesicherheit 16

2 Produktbeschreibung 21

2.1 Überblick 21
2.2 Aussehen 23
2.3 Anwendungsszenarien und Einstellungen 26
2.3.1 Vernetzung 26
2.3.2 ESS-Arbeitsmodi 28
2.4 Beschreibung der Etiketten 31
2.5 Arbeitsmodi 36

3 Transport und Lagerung 37

3.1 Transportanforderungen 37
3.2 Anforderungen an die Lagerung 40
3.3 Akkuladung 41

4 Installation des ESS 45

4.1 Prüfung vor der Installation 46
4.2 Werkzeuge 47
4.3 Bewegen eines Energiespeichermoduls 49
4.4 Installationsanforderungen 49
4.5 Installation des ESS 50
4.5.1 Bodenmontage 51
4.5.2 Wandmontage 53

5 Elektrische Verbindungen 56

5.1 Vorbereiten der Kabel 58
5.2 Kabelöffnung an der Zierabdeckung 59
5.3 Anschließen eines PE-Kabels 59

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5.4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel....61
5.5 Anschließen der Signalkabel....62
5.6 Anbringen der Zierabdeckungen....65
6 Einschalten und Inbetriebnahme....67
6.1 Überprüfung vor dem Einschalten....67
6.2 Einschalten des Systems....68
6.3 ESS-Inbetriebnahme (Smart Dongle-Vernetzung)....71
6.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage....71
6.3.2 Einstellen der ESS-Parameter....72
6.3.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes....76
6.3.4 Erzwungenes Laden/Entladen....76
6.3.5 ESS-Aktualisierung....78
6.3.6 Peak Shaving....78
6.4 ESS-Inbetriebnahme (EMMA-Vernetzung)....80
6.4.1 Bereitstellen einer neuen Anlage....80
6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter....81
6.4.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes....86
6.4.4 Erzwungenes Laden/Entladen....87
6.4.5 ESS-Aktualisierung....88
6.4.6 Peak Shaving....89
7 ESS-Wartung....91
7.1 Ausschalten des Systems....92
7.2 Routinewartung....92
7.3 Fehlerbehebung....93
7.4 Ersetzen von ESS....106
7.5 Ladeanforderungen an Akkus mit niedrigem SOC....111
7.6 Batteriezustandsprüfung....112
8 Notfallbehandlung....115
9 Technische Spezifikationen....122
A Verbinden des Wechselrichters mit der App....124
B Verbinden der EMMA mit der App....128
C Haftungsausschluss zu vorkonfigurierten Zertifikaten....132
D Kurzwörter und Abkürzungen....133

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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, Dekompilierung, 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 Umständen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Standards entsprechen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Das Gerät wird von nicht qualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Sie missachten die Bedienungsanweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Produkt und im Dokument.
- Sie entfernen oder modifizieren das Produkt oder modifizieren 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 verursacht elektrische Lichtbögen, Funken, Feuer oder Explosionen, die zu Verletzungen führen 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

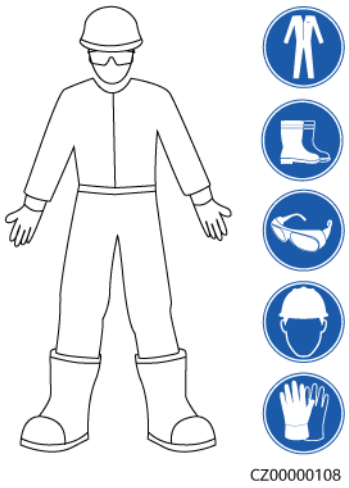
Verwenden Sie während der Vorgänge spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

GEFAHR

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 Schutzvorrichtungen. 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.
- 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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brandausbruch kommen.

⚠ GEFAHR

Nicht standardgemäße und unsachgemäße Bedienungen können zu Bränden oder Stromschlägen führen.

⚠ GEFAHR

Verhindern Sie, dass Fremdkörper während des Betriebs in das Gerät eindringen. Anderenfalls kann es zu Geräteschäden, Leistungsabfall, Stromausfällen oder Personenschäden kommen.

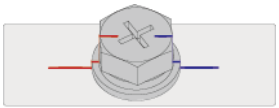
⚠ WARNUNG

Installieren Sie das Erdungskabel bei Geräten zuerst, die geerdet werden müssen, wenn Sie das Gerät installieren, und entfernen Sie das Erdungskabel zuletzt, wenn Sie das Gerät entfernen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.
- Wenn Flüssigkeit im Inneren des Geräts festgestellt wird, trennen Sie sofort die Stromversorgung und verwenden Sie das Gerät nicht.
- 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.)

  
  CZ0000112
- Stellen Sie nach Abschluss der Installation sicher, dass Schutzhüllen, Isolierschläuche und andere notwendige Gegenstände für alle elektrischen Komponenten vorhanden sind, um Stromschläge zu vermeiden.
- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Wenn nach dem Abschalten eine Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung durchgeführt werden müssen, treffen Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen: Trennen Sie die Stromversorgung. Prüfen Sie, ob das Gerät unter Spannung steht. Schließen Sie ein Erdungskabel an. Warnschilder aufhängen und Zäune aufstellen.
- 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.
- Stellen Sie bei Geräten mit dreipoliger Steckdose sicher, dass die Erdungsklemme in der Steckdose mit dem Schutzerdungspunkt verbunden ist.
- Wenn am Gerät ein hoher Berührungsstrom auftreten kann, erden Sie die Schutzerdungsklemme am Gerätegehäuse, bevor Sie die Stromversorgung anschließen. Andernfalls kann es durch Berührungsstrom zu einem Stromschlag kommen.

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.
- Wenn die Kabelverbindung abgeschlossen oder für kurze Zeit unterbrochen wurde, dichten Sie die Kabelöffnungen sofort mit Dichtungskitt ab, um das Eindringen von Kleintieren oder Feuchtigkeit zu verhindern.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.
- Bei niedrigen Temperaturen können heftige Schläge oder Vibrationen die Kabelummantelung beschädigen. Halten Sie die folgenden Bestimmungen ein, um die Sicherheit zu gewährleisten:
  - Kabel können nur verlegt oder installiert werden, wenn die Temperatur über 0 °C liegt. Gehen Sie vorsichtig mit den Kabeln um, besonders bei niedrigen Temperaturen.
  - Bringen Sie Kabel, die bei Temperaturen unter 0 °C gelagert wurden, vor dem Verlegen für mindestens 24 Stunden an einen Ort mit Raumtemperatur.
- Gehen Sie sachgemäß mit den Kabeln um und lassen Sie sie nicht von einem Fahrzeug fallen. Andernfalls kann sich die Kabelleistung durch Kabelschäden verschlechtern, was sich auf die Strombelastbarkeit und den Temperaturanstieg auswirkt.

Elektrostatische Entladung (ESD)

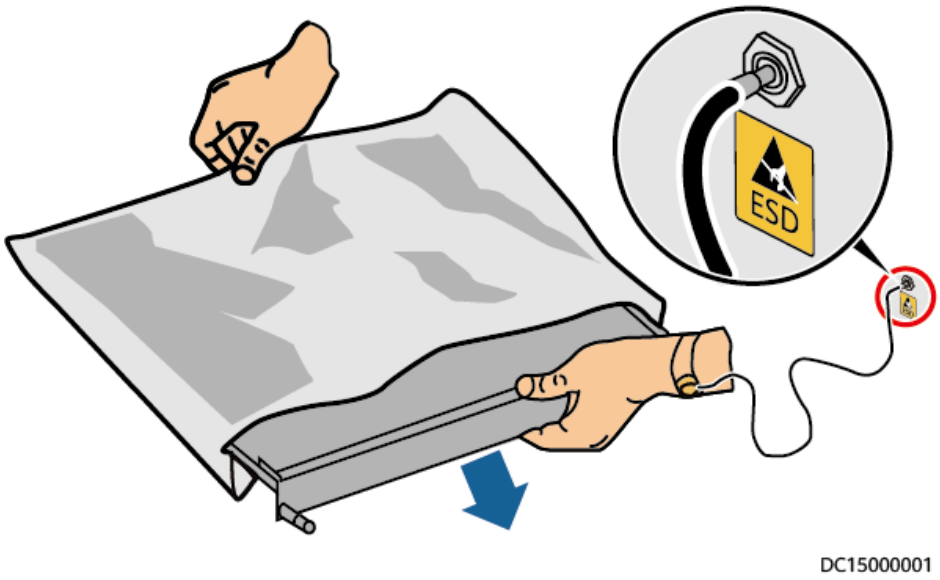
HINWEIS

Die vom menschlichen Körper erzeugte statische Elektrizität kann elektrostatisch empfindliche Komponenten auf Platinen schädigen, etwa die Schaltkreise mit hoher Integrationsdichte (LSI).

- Beachten Sie beim Berühren der Geräte und beim Umgang mit Platinen, Modulen mit freiliegenden Leiterplatten oder anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs) die ESD-Schutzvorschriften und tragen Sie ESD-Kleidung und ESD-Handschuhe oder ein gut geerdetes ESD-Armband.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 1-2 Tragen eines ESD-Armbands



- Wenn Sie eine Platine oder ein Modul mit freiliegenden Leiterplatten halten, halten Sie die Kante fest, ohne irgendwelche Komponenten zu berühren. Berühren Sie die Komponenten nicht mit bloßen Händen.
- Verpacken Sie Platinen oder Module mit ESD-Verpackungsmaterialien, bevor Sie sie lagern oder transportieren.

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 Heizgeräten auf. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ 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

- Die Installations- und Nutzungsumgebung muss den einschlägigen internationalen, nationalen und lokalen Normen für Lithiumakkus entsprechen und mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmen. Der Benutzer ist verpflichtet, das ESS vor Feuer oder anderen Gefahren zu schützen.
- Bewahren Sie das ESS außerhalb der Reichweite von Kindern und von täglichen Arbeits- oder Wohnbereichen auf, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Bereiche: Studio, Schlafzimmer, Lounge, Wohnzimmer, Musikzimmer, Küche, Arbeitszimmer, Spielzimmer, Heimkino, Wintergarten, Toilette, Bad, Waschküche und Dachboden.
- Wenn Sie das ESS in einer Garage aufstellen, halten Sie ihn vom Fahrweg fern. Es wird empfohlen, den ESS an der Wand in einer Höhe über dem Stoßfänger zu montieren, um Kollisionen zu vermeiden.
- Installieren Sie das ESS nicht an geschlossenen, unbelüfteten oder für Feuerwehrleute schwer zugänglichen Orten. Platzieren Sie keine entzündlichen oder explosiven Materialien im Umfeld des ESS. Es wird empfohlen, den ESS an einer Wand zu montieren, um den Kontakt mit Wasser zu vermeiden.
- Installieren Sie ESS an einem geschützten Ort oder installieren Sie eine Markise darüber, um direkte Sonneneinstrahlung oder Regen zu vermeiden.
- Treffen Sie in Gebieten, die durch Naturkatastrophen wie Überschwemmungen, Murgänge, Erdbeben und Taifune gefährdet sind, entsprechende Vorkehrungen für die Installation.
- Installieren Sie ESS nicht an einer leicht zugänglichen Stelle, da die Temperatur des Gehäuses und des Kühlkörpers hoch ist, wenn ESS läuft.
- Installieren Sie ESS nicht auf einem beweglichen Objekt wie Schiff, Zug oder Auto.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich mit angemessener Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert wird und vor Staub und Kondensation geschützt ist.
- Halten Sie die Installations- und Betriebsumgebung des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche. Andernfalls werden die Leistung und Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie für den Außenbereich vorgesehene Geräte und Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Erdbewegungsmaschinen,

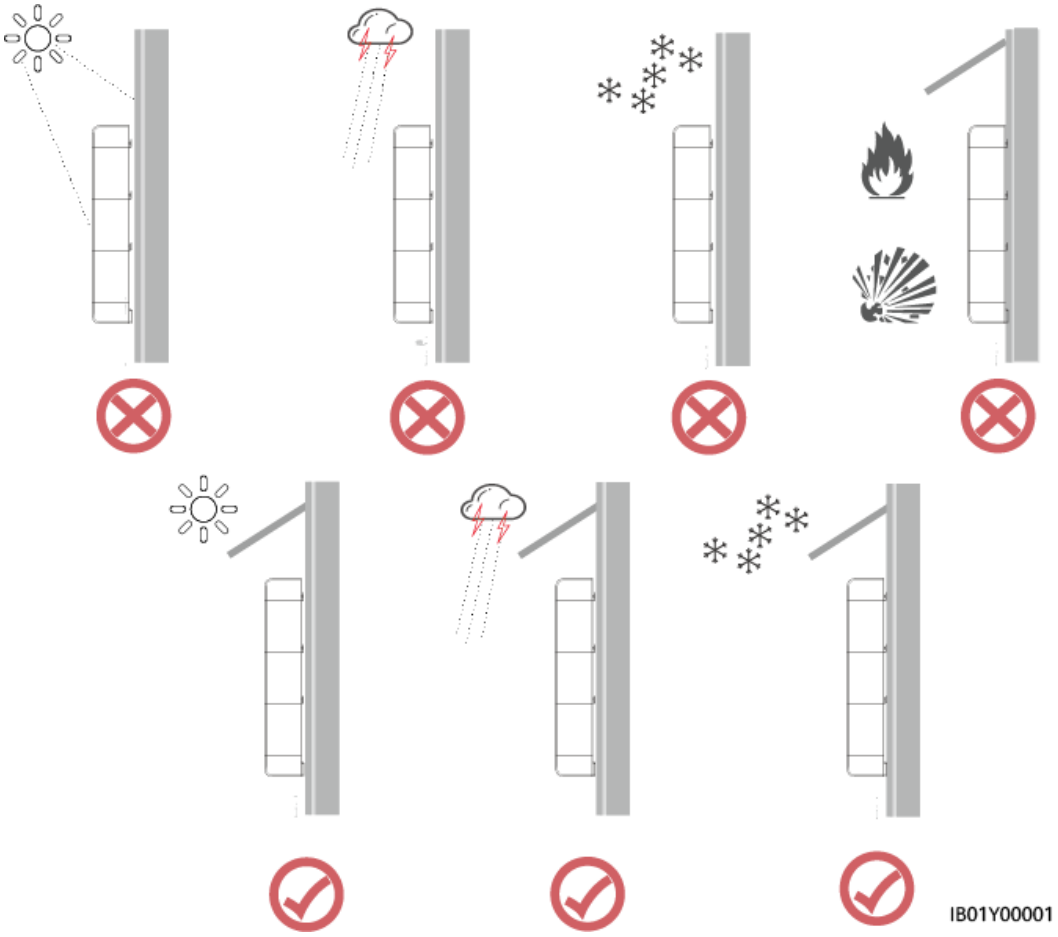
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 direkter Sonneneinstrahlung, 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 Schneeansammlungen 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, befestigen Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies.
- 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).
- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 1-3 Installation environment



ANMERKUNG

- The operation and service life of the battery depend on the operating temperature. Install the battery at a temperature equal to the ambient temperature or in a better environment.
- The operating temperature of the LUNA2000 ranges from –20°C to +55°C. If the LUNA2000 is installed in a cold environment, the built-in thermal control system starts to heat the battery to achieve better performance. The heating process consumes rechargeable power, which reduces the system energy efficiency in cold weather.

1.4 Mechanische Sicherheit

GEFAHR

Tragen Sie bei Arbeiten in der Höhe einen Schutzhelm und einen Sicherheitsgurt oder Hüftgurt und befestigen Sie diese an einer soliden Struktur. Befestigen Sie den Gurt/das Seil nicht an einem instabilen beweglichen Objekt oder einem Metallobjekt mit scharfen Kanten. Achten Sie darauf, dass die Haken nicht abrutschen können.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ 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

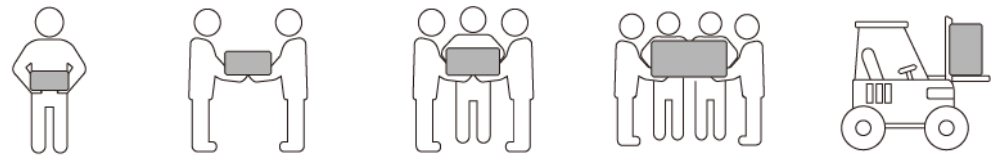
Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Eindämmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne vom Bohren können an den Leiterplatten im Inneren des Geräts Kurzschlüsse verursachen.

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.



- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- 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.
- Achten Sie beim Transport des Geräts mit einem Hubwagen oder Gabelstapler darauf, dass die Zinken richtig positioniert sind, damit das Gerät nicht umkippt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Hubwagen oder Gabelstapler. Wenn Sie das Gerät bewegen, weisen Sie ihm zweckbestimmtes Personal zu, das sich um das Gerät kümmert.
- Wählen Sie für den Transport Seeweg oder Straßen mit guten Bedingungen, da der Transport per Bahn oder Flugzeug nicht unterstützt wird. Während des Transports darf das Gerät nicht zu weit gekippt oder zu stark geschüttelt werden.

Höhenarbeiten

- Alle Arbeiten, die in einer Höhe von 2 m oder mehr über dem Boden ausgeführt werden, müssen ordnungsgemäß beaufsichtigt werden.
- Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf Höhenarbeiten ausführen.
- Arbeiten Sie nicht in der Höhe, wenn Stahlrohre nass sind oder andere Gefahrensituationen bestehen. Nachdem die vorstehenden Bedingungen nicht mehr vorliegen, müssen der Sicherheitsverantwortliche und das zuständige technische Personal die betroffene Ausrüstung überprüfen. Die Betreiber können erst mit der Arbeit beginnen, nachdem die Sicherheit bestätigt wurde.
- Richten Sie einen eingeschränkten Bereich und deutliche Schilder für Arbeiten in der Höhe ein, um irrelevantes Personal fernzuhalten.
- Bringen Sie an den Rändern und Öffnungen des Höhenarbeitsbereichs Absturzsicherungen und Warnschilder an, um Stürze zu vermeiden.
- Stapeln Sie Gerüstbauteile, Plattformen und andere Gegenstände nicht auf dem Boden unter Höhenarbeitsbereichen. Lassen Sie nicht zu, dass Personen unter Höhenarbeitsbereichen hindurchgehen oder sich dort aufhalten.
- Tragen Sie Betriebsmaschinen und Werkzeuge ordnungsgemäß, um Schäden an der Ausrüstung oder Personen durch herabfallende Gegenstände zu vermeiden.
- Personal, das Höhenarbeiten ausführt, darf keine Gegenstände aus der Höhe auf den Boden werfen oder umgekehrt. Die Gegenstände müssen mit Schlingen, Hängekörben, Hochseilwägen oder Kränen transportiert werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Führen Sie keine Arbeiten auf der oberen und unteren Ebene gleichzeitig durch. Wenn es unvermeidbar ist, installieren Sie einen speziellen Schutzraum zwischen der oberen und unteren Schicht oder ergreifen Sie andere Schutzmaßnahmen. Stapeln Sie keine Werkzeuge oder Materialien auf der oberen Schicht.
- Bauen Sie das Gerüst nach Beendigung der Arbeiten von oben nach unten ab. Bauen Sie die obere und untere Schicht nicht gleichzeitig ab. Stellen Sie beim Entfernen eines Teils sicher, dass andere Teile nicht zusammenbrechen.
- Stellen Sie sicher, dass das Personal, das in der Höhe arbeitet, die Sicherheitsvorschriften strikt einhält. Das Unternehmen haftet nicht für Unfälle, die durch die Verletzung der Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in der Höhe verursacht werden.
- Verhalten Sie sich bei Arbeiten in der Höhe vorsichtig. Ruhen Sie sich nicht in der Höhe aus.

Verwenden von Leitern

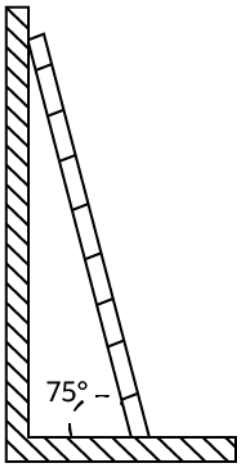
- Verwenden Sie hölzerne oder isolierte Leitern, wenn Sie unter Spannung stehende Arbeiten in der Höhe durchführen müssen.
- Bühnenleitern mit Schutzschienen werden bevorzugt. Anlegeleitern werden nicht empfohlen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, dass diese unversehrt ist, und vergewissern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



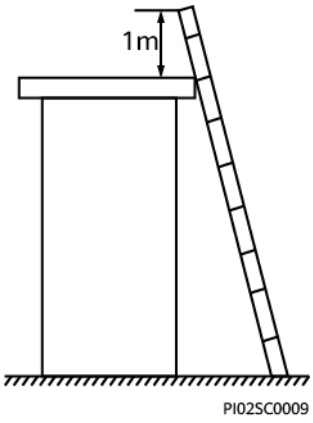
CZ00000107

- 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



- 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.



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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

1.5 Batteriesicherheit

GEFAHR

Verbinden Sie den Plus- und den Minuspol einer Batterie nicht miteinander. Dadurch wird die Batterie kurzgeschlossen. Batteriekurzschlüsse können einen hohen Momentanstrom erzeugen und eine große Menge an Energie freisetzen, was zu Batterielecks, Rauch, Freisetzung entflammbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosion führen kann. Um Batteriekurzschlüsse zu vermeiden, warten Sie die Batterien nicht im eingeschalteten Zustand.

GEFAHR

Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen oder Wärmequellen wie sengendem Sonnenlicht, Feuerquellen, Transformatoren und Heizgeräten aus. Eine Überhitzung der Batterie kann Leckagen, Rauch, Freisetzung von brennbaren Gasen, thermischer Durchlauf, Feuer oder Explosion verursachen.

GEFAHR

Schützen Sie Batterien vor mechanischen Vibrationen, Stürzen, Kollisionen, Durchstechen und starken Stößen. Andernfalls können die Batterien beschädigt werden oder Feuer fangen.

GEFAHR

Um Leckagen, Rauch, Freisetzung von brennbaren Gasen, thermisches Durchgehen, Feuer oder Explosion zu vermeiden, zerlegen, verändern oder beschädigen Sie nicht Batterien, zum Beispiel Fremdkörper in Batterien einführen, Batterien zusammendrücken, oder Batterien in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen.

GEFAHR

Berühren Sie die Batterieklemmen nicht mit anderen Metallgegenständen, die Wärme oder Elektrolytaustritt verursachen können.

GEFAHR

Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr, wenn das verwendete oder zum Austausch verwendete Modell der Batterie nicht korrekt ist. Verwenden Sie eine Batterie des vom Hersteller empfohlenen Modells.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ GEFAHR

Batterieelektrolyt ist giftig und flüchtig. Kommen Sie nicht mit ausgelaufenen Flüssigkeiten in Kontakt und atmen Sie keine Gase ein, falls die Batterie ausläuft oder riecht. Halten Sie sich in solchen Fällen von der Batterie fern und wenden Sie sich sofort an Fachleute. Fachleute müssen Schutzbrillen, Gummihandschuhe, Gasmasken und Schutzkleidung tragen, das Gerät ausschalten, die Batterie entfernen und technische Ingenieure kontaktieren.

⚠ GEFAHR

Eine Batterie ist ein geschlossenes System und gibt im normalen Betrieb keine Gase ab. Wenn eine Batterie unsachgemäß behandelt wird, z. B. verbrannt, durch Nadelstiche gestochen, gequetscht, vom Blitz getroffen, übergeladen oder anderen ungünstigen Bedingungen ausgesetzt ist, die zu einem thermischen Durchgehen der Batterie führen können, kann die Batterie beschädigt sein oder eine abnormale chemische Reaktion im Inneren der Batterie auftreten, was zu einem Elektrolytaustritt oder zur Produktion von Gasen wie CO und H_2 führt. Um Feuer oder Gerätekorrosion zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass brennbare Gase ordnungsgemäß abgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Das von einer brennenden Batterie erzeugte Gas kann Augen, Haut und Rachen reizen. Ergreifen Sie sofort Schutzmaßnahmen.

⚠ WARNUNG

Installieren Sie die Batterien in einem trockenen Bereich. Installieren Sie sie nicht unter Bereichen, in denen Wasser austreten kann, wie den Öffnungen von Klimaanlagen, Lüftungsschlitzen, Zuführungsfenster des Geräteraums oder Wasserleitungen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie vor dem Auspacken, der Lagerung und dem Transport sicher, dass die Packkisten intakt sind und die Batterien gemäß den Etiketten auf den Packkisten korrekt platziert sind. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite und neigen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ WARNUNG

Legen Sie die Batterien nach dem Auspacken in der erforderlichen Richtung ein. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite, neigen Sie sie nicht und stapeln Sie sie nicht. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

⚠ WARNUNG

Ziehen Sie die Schrauben an Kupferschienen oder -kabeln mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment an. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben festgezogen sind, überprüfen Sie sie auf Rost, Korrosion oder andere Fremdkörper und reinigen Sie sie, falls vorhanden. Lockere Schraubverbindungen führen zu übermäßigen Spannungsabfällen und Batterien können Feuer fangen, wenn der Strom hoch ist.

⚠ WARNUNG

Laden Sie entladene Batterien rechtzeitig auf, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden.

Erklärung

Das Unternehmen haftet nicht für Akkuschäden, Personenschäden, Tod, Eigentumsverluste und/oder andere Folgen, die durch die folgenden Gründe verursacht werden:

- Höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und extreme Wetterbedingungen
- Aktionen, die nicht den Anweisungen im Benutzerhandbuch oder direkten Hinweisen des Unternehmens entsprechen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Szenarien:
  - Die Betriebsumgebung des Geräts vor Ort oder die Parameter der externen Stromversorgung entsprechen nicht den Umgebungsanforderungen für einen normalen Betrieb, z. B. die tatsächliche Betriebstemperatur der Akkus ist zu hoch oder zu niedrig, oder das Stromnetz ist instabil und fällt häufig aus.
  - Die Akkus wurden fallengelassen, falsch bedient oder falsch angeschlossen.
  - Die Akkus sind aufgrund einer verzögerten Abnahme oder eines verspäteten Einschaltens nach dem Einbau der Akkus zu stark entladen.
  - Die Parameter für den Akkubetrieb sind falsch eingestellt.
  - Unterschiedliche Akkutypen, z. B. Akkus unterschiedlicher Marken oder Nennkapazitäten, werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens im Mischbetrieb verwendet.
  - Akkus werden aufgrund unsachgemäßer Akkuwartung häufig zu stark entladen.
  - Die Einsatzszenarien der Akkus werden ohne vorherige Genehmigung des Unternehmens geändert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

  - Die Wartung der Akkus wird nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch durchgeführt, z. B. die Batterieklemmen wurden nicht regelmäßig überprüft.
  - Die Akkus werden nicht gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch transportiert, gelagert oder geladen.
  - Die Anweisungen des Unternehmens werden beim Standortwechsel oder bei der Neuinstallation des Akkus nicht befolgt.
- Die Akku-Garantiezeit ist abgelaufen. Es wird davon abgeraten, einen Akku zu verwenden, dessen Garantiezeit abgelaufen ist, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellt.

Allgemeine Anforderungen

HINWEIS

Verwenden Sie vom Unternehmen bereitgestellte Batterien, um die Batteriesicherheit und die Genauigkeit des Batteriemanagements zu gewährleisten. Das Unternehmen ist nicht verantwortlich für Fehler von Batterien, die nicht von ihm bereitgestellt wurden.

- Lesen Sie vor Installation, Betrieb und Wartung von Batterien die Anweisungen des Batterieherstellers und halten Sie sich an deren Anforderungen. Die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind sehr wichtig und erfordern besondere Aufmerksamkeit. Weitere Sicherheitsvorkehrungen finden Sie in den Anweisungen des Batterieherstellers.
- Verwenden Sie die Akkus innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs. Wenn die Umgebungstemperatur der Batterien unter dem zulässigen Bereich liegt, laden Sie die Batterien nicht auf, um interne Kurzschlüsse durch Laden bei niedriger Temperatur zu vermeiden.
- Überprüfen Sie vor dem Auspacken von Batterien, ob die Verpackung intakt ist. Verwenden Sie keine Akkus mit beschädigter Verpackung. Wenn Sie Schäden feststellen, benachrichtigen Sie sofort das Transportunternehmen und den Hersteller.
- Schalten Sie die Batterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken ein. Wenn die Batterien nicht rechtzeitig eingeschaltet werden können, legen Sie sie in die Originalverpackung und platzieren Sie sie in eine trockene Innenumgebung ohne korrosive Gase. Stellen Sie bei späteren Wartungsarbeiten sicher, dass die Ausschaltzeit 24 Stunden nicht überschreitet.
- Verwenden Sie keine beschädigte Batterie (z. B. wenn eine Batterie heruntergefallen ist, angestoßen, ausgebeult oder am Gehäuse verbeult wurde), da die Beschädigung zum Auslaufen von Elektrolyt oder zur Freisetzung entzündlicher Gase führen kann. Wenden Sie sich im Falle eines Elektrolytlecks oder einer strukturellen Verformung sofort an den Installateur oder professionelles O&M-Personal, um die Batterie zu entfernen oder auszutauschen. Bewahren Sie den beschädigten Akku nicht in der Nähe anderer Geräte oder brennbarer Materialien auf und halten Sie ihn von Laien fern.
- Vergewissern Sie sich vor Arbeiten an einem Akku, dass um den Akku herum kein reizender oder verbrannter Geruch vorhanden ist.
- Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.
- Installieren Sie keine Akkus, die versehentlich mit Wasser in Berührung gekommen sind. Transportieren Sie die Akkus stattdessen zu einer sicheren Isolierstelle und entsorgen Sie sie zeitnah.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen eines Akkupacks, dass das Gehäuse nicht verformt oder beschädigt ist.
- Prüfen Sie, ob die Plus- und Minuspole der Batterie unerwartet geerdet sind. Wenn ja, trennen Sie die Batterieklemmen von der Masse.
- Führen Sie in der Nähe der Akkus keine Schweiß- oder Schleifarbeiten durch, um Brände durch Funkenflug oder Lichtbögen zu verhindern.
- Wenn Batterien längere Zeit nicht verwendet werden, lagern und laden Sie sie gemäß den Batterieanforderungen auf.
- Laden oder entladen Sie Batterien nicht mit einem Gerät, das nicht den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entspricht.
- Lassen Sie den Batteriestromkreis während Installation und Wartung getrennt.
- Überwachen Sie beschädigte Akkus während der Lagerung auf Anzeichen von Rauch, Flammen, Elektrolytlecks oder Hitze.
- Wenn eine Batterie defekt ist, kann ihre Oberflächentemperatur hoch sein. Berühren Sie die Batterie nicht, um Verbrühungen zu vermeiden.
- Stellen oder setzen Sie sich nicht auf das Gerät und lehnen Sie sich nicht daran an.
- Verwenden Sie die Batterien in Notstromszenarien nicht für die folgenden Situationen:
  - Medizinprodukte von wesentlicher Bedeutung für das menschliche Leben
  - Steuerausrüstungen wie Züge und Aufzüge, da dies zu Verletzungen führen kann
  - Computersysteme von gesellschaftlicher und öffentlicher Bedeutung
  - Standorte in der Nähe von medizinischen Geräten
  - Andere Geräte ähnlich den oben beschriebenen

Kurschlussschutz

- Wickeln Sie beim Installieren und Warten von Batterien die freiliegenden Kabelklemmen mit Isolierband auf die Batterien.
- Verhindern Sie, dass Fremdkörper (wie z. B. leitfähige Gegenstände, Schrauben und Flüssigkeiten) in eine Batterie gelangen, da dies zu Kurzschlüssen führen kann.

Wiederverwertung

- Entsorgen Sie verbrauchte Akkus gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Entsorgen Sie Batterien nicht im Hausmüll. Unsachgemäße Entsorgung von Batterien kann zur Umweltverschmutzung oder Explosion führen.
- Wenn eine Batterie ausläuft oder beschädigt ist, wenden Sie sich zur Entsorgung an den technischen Support oder an ein Batterie-Recyclingunternehmen.
- Wenn Batterien das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, wenden Sie sich zur Entsorgung an ein Batterierecyclingunternehmen.
- Setzen Sie entsorgte Akkus keinen hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Legen Sie Altakkus nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder ätzenden Stoffen ab.
- Verwenden Sie keine defekten Akkus. Wenden Sie sich an ein Akkurecyclingunternehmen, um die Akkus so schnell wie möglich zu entsorgen und die Umwelt nicht zu belasten.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2 Produktbeschreibung

2.1 Überblick

Funktionen

Das LUNA2000 ESS besteht aus einer Energiespeicher-Controllereinheit und Energiespeichermodulen (auch als Akkuerweiterungsmodule oder Akkupacks bezeichnet). Es speichert und gibt Strom ab, soweit vom PV-System benötigt, und ermöglicht das Lade- und Entlademanagement eines PV+ESS-Systems für Privathaushalte. Die Energiespeicher-Controllereinheit wird an die Energiespeicherklemmen (BAT+ und BAT–) eines Wechselrichters angeschlossen. Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse des ESS sind Hochspannungs-DC-Anschlüsse.

- ESS-Ladung: Wenn die PV-Energie für die Verbraucher ausreicht, speichert das ESS die überschüssige PV-Energie des Wechselrichters.
- ESS-Entladung: Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, versorgt das ESS die Lasten über den Wechselrichter mit Strom.

Modellbeschreibung

- Das Modell des LUNA2000 ESS ist LUNA2000-7/14/21-S1.

Abbildung 2-1 Modellnummer

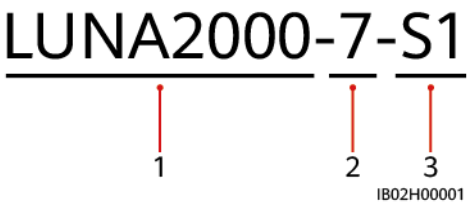


Tabelle 2-1 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produkt	LUNA2000: Energiespeichersystem für Privathaushalte

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
2	Energiepegel	Ein Energiespeichermodul verfügt über eine Kapazität von 6,9 kWh. Das ESS unterstützt die Kapazitätserweiterung mit maximal drei Energiespeichermodulen. Das ESS bietet die folgenden Energiepegel: 7: 6,9 kWh 14: 13,8 kWh 21: 20,7 kWh
3	Design-Code	S1: Produktreihe des ESS

- Das Modell der Energiespeicher-Controllereinheit im LUNA2000 ESS ist LUNA2000-10KW-C1.

Abbildung 2-2 Modellnummer

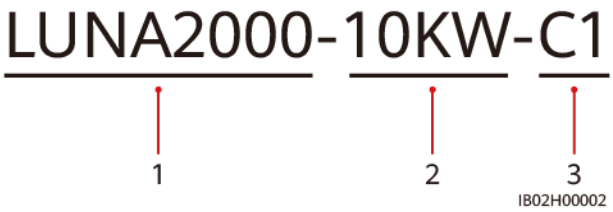
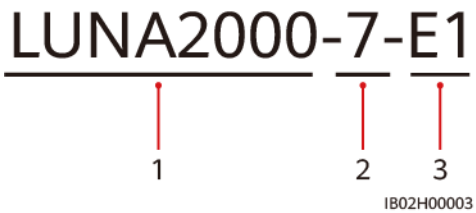


Tabelle 2-2 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produkt	LUNA2000: Energiespeichersystem für Privathaushalte
2	Leistungspegel	10KW: Der Leistungspegel beträgt 10,5 kW.
3	Design-Code	C1: Produktreihe der Energiespeicher-Controllereinheit

- Das Modell des Energiespeichermoduls im LUNA2000 ESS ist LUNA2000-7-E1.

Abbildung 2-3 Modellnummer



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

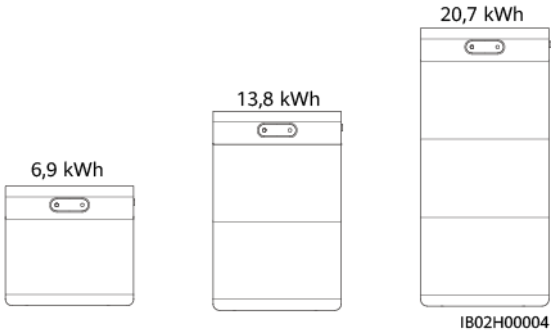
Tabelle 2-3 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produkt	LUNA2000: Energiespeichersystem für Privathaushalte
2	Energiepegel	7: Die Kapazität des Energiespeichermoduls beträgt 6,9 kWh.
3	Design-Code	E1: Produktreihe des Energiespeichermoduls

Beschreibung der Batteriekapazität

- Das ESS unterstützt die Kapazitätserweiterung mit maximal drei Energiespeichermodulen. Ein Energiespeichermodul verfügt über eine Kapazität von 6,9 kWh.

  Abbildung 2-4 Kapazitätserweiterung mit Energiespeichermodulen

- Zur Kapazitätserweiterung können maximal zwei ESS parallel angeschlossen werden.

  Abbildung 2-5 Parallelschaltung

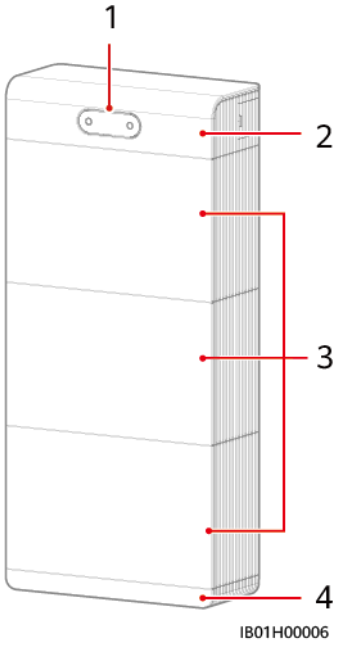
2.2 Aussehen

Aussehen des ESS

Dieser Abschnitt beschreibt das Aussehen des gesamten ESS.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-6 Aussehen des ESS



(1) LED-Anzeigen

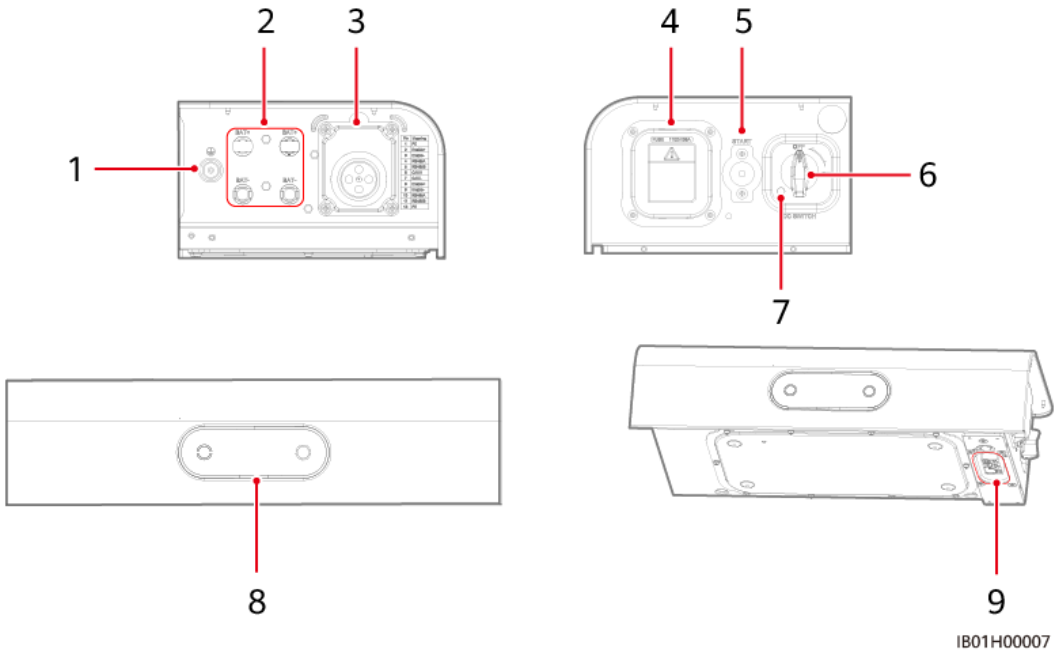
(2) Energiespeicher-Controllereinheit

(3) Energiespeichermodule

(4) Bodenmontagesockel

Energiespeicher-Controllereinheit

Die Leistung der Energiespeicher-Controllereinheit beträgt 10,5 kW.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

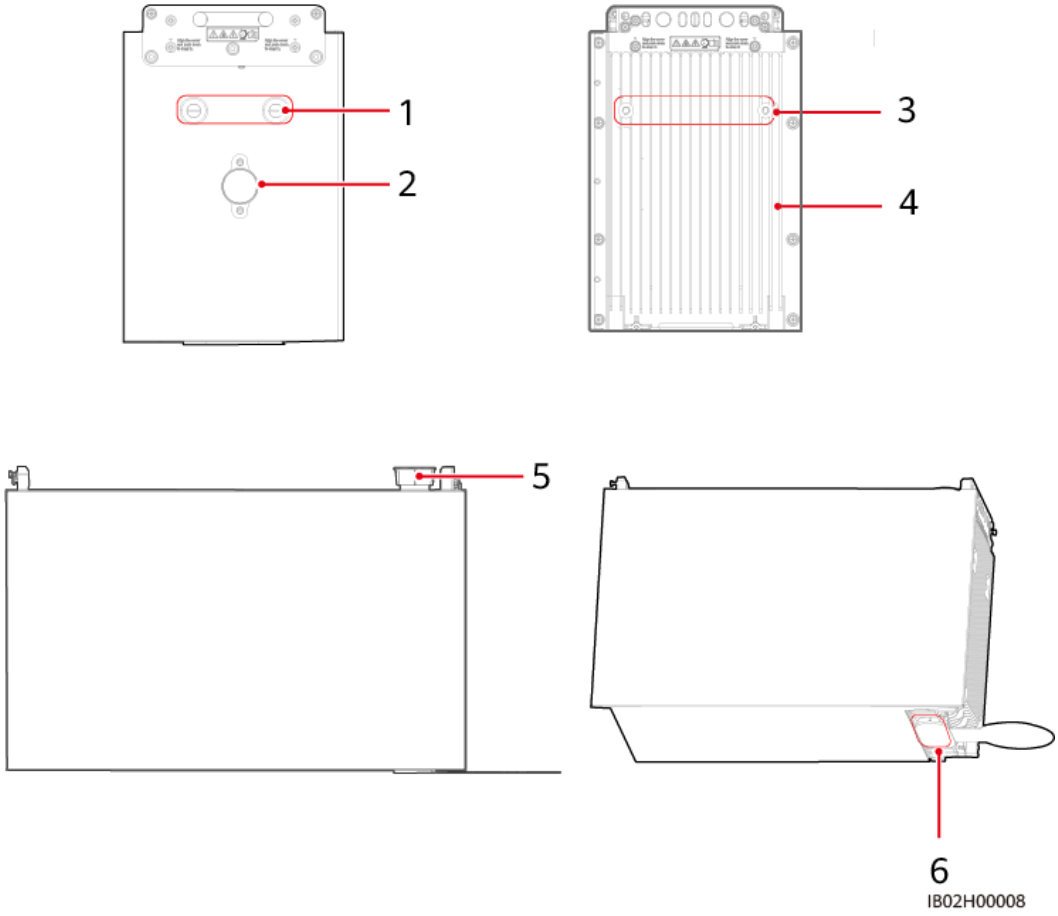
(1) Erdungspunkt	(2) Energiespeicherklemmen (BAT+/BAT–)	(3) COM-Anschluss
(4) Sicherung	(5) Schwarzstarttaste	(6) DC-Schalter (DC SWITCH)
(7) Bohrung für die Sicherungsschraube des DC-Schalters (M4)[a]	(8) LED-Anzeigen	(9) Akkukaskadierungsanschluss

ANMERKUNG

Hinweis a: (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube, die den DC SWITCH sichert, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Energiespeichermodul

Die Standardkapazität des Energiespeichermoduls beträgt 6,9 kWh.



(1) Hebegrifflöcher	(2) Explosionsgeschütztes Ventil	(3) Hebegrifflöcher

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

(4) Kühlkörper	(5) Akkukaskadierungs-anschluss (oberer)	(6) Akkukaskadierungs-anschluss (unterer)

2.3 Anwendungsszenarien und Einstellungen

2.3.1 Vernetzung

ANMERKUNG

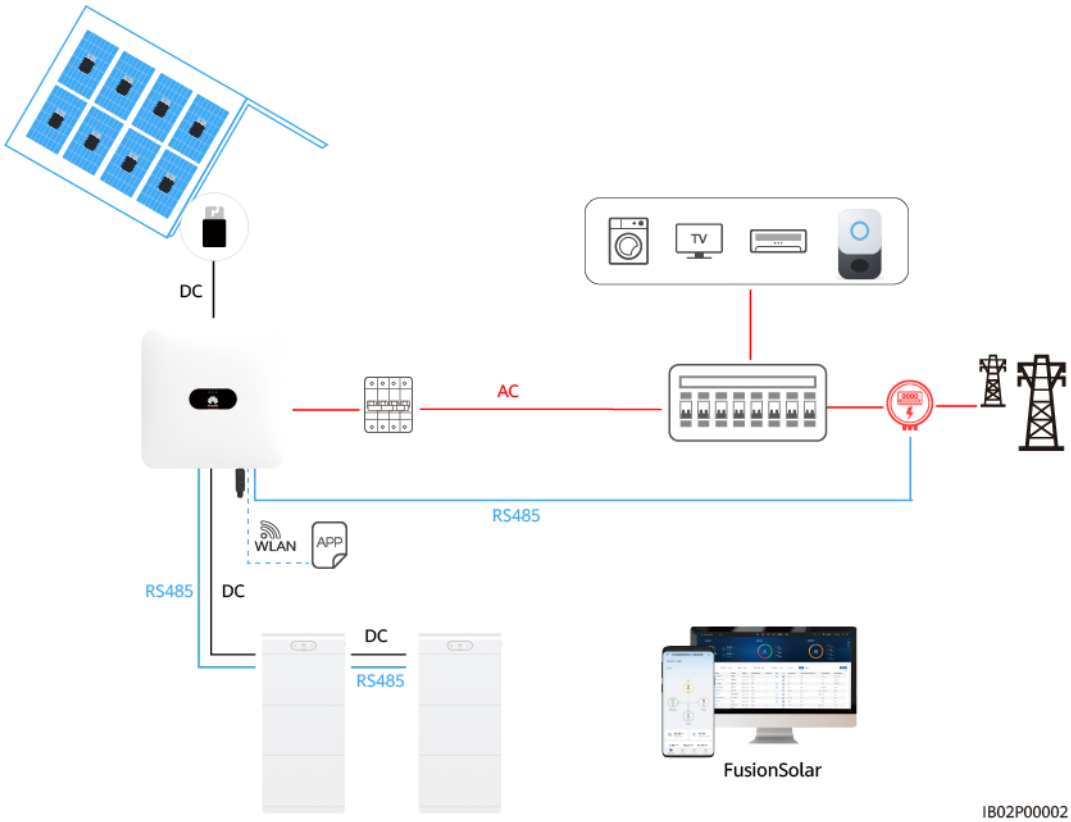
zeigt AC-Stromkabel an, zeigt DC-Stromkabel an, zeigt Signalkabel an und zeigt drahtlose Kommunikation an.

ANMERKUNG

- Bei Verwendung mit dem LUNA2000-(7, 14, 21)-S1 muss das SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 auf SUN2000MA V100R001C00SPC157 oder höher aktualisiert werden.

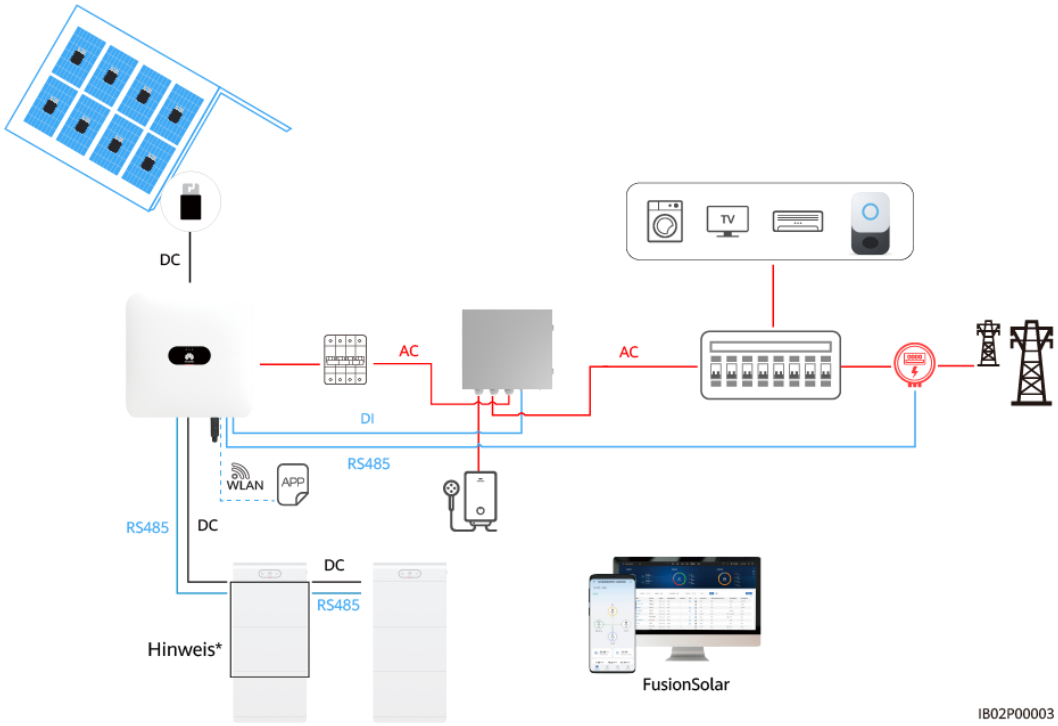
Smart Dongle-Vernetzung

Abbildung 2-7 Netzgekoppeltes Szenario



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-8 Netzgekoppeltes/-entkoppeltes Szenario

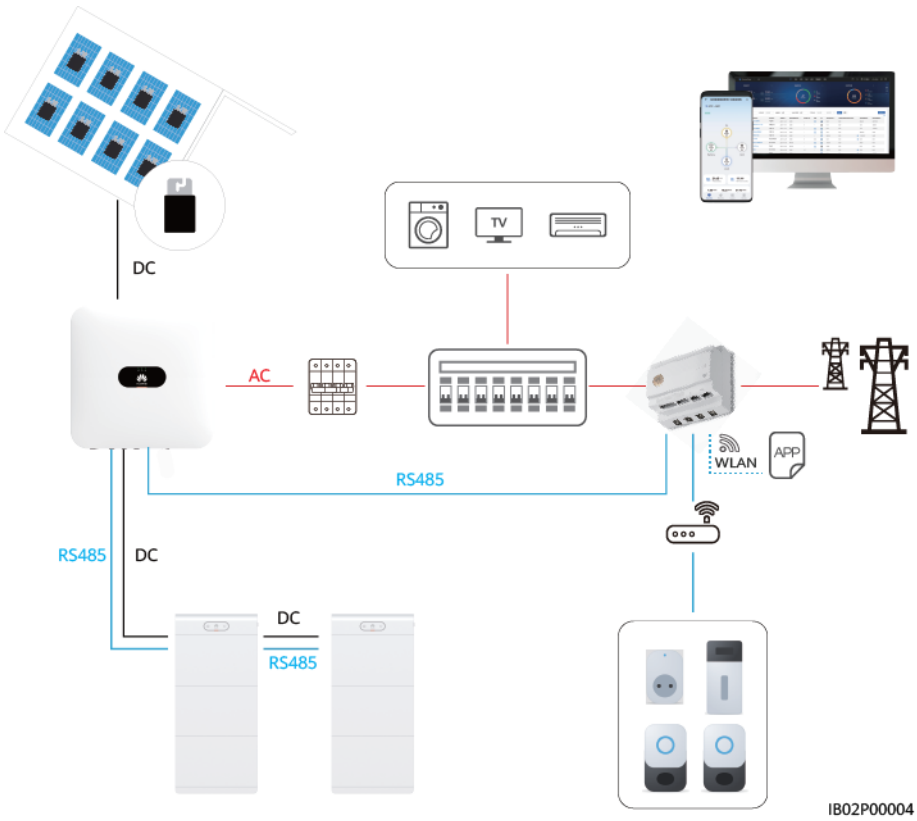


ANMERKUNG

- Hinweis*: Wenn das SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 im netzgekoppelten Szenario verwendet wird, sind mindestens zwei Energiespeichermodule erforderlich, um die Stabilität der netzgekoppelten Stromversorgung der Lasten zu gewährleisten.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

EMMA-Vernetzung



2.3.2 ESS-Arbeitsmodi

Der ESS unterstützt drei Arbeitsmodi: **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom**, **TOU** und **Komplett ins Netz einspeisen**.

Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom

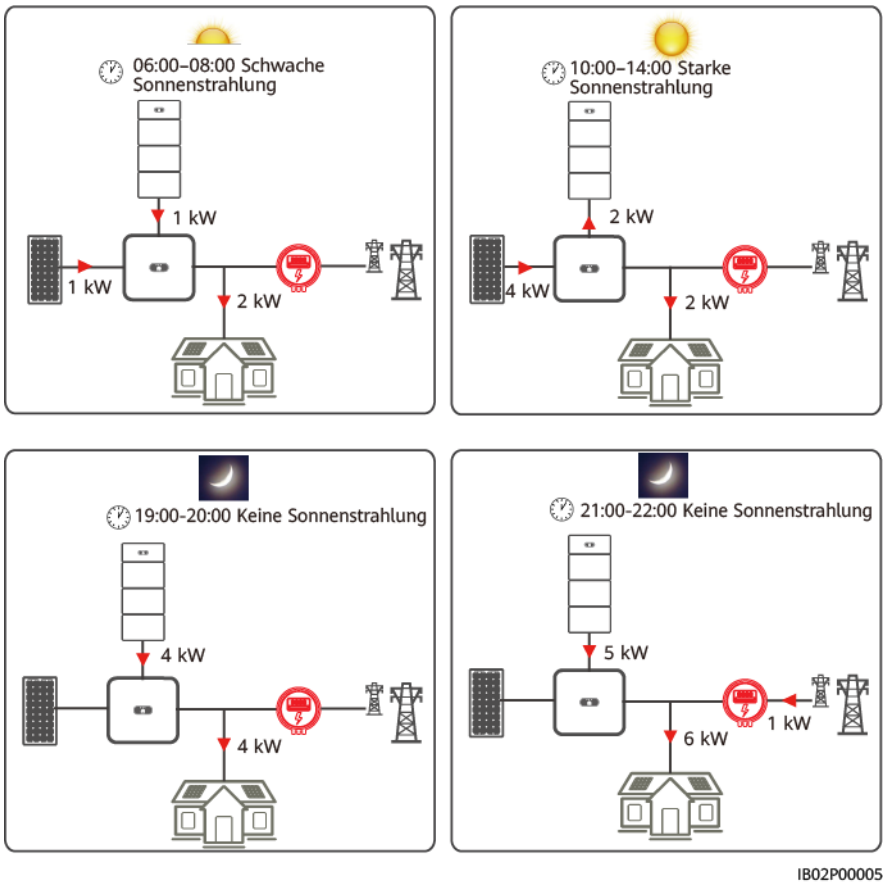
- Dieser Modus wird in Gegenden angewandt, in denen der Strompreis hoch ist oder in denen der Zuschuss für die Einspeisevergütung (FIT) niedrig oder nicht erhältlich ist.
- Wenn die PV-Energie für die Lasten ausreicht, speichert das ESS die überschüssige PV-Energie. Wenn die PV-Energie nicht ausreicht oder nachts kein PV-Strom erzeugt werden kann, versorgt das ESS die Lasten mit Strom durch Entladen ab. Dadurch werden die Eigenverbrauchsquote der PV-Anlage und die Energieautarkiequote des Haushalts verbessert sowie die Stromkosten gesenkt.
- Stellen Sie den Arbeitsmodus auf **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** ein. Einzelheiten finden Sie unter **6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter**.

Beispiel:

Systemkonfiguration: ein 5KTL-Wechselrichter, ausgestattet mit dem 21 kWh ESS. Der ESS arbeitet im Modus **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom**.

- Priorität der PV-Energienutzung: Versorgung der Lasten > Aufladen des ESS > Ins Netz einspeisen
- Priorität der Laststromversorgung: PV-Energie > ESS-Entladung > Netz

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



TOU

- Dieser Modus wird bei Szenarien verwendet, in denen der Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenlastzeiten groß ist. Wenn der Strompreis während der Schwachlastzeiten niedrig ist, liefert das Netz Strom zum Laden des ESS. Wenn der Strompreis während der Spitzenzeiten hoch ist, entlädt sich das ESS, um die Lasten mit Strom zu versorgen.
- In einigen Ländern ist es nicht erlaubt, den ESS über das Netz zu laden. Daher kann dieser Modus dort nicht verwendet werden.
- In diesem Modus ist mindestens ein Lade- oder ein Entladezeitsegment erforderlich. Während des Ladezeitsegments kann das Netz das ESS aufladen. Während des Entladezeitsegments kann das ESS Strom an die Lasten liefern. In anderen Zeitsegmenten, die nicht festgelegt sind, wird das ESS nicht entladen und die PV-Anlage und das Stromnetz liefern Strom an die Lasten. (Wenn das Stromnetz im netzgekoppelten und netzentkoppelten Modus ausfällt, kann sich das ESS jederzeit entladen.)
- Setzen Sie den Arbeitsmodus auf **TOU**. Einzelheiten finden Sie unter **6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter**.

Beispiel:

00:00-06:00 ist der Niedrigpreiszeitraum und 06:00-24:00 ist der Hochpreiszeitraum. Die Haushalte verbrauchen normalerweise Strom in der Hochpreisperiode.

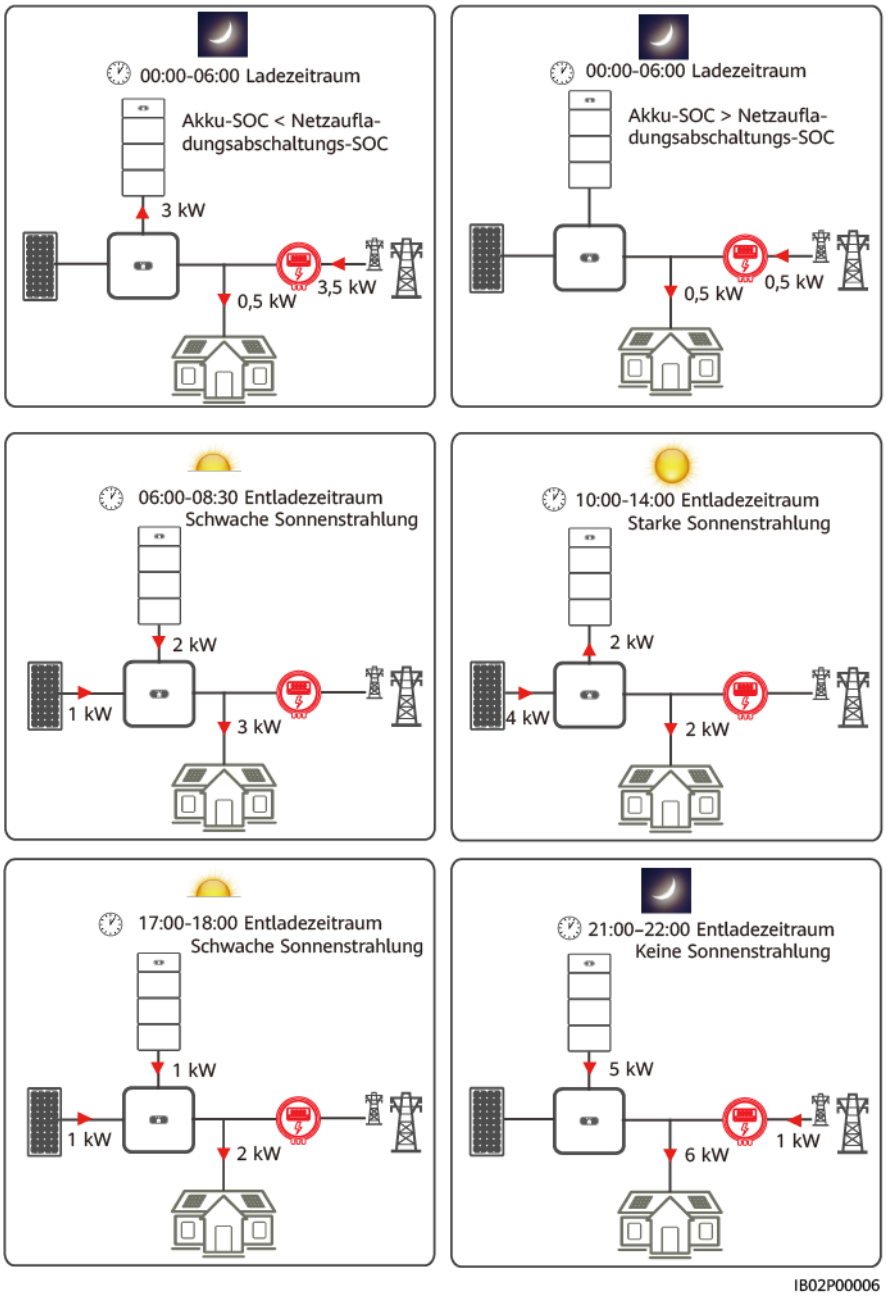
Systemkonfiguration: ein 5KTL-Wechselrichter, ausgestattet mit dem 21 kWh ESS. Setzen Sie den ESS-Arbeitsmodus auf **TOU**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Stellen Sie die Parameter wie folgt ein: Setzen Sie **Netzaufladungsabschaltungs-SOC** auf 50 %. Stellen Sie 00:00-06:00 als Ladezeitsegment und 06:00-24:00 als Entladezeitsegment ein. Setzen Sie **Überschüssige PV-Energie mit Priorität** auf **Laden**.

- Priorität der PV-Energienutzung: Versorgung der Lasten > Aufladen des ESS > Ins Netz einspeisen
- Priorität der Laststromversorgung: PV-Energie > ESS-Entladung > Netz

Abbildung 2-9 Beispiel für TOU (00:00-06:00 Laden und 6:00-24:00 Entladen)



Komplett ins Netz einspeisen

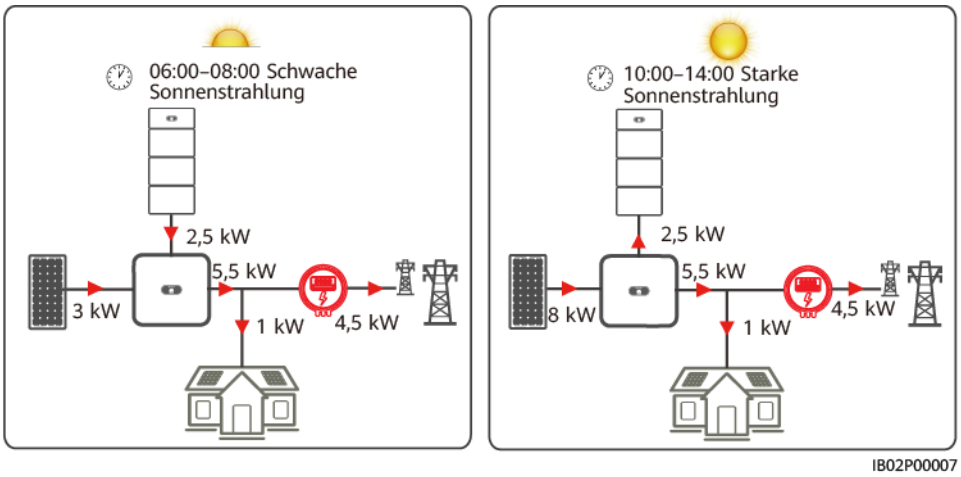
- Dieser Modus gilt für netzgekoppelte Szenarien, in denen die PV-Energie vollständig ins Stromnetz eingespeist wird.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- In diesem Modus wird die ins Netz eingespeiste PV-Energie maximiert. Wenn die generierte PV-Energie am Tage größer ist als die maximale Ausgabekapazität des Wechselrichters, wird das ESS geladen, um Energie zu speichern. Wenn die PV-Energie geringer ist als die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters, wird das ESS entladen, um die vom Wechselrichter ins Netz eingespeiste Energie zu maximieren.
- Stellen Sie den Arbeitsmodus auf **Komplett ins Netz einspeisen** ein. Einzelheiten finden Sie unter **6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter**.

Wenn die PV-Anlage beispielsweise 8 kW Leistung erzeugt, speist der 5KTL-Wechselrichter die maximale Ausgangsleistung von 5,5 kW in das Netz ein und lädt den ESS mit 2,5 kW auf. Wenn die Sonneneinstrahlung abnimmt und die PV-Anlage nur noch 3 kW Leistung erzeugt, entlädt der ESS mit 2,5 kW, damit der Wechselrichter weiterhin die maximale Ausgangsleistung von 5,5 kW ins Netz einspeisen kann.

Abbildung 2-10 Komplett ins Netz einspeisen



2.4 Beschreibung der Etiketten

Gehäuseetiketten

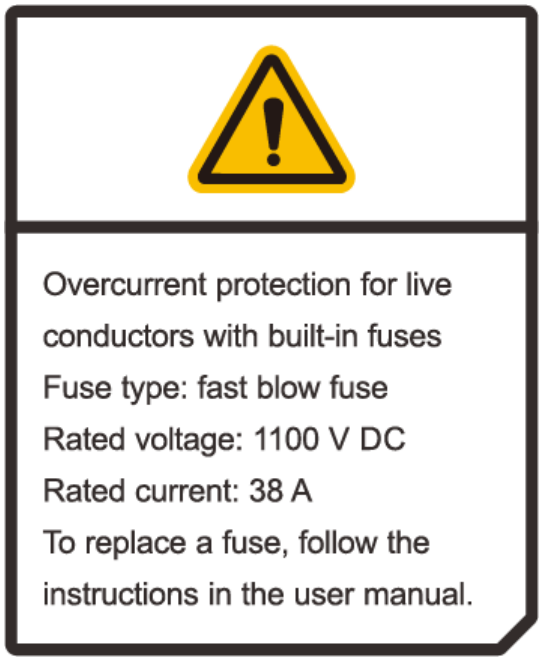
Tabelle 2-4 Beschreibung der Gehäuseetiketten

Etikett	Bezeichnung	Bedeutung
	Verzögerte Entladung	Nach dem Einschalten des ESS liegt Hochspannung an. Nach dem Ausschalten des ESS liegt noch eine Restspannung vor. Es dauert 5 Minuten, bis der ESS auf die sichere Spannung entladen ist.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Etikett	Bezeichnung	Bedeutung
	Warnung vor Verbrennung	Berühren Sie das ESS nicht, da das Gehäuse heiß ist, wenn ESS in Betrieb ist.
	Bedienung	● Nach dem Einschalten des ESS liegt Hochspannung an. Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen das ESS installieren und bedienen. ● Erden Sie das ESS, bevor Sie es einschalten.
	Siehe Dokumentation	Erinnert die Betreiber daran, die mit dem ESS gelieferte Dokumentation zu beachten.
	Verwendung verboten, wenn das ESS heruntergefallen ist oder starken Stößen ausgesetzt war	Verwenden Sie ein Energiespeichermodul nicht, wenn es heruntergefallen ist oder starken Stößen ausgesetzt war. Andernfalls kann es zu Sicherheitsrisiken kommen, z. B. zum Auslaufen der Akkuzellen und zu Stromschlägen.
	Transport	Das Gewicht eines Energiespeichermoduls beträgt 68 kg. Transportieren Sie ein Energiespeichermodul mit einem Gabelstapler oder mithilfe mehrerer Personen. Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.
	Etikett zur Sockelbefestigung	Der Sockel muss mit Bolzen am Boden befestigt werden. Andernfalls kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Geräteschäden verursachen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Etikett	Bezeichnung	Bedeutung
	Ersetzen der Sicherung	Die Sicherung der Energiespeicher-Controllereinheit kann ersetzt werden. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt über das Ersetzen des ESS im Handbuch.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Etikett	Bezeichnung	Bedeutung
	Warnschilder, z. B. für die Installationsumgebung	● Halten Sie das ESS fern von Feuer- und Wärmequellen und außerhalb der Reichweite von Kindern, um Gefahren durch Hochspannung zu vermeiden. ● Lagern und laden Sie das ESS in strikter Übereinstimmung mit dem Handbuch, um Schäden zu vermeiden, die durch die Lagerung des ESS in einem niedrigen Ladezustand (SOC) über einen längeren Zeitraum entstehen. ● Es wird empfohlen, das ESS im Freien unter einem Vordach aufzustellen. Wenn Sie das ESS in einer Garage aufstellen, halten Sie ihn vom Fahrweg fern. Die empfohlene Installationshöhe des ESS sollte über der Höhe der Stoßstange des Fahrzeugs liegen.

ANMERKUNG

Diese Etiketten dienen nur als Referenz.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Typenschild

Abbildung 2-11 Typenschild der Energiespeicher-Controllereinheit

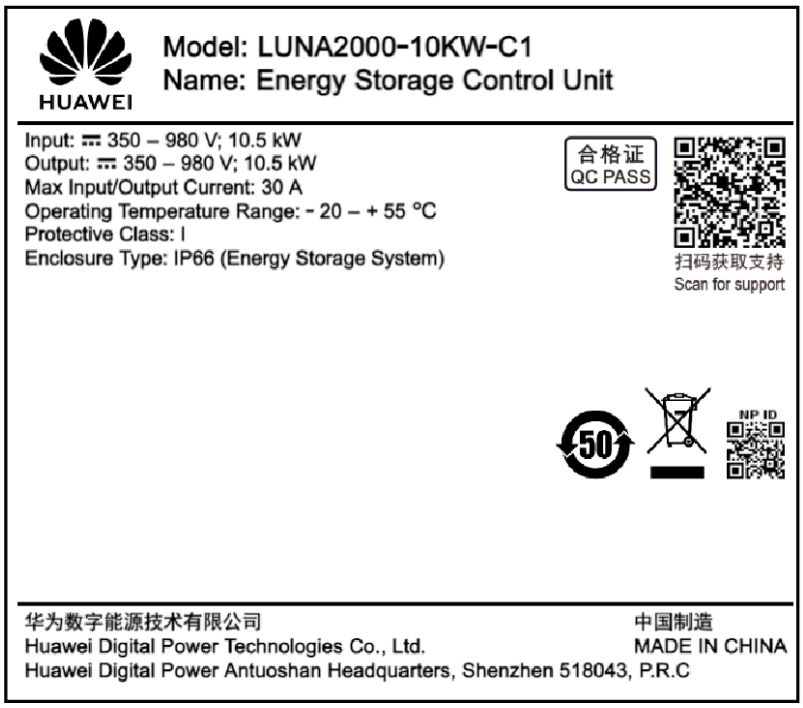
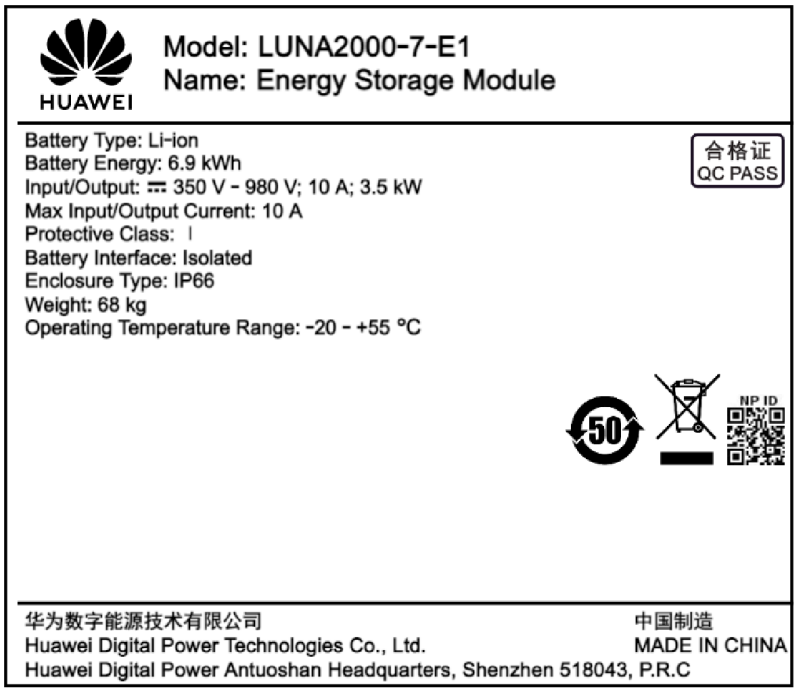


Abbildung 2-12 Typenschild des Energiespeichermoduls



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

2.5 Arbeitsmodi

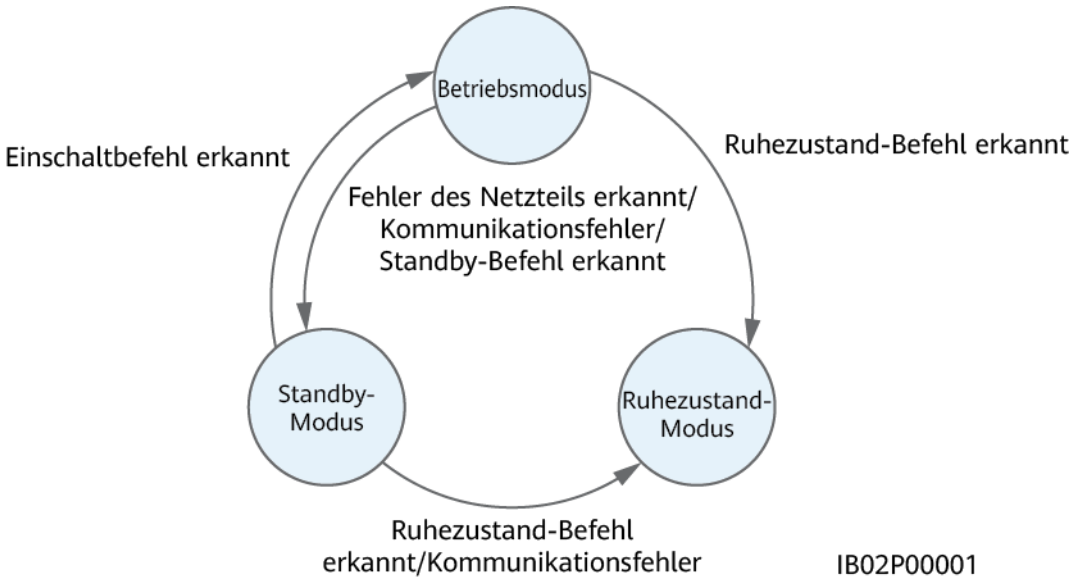
LUNA2000 wandelt den von den PV-Strings erzeugten Hochspannungs-DC-Strom in Niederspannungs-DC-Strom um und speichert den Niederspannungs-DC-Strom im Energiespeichermodul. LUNA2000 wandelt auch den Niederspannungs-DC-Strom aus dem Energiespeichermodul in Hochspannungs-DC-Strom um, der dann über den Wechselrichter in AC-Strom umgewandelt wird.

LUNA2000 funktioniert im Ruhezustand, im Standby oder im Betriebsmodus.

Tabelle 2-5 Arbeitsmodi

Arbeitsmodus	Beschreibung
Ruhezustand-Modus	Die interne Hilfsstromquelle des ESS und das Netzgerät funktionieren nicht.
Standby-Modus	Die interne Hilfsstromquelle des ESS funktioniert, das Netzgerät funktioniert nicht.
Betriebsmodus	Die interne Hilfsstromquelle des ESS funktioniert, und das Netzgerät lädt oder entlädt sich.

Abbildung 2-13 Umschaltung des Arbeitsmodus

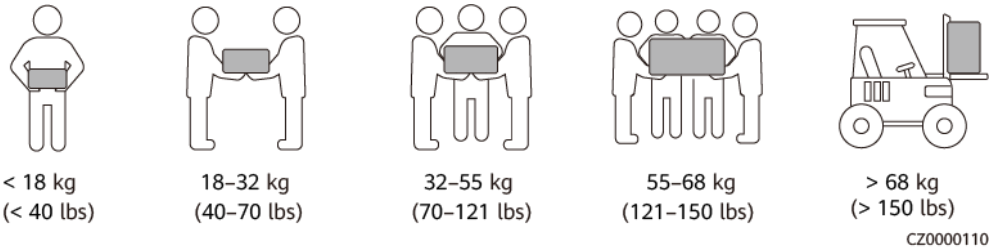


 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

3 Transport und Lagerung

3.1 Transportanforderungen

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



- 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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.
- Achten Sie beim Transport des Geräts mit einem Hubwagen oder Gabelstapler darauf, dass die Zinken richtig positioniert sind, damit das Gerät nicht umkippt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Hubwagen oder Gabelstapler. Wenn Sie das Gerät bewegen, weisen Sie ihm zweckbestimmtes Personal zu, das sich um das Gerät kümmert.
- Wählen Sie für den Transport Seeweg oder Straßen mit guten Bedingungen, da der Transport per Bahn oder Flugzeug nicht unterstützt wird. Während des Transports darf das Gerät nicht zu weit gekippt oder zu stark geschüttelt werden.

⚠ GEFAHR

Laden oder entladen Sie Batterien mit Vorsicht. Andernfalls können die Batterien kurzgeschlossen oder beschädigt werden (z. B. auslaufen und reißen), Feuer fangen oder explodieren.

⚠ WARNUNG

Bewegen Sie eine Batterie nicht, indem Sie sie an ihren Klemmen, Schrauben oder Kabel festhalten. Andernfalls kann die Batterie beschädigt werden.

Halten Sie die Batterien während des Transports in der richtigen Richtung. Sie dürfen nicht auf den Kopf gestellt oder gekippt werden und müssen während des Transports vor Herunterfallen, mechanischen Stößen, Regen, Schnee und Fallen ins Wasser geschützt werden.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie vor dem Auspacken, der Lagerung und dem Transport sicher, dass die Packkisten intakt sind und die Batterien gemäß den Etiketten auf den Packkisten korrekt platziert sind. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite und neigen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

- Batterien haben die Zertifizierungen von UN38.3 (UN38.3: Abschnitt 38.3 der sechsten überarbeiteten Ausgabe der Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch für Tests und Kriterien) und SN/T 0370.2-2009 (Teil 2: Performance Test of the Rules for the Inspection of Packaging for Exporting Dangerous Goods; dt.: Leistungstest der Regeln für die Verpackungsinspektion beim Export von Gefahrgut) erhalten. Dieses Produkt gehört der Gefahrgutklasse 9 an.
- Der Transportdienstleister muss für den Transport gefährlicher Güter qualifiziert sein. Der Transport im offenen LKW ist nicht erlaubt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Die Akkus werden direkt an den Standort geliefert, wobei die Anforderungen an den Straßen- oder Seetransport erfüllt sein müssen.
- Halten Sie die internationalen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter ein und erfüllen Sie die Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden in den Abgangs-, Strecken- und Bestimmungsländern.
- Wählen Sie für den Transport Seeweg oder Straßen mit guten Bedingungen, da der Transport per Bahn oder Flugzeug nicht unterstützt wird. Während des Transports darf das Gerät nicht zu weit gekippt oder zu stark geschüttelt werden.
- Der Seetransport muss dem *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG-Code) entsprechen.
- Der Straßentransport muss dem *Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)* oder *JT/T617* entsprechen.
- Überprüfen Sie vor dem Transport, dass die Akkuverpackung intakt ist und keinen ungewöhnlichen Geruch, kein Auslaufen, keinen Rauch und keine Anzeichen von Verbrennungen aufweist. Andernfalls dürfen die Akkus nicht transportiert werden.
- Die Verpackung muss für den Transport gesichert werden. Gehen Sie beim Be- und Entladen vorsichtig mit dem Koffer um und treffen Sie während des Transports Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen gefährliche Güter nicht mit Gütern vermischt werden, die Lebensmittel, Medikamente, Futtermittel oder deren Zusatzstoffe enthalten, und zwar im selben Fahrzeug oder Container.
- Wenn nicht anders angegeben, müssen gefährliche Güter beim Verladen in demselben Fahrzeug oder Container wie gewöhnliche Güter auf eine der folgenden Arten getrennt werden:
  - Verwenden Sie einen Abstandhalter, der so hoch wie die Pakete ist.
  - Halten Sie rundherum einen Abstand von mindestens 0,8 m ein.
- Isolieren Sie vor dem Transport einer defekten Batterie (mit Brandflecken, Auslaufen, Ausbeulung oder Eindringen von Wasser) ihre Plus- und Minuspole, verpacken Sie sie und legen Sie sie so schnell wie möglich in eine isolierte, explosionssichere Kiste. Notieren Sie Informationen wie den Standortnamen, die Adresse, die Zeit und das Fehlersymptom auf dem Karton.
- Vermeiden Sie beim Transport defekter Batterien die Annäherung an Lagerbereiche mit brennbarem Material, Wohngebiete oder andere dicht besiedelte Orte wie Nahverkehrseinrichtungen oder Aufzüge.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

3.2 Anforderungen an die Lagerung

⚠ WARNUNG

- Stellen Sie sicher, dass Batterien in einer trockenen, sauberen und belüfteten Innenumgebung gelagert werden, die frei von starken Infrarot- oder anderen Strahlungsquellen, organischen Lösungsmitteln, korrosiven Gasen und leitfähigem Metallstaub ist. Setzen Sie Batterien nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Regen aus und bewahren Sie sie fern von Wärme- und Zündquellen auf.
- Wenn eine Batterie defekt ist (mit Brandflecken, Auslaufen, Ausbeulung oder Eindringen von Wasser), bringen Sie sie zur separaten Lagerung in ein Gefahrgutlager. Der Abstand zwischen der Batterie und brennbaren Materialien muss mindestens 3 m betragen. Die Batterie muss so schnell wie möglich verschrottet werden.
- Legen Sie die Batterien während der Lagerung gemäß den Hinweisen auf der Verpackung richtig ein. Batterien nicht auf den Kopf stellen, auf die Seite legen oder kippen. Stapeln Sie Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten.
- Lagern Sie Akkus an einem separaten Ort. Lagern Sie Akkus nicht zusammen mit anderen Geräten. Stapeln Sie Akkus nicht zu hoch. Wenn eine große Anzahl von Akkus vor Ort gelagert wird, wird es empfohlen, den Standort mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Feuersand und Feuerlöschern auszustatten.

⚠ VORSICHT

Es wird empfohlen, die Akkus bald nach ihrem Einsatz an Ort und Stelle zu verwenden. Akkus, die über einen längeren Zeitraum gelagert wurden, müssen regelmäßig aufgeladen werden. Andernfalls können sie beschädigt werden.

- Die Lagerumgebung muss den örtlichen Vorschriften und Standards entsprechen.
- Die Lagerumgebung muss sauber und trocken sein. Das Produkt muss vor Regen und Wasser geschützt sein.
- Die Luft darf keine korrosiven oder brennbaren Gase enthalten.
- Die Anforderungen an die Lagerumgebung lauten wie folgt:
  - Umgebungstemperatur: -10–55 °C; empfohlene Lagertemperatur: 20–30 °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 80 %
- Wenn Geräte mit Ausnahme von Batteriepacks länger als zwei Jahre gelagert wurden, müssen sie vor der Verwendung von Fachleuten überprüft und getestet werden.
- Nachweise, dass das Produkt gemäß den Anforderungen gelagert wird, müssen verfügbar sein, wie z. B. Temperatur- und Feuchtigkeitsprotokolldaten, Fotos der Lagerumgebung und Inspektionsberichte.
- Stellen Sie sicher, dass Batterien nach der Regel „First In - First Out“ geliefert werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagerdauer von der letzten Ladezeit ausgeht, die auf der Batterieverpackung angegeben ist, und dass die letzte Ladezeit nach jedem Ladevorgang aktualisiert wird.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

3.3 Akkuladung

Akkuabnahmeinspektion

Auf der Verpackung muss ein Akkuladungsetikett angebracht sein. Auf dem Ladeetikett muss angegeben sein, wann der Akku zum letzten Mal geladen wurde und wann er wieder geladen werden muss.

Akkuladeanforderungen

1. Anforderungen an die AC-Netzeingangsspannung der Ladeeinrichtungen: Einphasige Spannung: 220 V/230 V/240 V, ±10 %; dreiphasige Spannung: 380 V/400 V, ±10 %.
2. Der Lagerverwalter muss jeden Monat Informationen über den Akkulagerbestand sammeln und der Planungsabteilung regelmäßig Bericht erstatten, um sicherzustellen, dass die Akkus rechtzeitig aufgeladen werden.
3. Nachdem die Akkuherstellungsprüfung abgeschlossen ist und bevor die Akkus gelagert werden, müssen sie auf mindestens 50 % des SOC aufgeladen werden.

Bedingungen für die Bestimmung der Langzeitlagerung

Lagern Sie Akkus nicht über längere Zeiträume. Die Tiefentladung während der Lagerung kann die Akkus beschädigen. Wenn Sie Akkus lagern müssen, beachten Sie die folgenden Lagerungsbedingungen.

Tabelle 3-1 Ladeintervalle für Lithium-Batterien

Erforderliche Lagertemperatur	Tatsächliche Lagertemperatur	Ladeintervall	Anmerkungen
-10 °C < T ≤ +55 °C	T ≤ -10 °C	Nicht zulässig	Zeit für Aufladung wird nicht erreicht: Verwenden Sie die Akkus so bald wie möglich. Zeit für Aufladung bald erreicht: Laden Sie den Akku auf.
	-10 °C < T ≤ +25°C	15 Monate	
	25 °C < T ≤ 35 °C	9 Monate	
	35 °C < T ≤ 55 °C	6 Monate	
	T > 55 °C	Nicht zulässig	

1. Entsorgen Sie verformte, beschädigte oder leckende Akkus sofort, unabhängig davon, wie lange sie gelagert wurden.
2. Die Lagerdauer beginnt mit dem Zeitpunkt der letzten Aufladung, die auf der Akkuverpackung ausgewiesen ist. Falls ein Akku nach der Aufladung qualifiziert ist, aktualisieren Sie auf dem Etikett, wann der Akku zuletzt aufgeladen wurde und wann er wieder aufgeladen werden muss (Zeitpunkt der nächsten Aufladung = Zeitpunkt der letzten Aufladung + Ladeintervall).
3. Während der Lagerung können die Batterien maximal dreimal aufgeladen werden. Entsorgen Sie Batterien, wenn die maximalen Ladezeiten überschritten werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4. Die Lagerung einer Lithium-Batterie über lange Zeiträume kann zu Kapazitätsverlusten führen. Wenn eine Lithium-Batterie zwölf Monate lang bei der empfohlenen Lagertemperatur gelagert wurde, beträgt die unwiderrufliche Kapazitätsverlustrate 3 % bis 10 %. Akkus fallen möglicherweise beim Entladeabnahmetest durch, wenn ihre Kapazität nach der Lagerung weniger als 100 % der Nennkapazität beträgt.

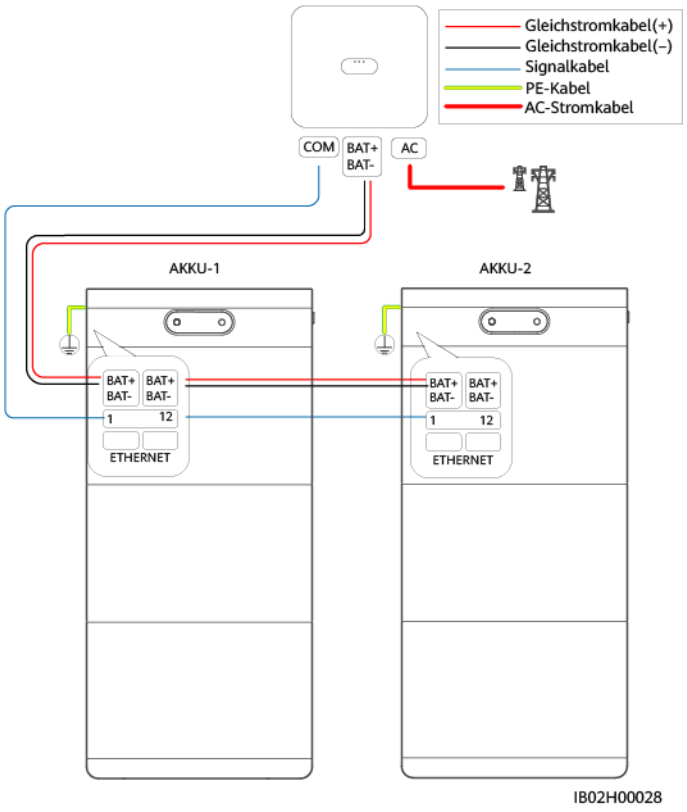
Inspektion vor dem Aufladen

1. Bevor Sie einen Akku aufladen, müssen Sie dessen Erscheinungsbild überprüfen. Laden Sie den Akku auf, wenn er in Ordnung ist, oder entsorgen Sie ihn, wenn er nicht in Ordnung ist.
2. Der Akku ist in Ordnung, wenn er frei von den folgenden Symptomen ist:
   - Verformung
   - Schäden an der Hülle
   - Leckage

Verbindung des Akku-Ladekabels

Schließen Sie die Kabel gemäß **5 Elektrische Verbindungen** an.

Abbildung 3-1 Kabelverbindungsplan



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ladevorgang

HINWEIS

- Der Ladevorgang muss überwacht werden, um Abweichungen zu vermeiden.
- Tritt bei einem Akku eine Abweichung wie Aufblähung oder Rauchentwicklung auf, beenden Sie die Aufladung sofort und entsorgen Sie den Akku.
- Achten Sie darauf, dass die Aufladung nur von geschulten Fachkräften durchgeführt wird.
- Wenn der SOC des Akkus 0 % beträgt, kann der Akku nicht aktiviert werden, indem Sie die Schwarzstart-Taste gedrückt halten. Der Akku kann nur gestartet werden, wenn sowohl die DC- als auch die AC-Stromversorgung des Wechselrichters angeschlossen sind.
- Es wird empfohlen, Akkus bis zum SOC von 50 % aufzuladen. Die Lagerung einer Lithium-Batterie über lange Zeiträume kann zu Kapazitätsverlusten führen. Wenn eine Lithium-Batterie zwölf Monate lang bei der empfohlenen Lagertemperatur gelagert wurde, beträgt die unwiderrufliche Kapazitätsverlustrate 3 % bis 10 %.

Schritt 1 Schließen Sie die Kabel ordentlich an.

Schritt 2 Stellen Sie DC SWITCH auf ON.

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

Schritt 4 Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter und prüfen Sie, ob die AC-Anzeige ⏦ langsam grün blinkt.

Schritt 5 Halten Sie den Schwarzstartschalter acht Sekunden lang gedrückt, um das ESS zu aktivieren.

Schritt 6 **Verbinden des Wechselrichters mit der App**. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, tippen Sie auf das ESS-Symbol und überprüfen Sie, ob alle Energiespeichermodule online sind.

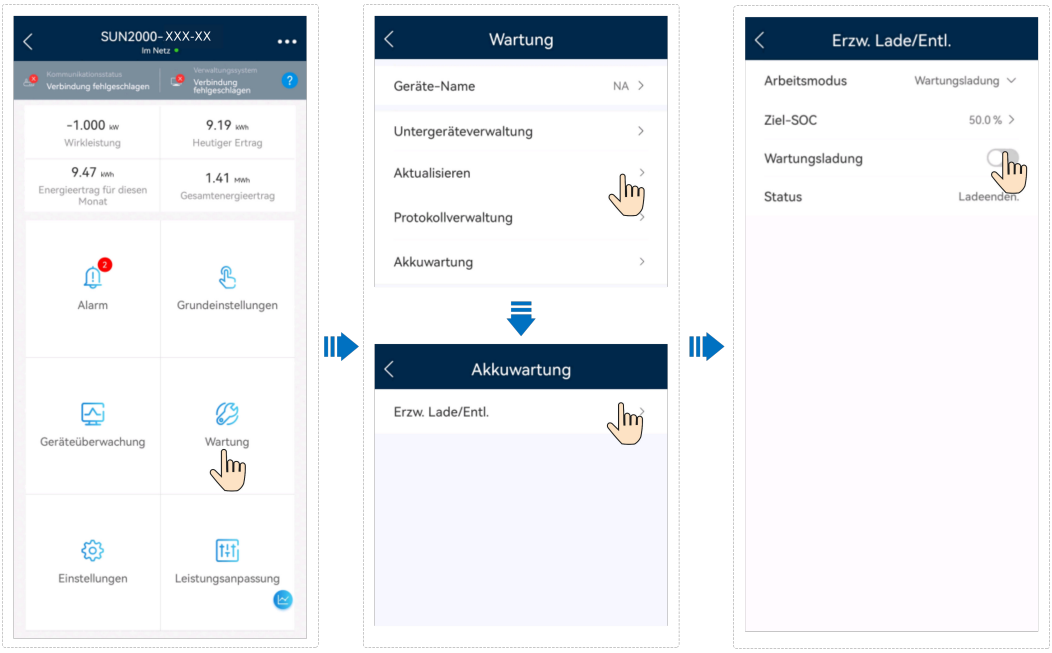
Schritt 7 Wählen Sie **Wartung** > **Akkuwartung** > **Erzw. Lade/Entl.**, setzen Sie **Arbeitsmodus** auf **Wartungsladung** und aktivieren Sie **Wartungsladung**.

Schritt 8 Vergewissern Sie sich, dass die kreisförmige SOC-Anzeige nicht mehr blinkt oder der in der App angezeigte Status **Ladeenden** lautet.

Schritt 9 Schalten Sie nach Abschluss des Ladevorgangs den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus, und stellen Sie dann den DC SWITCH auf OFF. Falls weitere ESS geladen werden müssen, wiederholen Sie die vorstehenden Schritte.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4 Installation des ESS

⚠ GEFAHR

Beachten Sie beim Installieren der Batterien deren Polarität. Verbinden Sie nicht den Plus- und Minuspol einer Batterie oder eines Batteriestrangs miteinander. Dadurch wird die Batterie kurzgeschlossen.

⚠ WARNUNG

- Machen Sie die Schrauben an Kupferschienen oder Kabeln mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment fest. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben festgezogen sind, überprüfen Sie sie auf Rost, Korrosion oder andere Fremdkörper und reinigen Sie sie, falls vorhanden. Lockere Schraubverbindungen führen zu übermäßigen Spannungsabfällen und Batterien können Feuer fangen, wenn der Strom hoch ist.
- Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.

⚠ WARNUNG

Stellen Sie vor dem Auspacken, der Lagerung und dem Transport sicher, dass die Packkisten intakt sind und die Batterien gemäß den Etiketten auf den Packkisten korrekt platziert sind. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite und neigen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungskisten. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

⚠ WARNUNG

Legen Sie die Batterien nach dem Auspacken in der erforderlichen Richtung ein. Legen Sie eine Batterie nicht auf den Kopf oder senkrecht, legen Sie sie nicht auf eine Seite, neigen Sie sie nicht und stapeln Sie sie nicht. Stellen Sie sicher, dass die Batterien nicht fallen oder beschädigt werden. Andernfalls müssen sie verschrottet werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ VORSICHT

- Schieben oder bewegen Sie Akkupacks langsam, um Beschädigungen und Kollisionen zu vermeiden.
- Um zu verhindern, dass Akkupacks herunterfallen, benutzen Sie den Hubwagen oder Gabelstapler, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Akkupacks sicher befestigt sind.
- Entfernen Sie beim Transportieren von Batterien keine Schutzkomponenten wie Schutzabdeckungen oder wasserdichte Schutzkappen von den Batterieklemmen.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, die Batterien horizontal von unten nach oben und von links nach rechts zu installieren, um ein Umfallen aufgrund von Unwucht zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anschließen von Batterien darauf, dass die Federscheibe an der Schraube waagerecht ausgerichtet ist, dass der hervorstehende Teil des Anschlusses am Kabel nach außen zeigt und dass das Kabel intakt ist.

⚠ VORSICHT

- Stellen Sie sicher, die Batterien horizontal von unten nach oben und von links nach rechts zu installieren, um ein Umfallen aufgrund von Unwucht zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterien installieren.
- Lassen Sie den Batteriestromkreis während Installation und Wartung getrennt.

HINWEIS

- Verwenden Sie keine beschädigte Batterie (z. B. wenn eine Batterie heruntergefallen ist, angestoßen, ausgebeult oder am Gehäuse verbeult wurde), da die Beschädigung zum Auslaufen von Elektrolyt oder zur Freisetzung entzündlicher Gase führen kann. Wenden Sie sich im Falle eines Elektrolytlecks oder einer strukturellen Verformung sofort an den Installateur oder professionelles O&M-Personal, um die Batterie zu entfernen oder auszutauschen. Bewahren Sie den beschädigten Akku nicht in der Nähe anderer Geräte oder brennbarer Materialien auf und halten Sie ihn von Laien fern.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen eines Akkupacks, dass das Gehäuse nicht verformt oder beschädigt ist.

4.1 Prüfung vor der Installation

Überprüfen der Außenverpackung

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

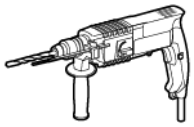
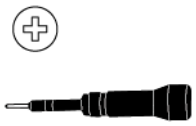
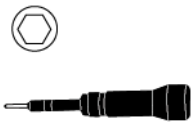
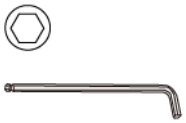
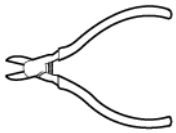
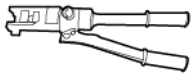
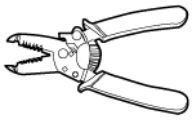
Überprüfen des Lieferumfangs

Überprüfen Sie nach dem Auspacken des ESS, ob die Liefergegenstände vollständig sowie frei von jeglichen offensichtlichen Schäden sind. Wenn Artikel in der Lieferung fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.

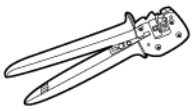
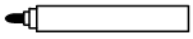
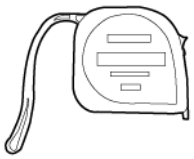
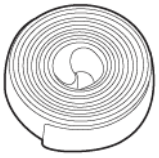
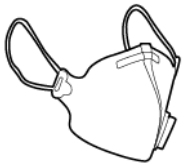
ANMERKUNG

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

4.2 Werkzeuge

Kategorie	Werkzeug			
Installations-tool	 Bohrhammer Bohrerbit: Φ8 mm, Φ12 mm und Φ16 mm	 Isolierter Phillips-Drehmoment-Schraubendreher	 Isolierter Sechskant-Drehmoment-Schraubendreher	 Isolierter Drehmomentschlüssel
	 Innensechskantschlüssel	 Seitenschneider	 Hydraulische Crimpzange	 Abisolierwerkzeug
	 Kabelbinder	 Maulschlüssel Modell: PV-MS-HZ Gabelschlüssel Hersteller: Stäubli	 Gummihammer	 Allzweckmesser

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Kategorie	Werkzeug			
	 Kabelschneider	 Crimpwerkzeug Modell: PV-CZM-22100/19100 Hersteller: Stäubli	 Multimeter DC-Spannungsmessbereich ≥ 1.100 V DC	 Staubsauger
	 Markierstift	 Stahlmaßband	 Wasserwaage	 Crimpwerkzeugfür Kabelendverschlüsse
	 Wärmeschrumpfschlauch	 Heißluftpistole	-	-
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	 Isolierende Handschuhe	 Schutzhandschuhe	 Staubschutzmaske	 Schutzschuhe
	 Brille	-	-	-

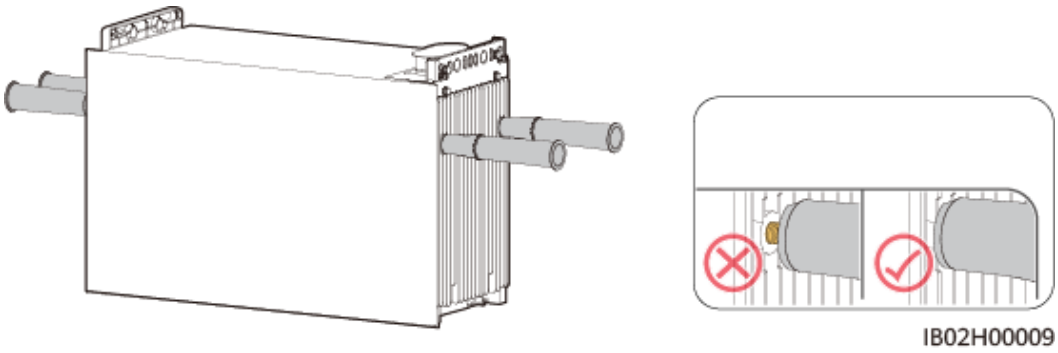
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4.3 Bewegen eines Energiespeichermoduls

⚠ WARNUNG

- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen. (Das Gewicht eines Energiespeichermoduls beträgt 68 kg.)
- Verwenden Sie zum Bewegen eines Energiespeichermoduls Hebegriffe. Bewegen Sie es nicht direkt mit Ihren Händen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Hebegriffe sicher mit dem Energiespeichermodul verbunden sind. Die Stahlscheiben der Hebegriffe müssen dabei eng am Energiespeichermodul anliegen. Heben Sie das Energiespeichermodul nicht an, bevor die Hebegriffe fest angezogen sind.
- Die Hebegriffe sind Bewegungshilfsmittel und nicht für den Langstreckentransport geeignet.
- Verwenden Sie keine beschädigten Hebegriffe. Wenn der Bolzen eines Hebegriffs verbogen ist, tauschen Sie den Hebegriff umgehend aus.

Abbildung 4-1 Verwendung von Hebegriffen



4.4 Installationsanforderungen

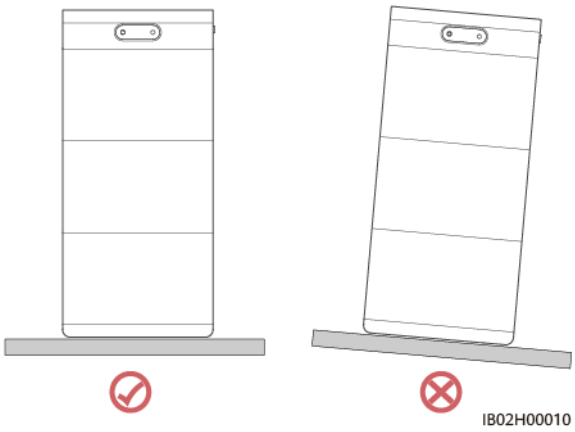
Anforderungen an den Installationswinkel

Das ESS kann am Boden oder an einer Wand installiert werden. Für den Installationswinkel gilt folgende Anforderung:

- Montieren Sie das ESS nicht in einer nach vorne, nach hinten oder zur Seite geneigten Position, einer waagerechten Position oder auf dem Kopf stehend.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 4-2 Installationswinkel



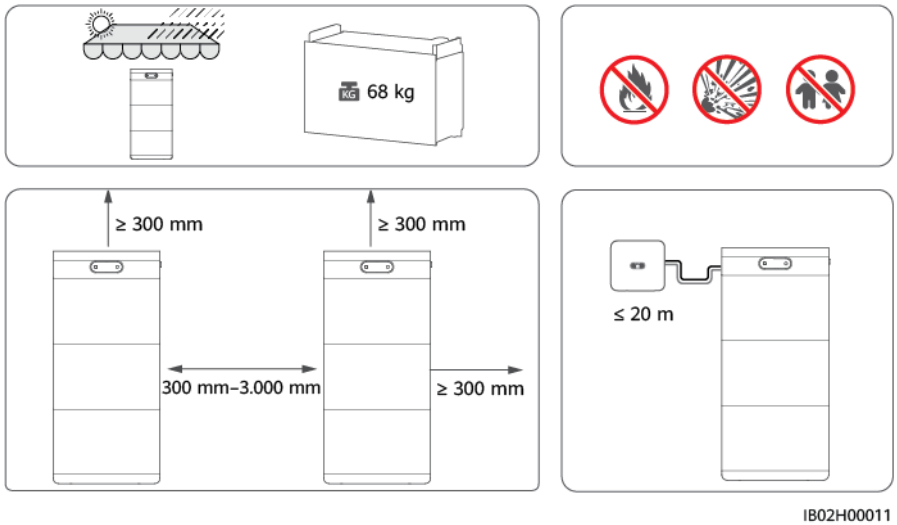
Anforderungen an die Installationsposition

Installieren Sie das ESS auf einer soliden Ziegelbetonkonstruktion oder Betonwand oder -boden. Wenn andere Wand- oder Bodenarten genutzt werden, müssen diese aus feuerhemmendem Material bestehen und die Traglastanforderungen des Geräts erfüllen. (Das Gewicht eines Energiespeichermoduls beträgt 68 kg.)

Erforderlicher Installationsabstand

- Achten Sie bei der Installation darauf, dass sich in der Nähe des ESS keine anderen Geräte (außer den zugehörigen Huawei-Geräten und Markisen) oder brennbare oder explosive Materialien befinden. Halten Sie ausreichend Platz für die Wärmeableitung und Sicherheitsisolierung frei.
- Wenn Sie den ESS an einer Wand montieren, dürfen Sie keine Gegenstände unter dem ESS platzieren.

Abbildung 4-3 Anforderungen an die ESS-Installation



4.5 Installation des ESS

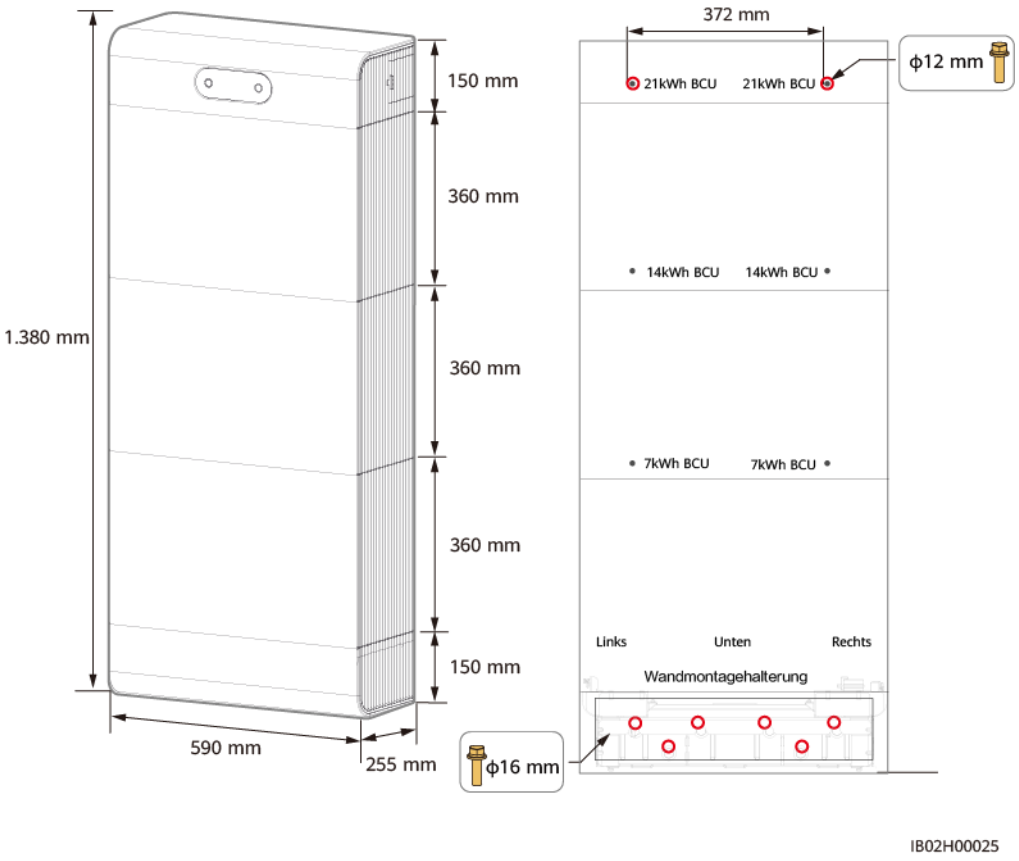
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4.5.1 Bodenmontage

Bodenmontagelöcher

Abbildung 4-4 zeigt die Abmessungen der Bodenmontagelöcher für das ESS.

Abbildung 4-4 Abmessungen für die Bodenmontage



Vorgang

GEFAHR

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

VORSICHT

Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche flach und fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen. Überdrehen Sie die horizontale Einstellmutter der Bodenhalterung nicht. Achten Sie darauf, dass die horizontale Einstellmutter in mehr als 1/2 der Gewindetiefe eingeschraubt wird. Wenn die Gewindetiefe zu gering ist, kann das Schraubengewinde aufgrund des hohen Gewichts des Energiespeichermoduls durch übermäßige Kraft beschädigt werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

ANMERKUNG

Die Dehnschrauben sind im Lieferumfang des Produkts enthalten. Wenn Länge oder Anzahl der Schrauben nicht den Installationsanforderungen entsprechen, verwenden Sie bitte eigene Dehnschrauben aus Edelstahl. Die im Lieferumfang des Produkt enthaltenen Dehnschrauben werden hauptsächlich für solide Ziegel-Betonwände und Betonböden eingesetzt. Werden andere Wand- und Bodentypen verwendet, ist darauf zu achten, dass die Anforderungen an die Tragfähigkeit (das Gewicht eines Energiespeichermoduls beträgt 68 kg) erfüllt und geeignete Schrauben ausgewählt werden.

Schritt 1 Falten Sie die Montageschablone wie gewünscht und platzieren Sie sie 15-20 mm von der Wand entfernt. Markieren Sie die Befestigungslöcher auf dem Boden. Bringen Sie dann die Montageschablone an der Wand an, markieren Sie die Befestigungslöcher an der Wand und bohren Sie die Löcher mithilfe eines Bohrhammers.

Schritt 2 Lösen Sie die Schrauben auf beiden Seiten, trennen Sie die Bodenhalterung von der Energiespeicher-Controllereinheit, und entfernen Sie die Bodenhalterung.

Schritt 3 Drehen Sie die Nivelliermutter, nivellieren Sie die Halterung mit einem Nivelliergerät und befestigen Sie die Halterung mit Dehnschrauben.

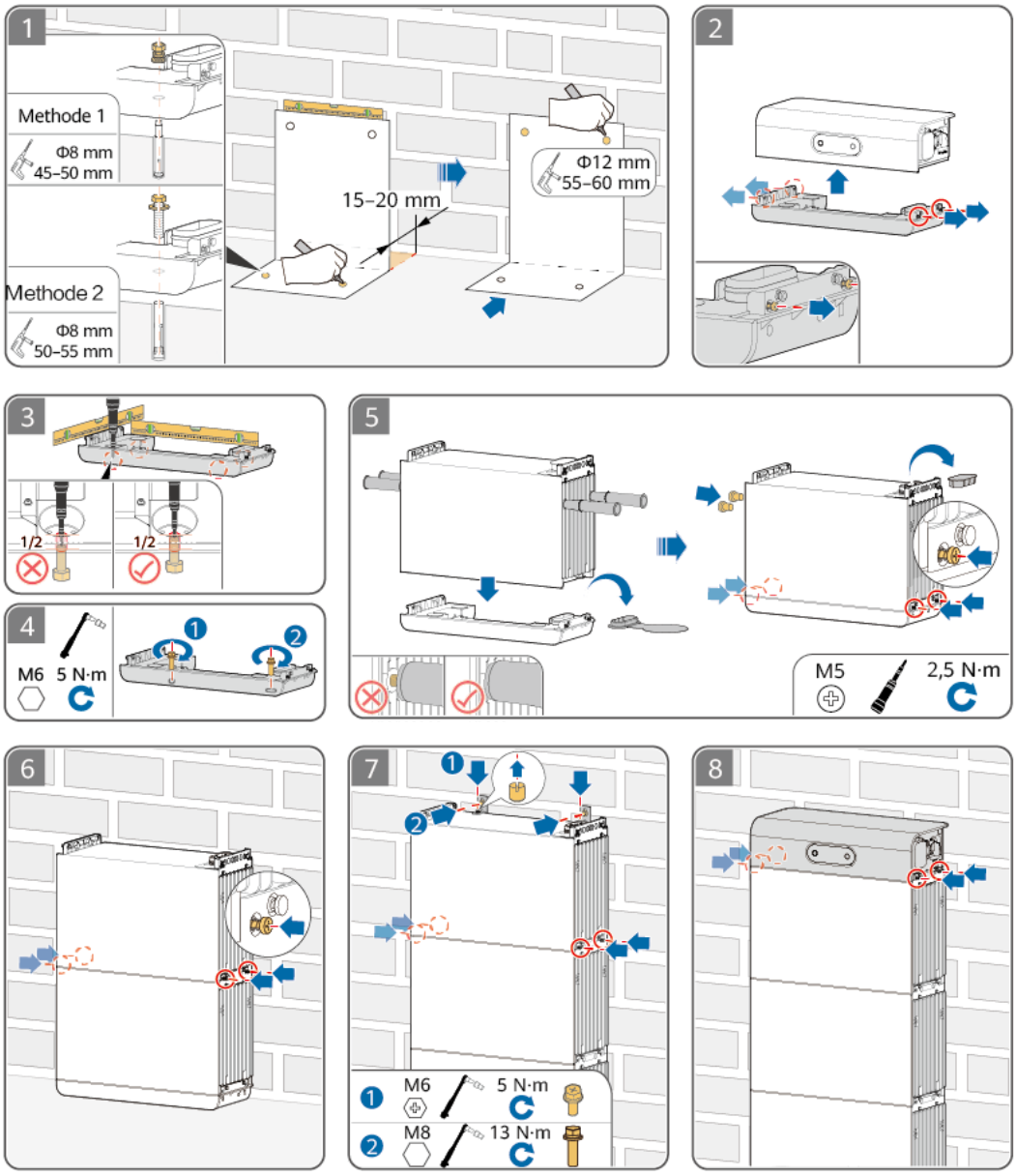
Schritt 4 Montieren Sie das erste Energiespeichermodul, schieben Sie das Energiespeichermodul mithilfe von Hebegriffen auf die Bodenhalterung, ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten fest und entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Akku-Kaskadierungsanschluss auf der Oberseite.

Schritt 5 Montieren Sie das zweite Energiespeichermodul und ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten fest.

Schritt 6 Montieren Sie das dritte Energiespeichermodul, ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten fest und montieren Sie die L-förmigen Montagehalterungen.

Schritt 7 Montieren Sie die Energiespeicher-Controllereinheit und ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten fest.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



----Ende

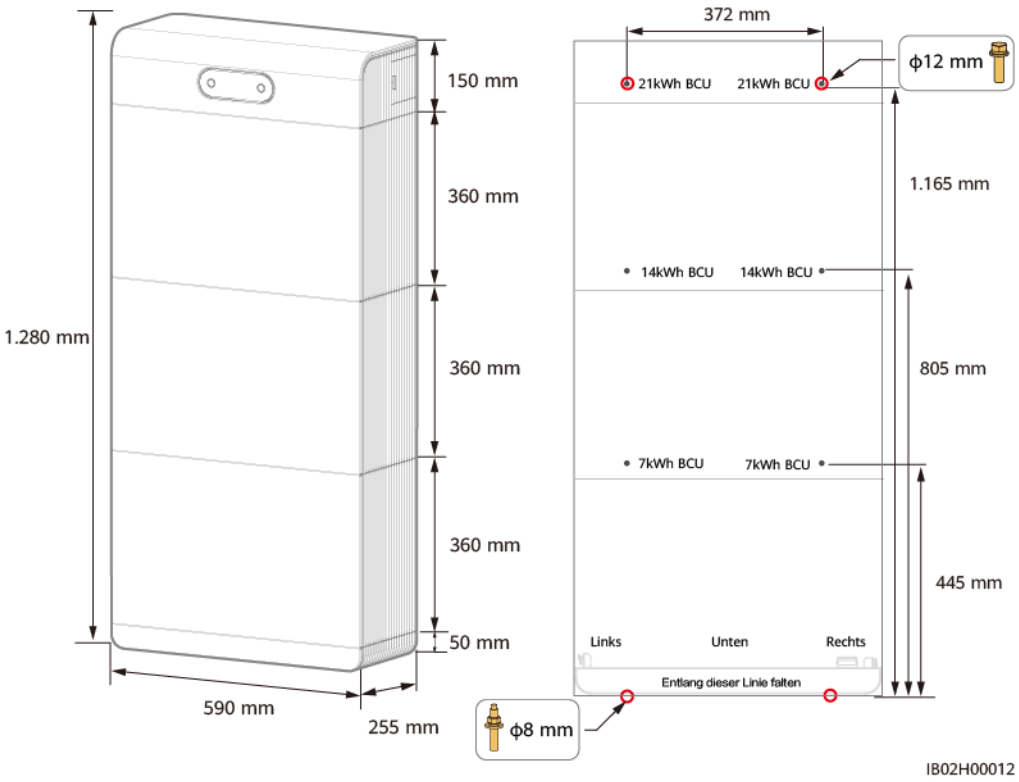
4.5.2 Wandmontage

Wandmontagelöcher

Abbildung 4-5 zeigt die Abmessungen der Wandmontagelöcher für das ESS.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 4-5 Abmessungen für die Wandmontage



Vorgang

GEFAHR

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

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.

ANMERKUNG

Die Dehnschrauben sind im Lieferumfang des Produkts enthalten. Wenn Länge oder Anzahl der Schrauben nicht den Installationsanforderungen entsprechen, verwenden Sie bitte eigene Dehnschrauben aus Edelstahl. Die im Lieferumfang des Produkt enthaltenen Dehnschrauben werden hauptsächlich für solide Ziegel-Betonwände und Betonböden eingesetzt. Werden andere Wand- und Bodentypen verwendet, ist darauf zu achten, dass die Anforderungen an die Tragfähigkeit (das Gewicht eines Energiespeichermoduls beträgt 68 kg) erfüllt und geeignete Schrauben ausgewählt werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 1 Bauen Sie die Wandmontagehalterung zusammen.

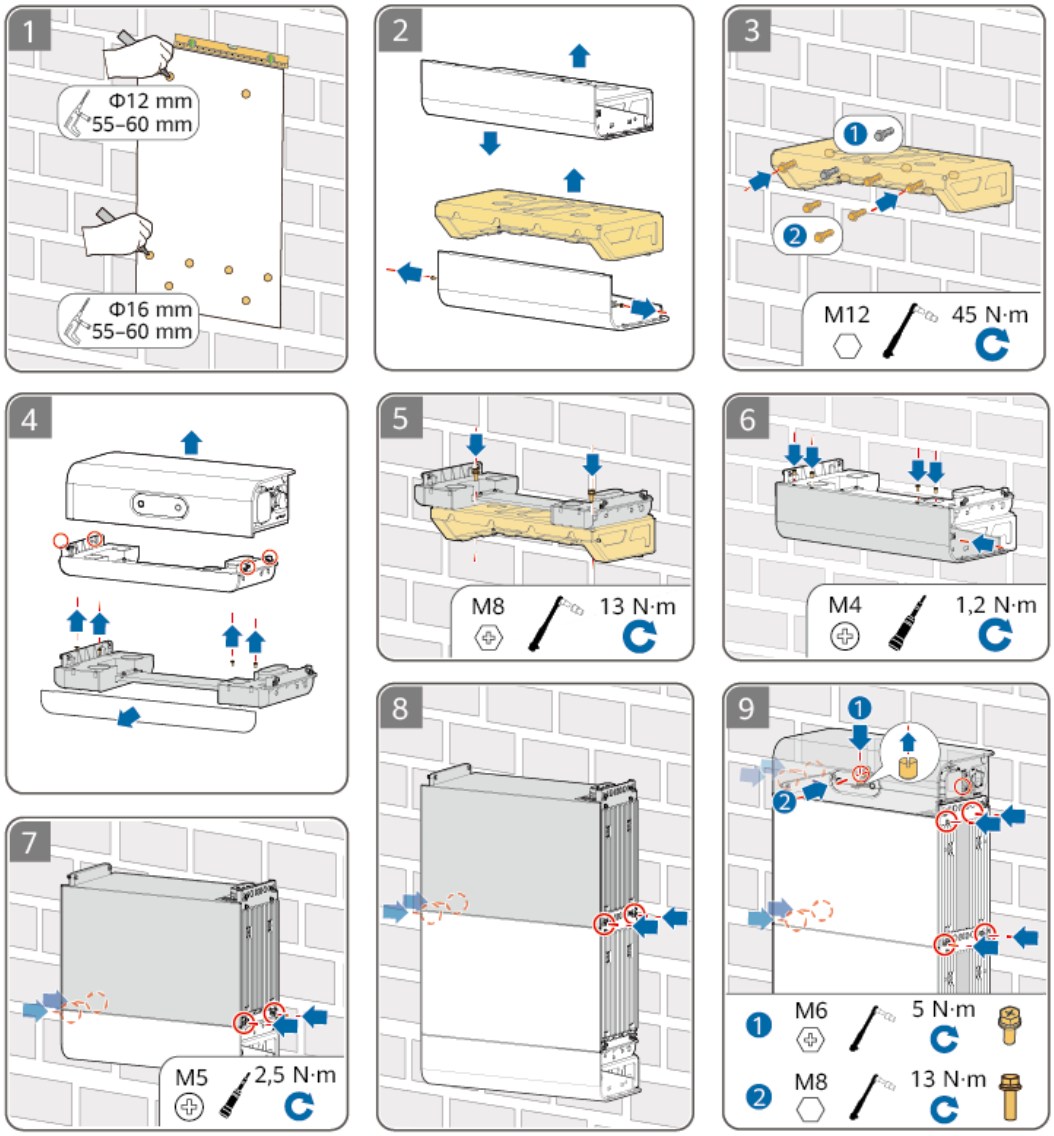
Schritt 2 Markieren Sie anhand der Montageschablone die Positionen für die Bohrlöcher und bohren Sie die Löcher mithilfe eines Bohrhammers.

Schritt 3 Montieren Sie die Wandmontagehalterung.

Schritt 4 Montieren Sie das Panel der Wandmontagehalterung.

Schritt 5 Installieren Sie nacheinander die Energiespeichermodule und die Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten entnehmen Sie dem Abschnitt Bodenmontage.

Abbildung 4-6 Wandmontage



----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5 Elektrische Verbindungen

⚠ GEFAHR

Bevor Sie die Kabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass der **DC SWITCH** des ESS und alle Schalter für die Verbindung mit dem ESS auf **OFF**. Anderenfalls kann die im ESS anliegende Hochspannung zu Stromschlägen führen.

⚠ GEFAHR

Beachten Sie beim Installieren der Batterien deren Polarität. Verbinden Sie nicht den Plus- und Minuspol einer Batterie oder eines Batteriestrangs miteinander. Dadurch wird die Batterie kurzgeschlossen.

⚠ GEFAHR

- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

- Schäden an der Ausrüstung, die durch unsachgemäße Kabelverbindungen verursacht werden, sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.
- Nur qualifizierte Elektrofachkräfte dürfen Kabel anschließen.
- Das Betriebspersonal muss bei Kabelarbeiten geeignete Persönliche Schutzausrüstung tragen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

⚠ WARNUNG

- Machen Sie die Schrauben an Kupferschienen oder Kabeln mit dem in diesem Dokument angegebenen Drehmoment fest. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben festgezogen sind, überprüfen Sie sie auf Rost, Korrosion oder andere Fremdkörper und reinigen Sie sie, falls vorhanden. Lockere Schraubverbindungen führen zu übermäßigen Spannungsabfällen und Batterien können Feuer fangen, wenn der Strom hoch ist.
- Legen Sie beim Installieren der Batterien keine Installationswerkzeuge, Metallteile oder sonstige Gegenstände auf die Akkus. Entfernen Sie nach Abschluss der Installation alle Gegenstände, die sich auf den Akkus und in deren Umgebung befinden.

⚠ VORSICHT

- Schließen Sie nicht zwei oder mehrere Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie die Kabel von der Anlage beim Vorbereiten der Kabel fern, um zu verhindern, dass Kabelreste in der Anlage gelangen. Kabelschrott können Funken verursachen und zu Personen- und Sachschäden führen.

ANMERKUNG

Die in den Schaltbildern in diesem Abschnitt gezeigten Kabelfarben dienen lediglich Referenzzwecken. Verwenden Sie die Kabel, die in den vor Ort geltenden elektrotechnischen Vorschriften spezifiziert sind (grüngelbe Kabel dürfen nur zur Schutzerdung verwendet werden).

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5.1 Vorbereiten der Kabel

Abbildung 5-1 ESS-Kabelanschlüsse

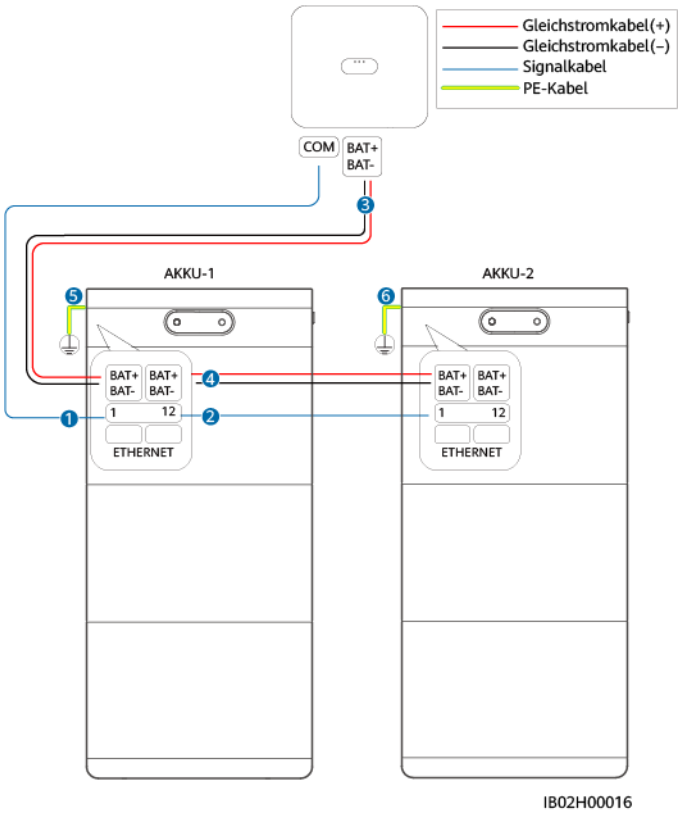


Tabelle 5-1 Vorbereiten der Kabel

Nr.	Kabel	Typ	Empfohlene Spezifikationen	Quelle
❶❷	Signalkabel (zwischen dem Wechselrichter und einem ESS und zwischen ESSs)	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich (achtadrig)	● Leiterquerschnitt: 0,20-1 mm^2 ● Außendurchmesser des Kabels: 4-8 mm	Vom Kunden vorbereitet
❸❹	DC-Eingangsstromkabel (zwischen dem Wechselrichter und einem ESS und zwischen ESSs)	Herkömmliches PV-Kabel für den Außenbereich	● Leiterquerschnitt: 4-6 mm^2 ● Außendurchmesser des Kabels: 5,5-9 mm	Vom Kunden vorbereitet
❺❻	PE-Kabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich	● 10 mm^2	Vom Kunden vorbereitet

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

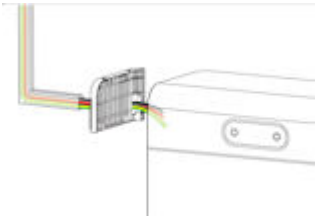
ANMERKUNG

- 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.
- Die Länge der DC-Eingangsstromkabel und der Signalkabel zwischen einem ESS und dem Wechselrichter darf höchstens 20 m betragen.

5.2 Kabelöffnung an der Zierabdeckung

HINWEIS

Die Kabelöffnung an der Zierabdeckung ist klein. Führen Sie die Kabel durch die Zierabdeckung, bevor Sie die Klemmen anschließen.



5.3 Anschließen eines PE-Kabels

Vorsichtsmaßnahmen

GEFAHR

Achten Sie darauf, dass das PE-Kabel sicher angeschlossen ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, die Erdungsklemme nach dem Anschluss des PE-Kabels mit Silikonfett oder Farbe zu versehen.

Vorgang

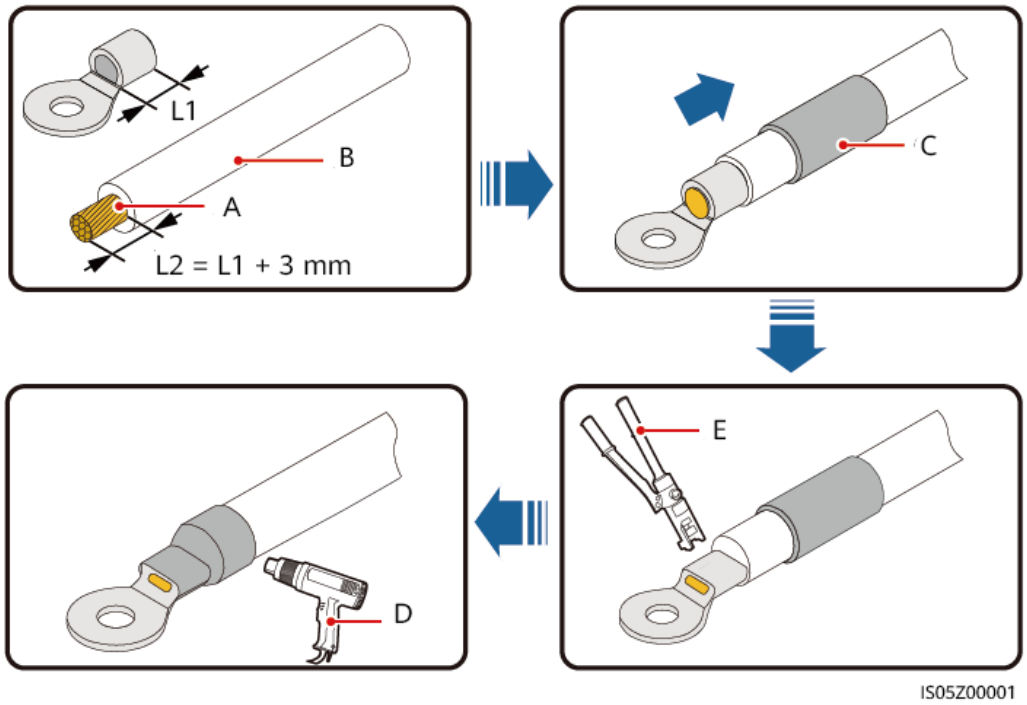
Schritt 1 Crimpen Sie einen Kabelschuh.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

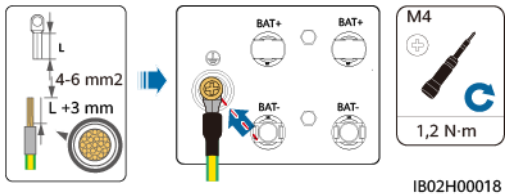


(A) Kernader (B) Dämmschicht (C) Wärmeschrumpfschlauch

(D) Heißluftpistole (E) Hydraulische Crimpzange

Schritt 2 Verbinden Sie den Erdungspunkt der Energiespeicher-Controllereinheit mit dem externen Erdungspunkt.

Abbildung 5-3 Anschließen des PE-Kabels



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Tragen Sie nach Anschluss des PE-Kabels Silikonfett oder Farbe um die Erdungsklemme herum auf.

----Ende

5.4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel

VORSICHT

Verwenden Sie die positiven und negativen Staubli MC4-Metallklemmen und DC-Steckverbinder, die mit dem Produkt geliefert werden. Die Verwendung anderer positiver und negativer Metallklemmen und DC-Steckverbinder kann schwerwiegende Folgen haben, z. B. Kabelüberhitzung, Verbrennungen und Modulschäden. Die daraus resultierenden Geräteschäden sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

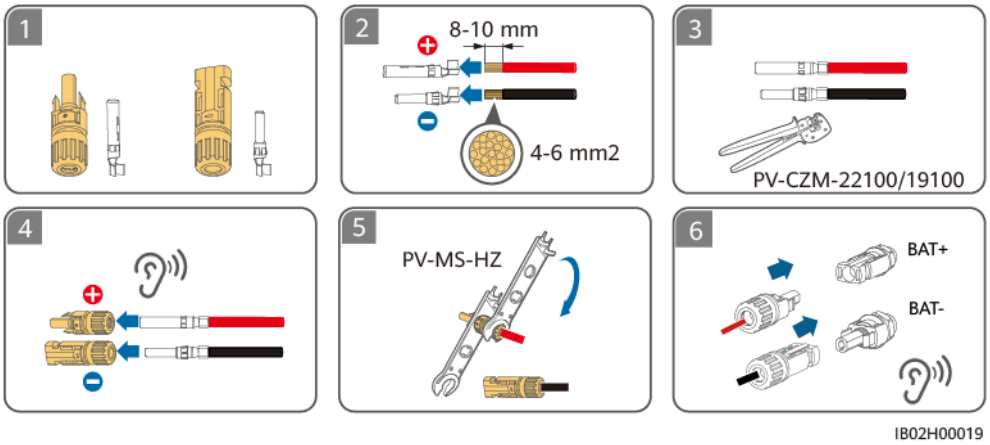
HINWEIS

- Das DC-Eingangskabel BAT+ und BAT– müssen nahe beieinander verlegt sein.
- Die Verwendung äußerst steifer Kabel, wie z. B. armierte Kabel, als DC-Eingangsstromkabel wird nicht empfohlen, da es durch das Biegen der Kabel zu einem schlechten Kontakt kommen könnte.
- Achten Sie bei der Installation der DC-Eingangsstromkabel darauf, dass die axiale Spannung der DC-Steckverbinder 80 N nicht überschreitet. Radiale Belastungen oder Drehmomente sind bei DC-Steckverbindern nicht zulässig.
- Kennzeichnen Sie vor dem Montieren der DC-Steckverbinder die Kabelpolung richtig, um sicherzustellen, dass die Kabel richtig angeschlossen werden.
- Ziehen Sie nach dem Crimpen der Plus- und Minus-Metallklemmen die DC-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie sicher angeschlossen sind.
- Stecken Sie die gecrimpten Metallklemmen der Plus- und Minus-Stromkabel in die entsprechenden Plus- und Minus-Steckverbinder. Ziehen Sie dann an den DC-Eingangsstromkabeln, um sicherzustellen, dass sie fest angeschlossen sind.

Schließen Sie die DC-Eingangsstromkabel an die Klemmen BAT+ und BAT– des ESS bzw. des Wechselrichters an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel



Bei einem Parallelsystem verbinden Sie die DC-Eingangsstromkabel zwischen den ESS entsprechend den Kabelverbindungen zwischen dem Wechselrichter und einem ESS.

5.5 Anschließen der Signalkabel

HINWEIS

Trennen Sie die Signalkabel bei der Verlegung von den Netzkabeln und halten Sie sie von starken Störquellen fern, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.

Definition der Signalanschlüsse

Abbildung 5-5 Signalanschluss

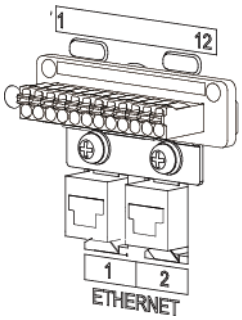


Tabelle 5-2 Definition des COM-Anschlusses

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
1	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Erdung der Abschirmungsschicht

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
2	485A2	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport+ des Wechselrichters oder des ESS.
3	485B2	RS485B-, RS485-Differenzialsignal –	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport– des Wechselrichters oder des ESS.
4	EN	Freigabesignal +	Zum Parallelanschluss an die positive Freigabesignalklemme des Wechselrichters oder des ESS.
5	GND	GND des Freigabesignals	Zum Parallelanschluss an die Freigabesignal-GND des Wechselrichters oder des ESS.
6	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Erdung der Abschirmungsschicht
7	485A2	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport+ des Wechselrichters oder des ESS.
8	485B2	RS485B-, RS485-Differenzialsignal –	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport– des Wechselrichters oder des ESS.
9	EN	Freigabesignal +	Zum Parallelanschluss an die positive Freigabesignalklemme des Wechselrichters oder des ESS.
10	GND	GND des Freigabesignals	Zum Parallelanschluss an die Freigabesignal-GND des Wechselrichters oder des ESS.
11	CANH	Erweiterter CAN-Busanschluss	Zum Parallelanschluss an erweiterten CANH-Port des Wechselrichters oder des ESS.
12	CANL	Erweiterter CAN-Busanschluss	Zum Parallelanschluss an erweiterten CANL-Port des Wechselrichters oder des ESS.

Tabelle 5-3 Definition des ETHERNET-Anschlusses

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
1	ETHERNET 1	Netzwerkkabel-Verlängerungsanschluss	Reserviert

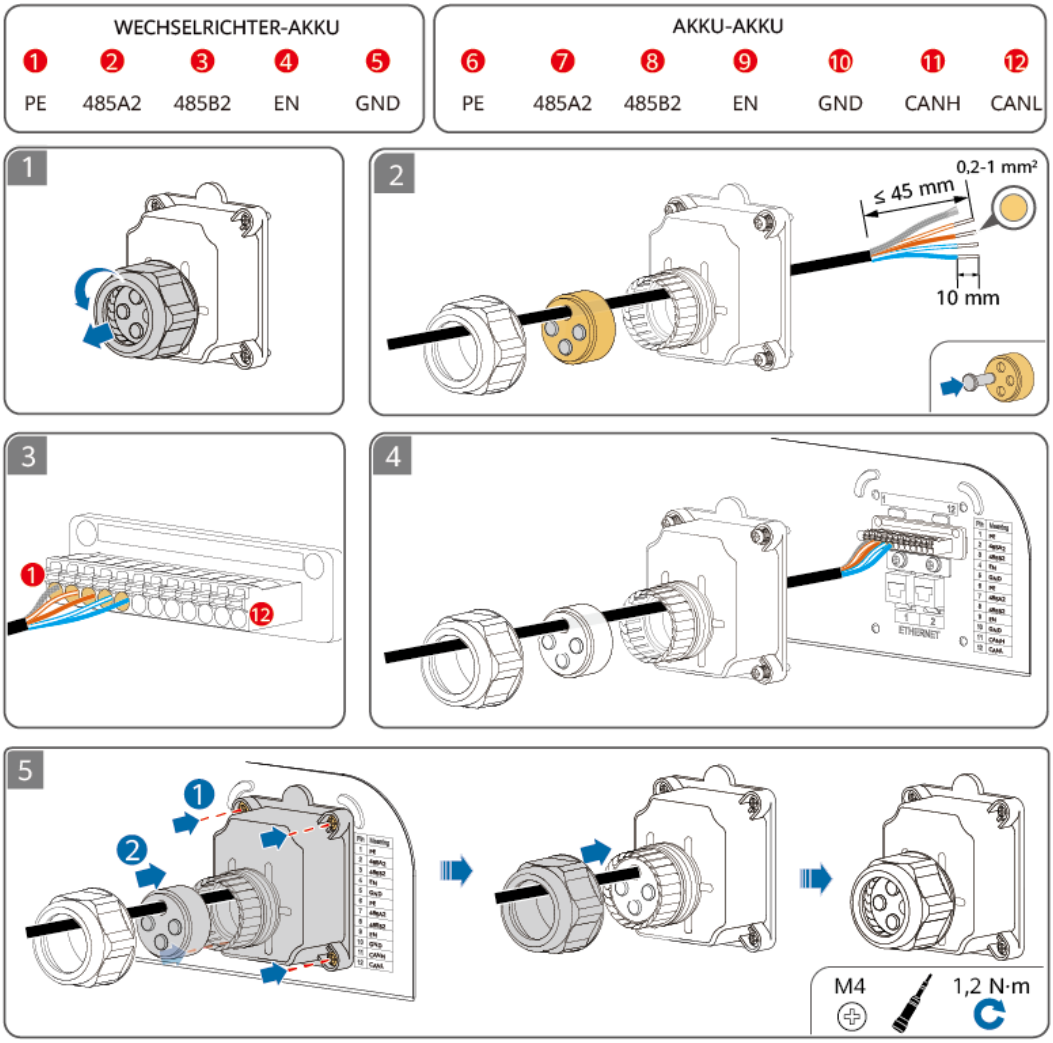
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
2	ETHERNET 2		

Tabelle 5-4 Signalkabelverbindungen

Gerät	Etikett
Wechselrichter — ESS	
ESS — ESS	

Abbildung 5-6 Signalanschlussverbindungen



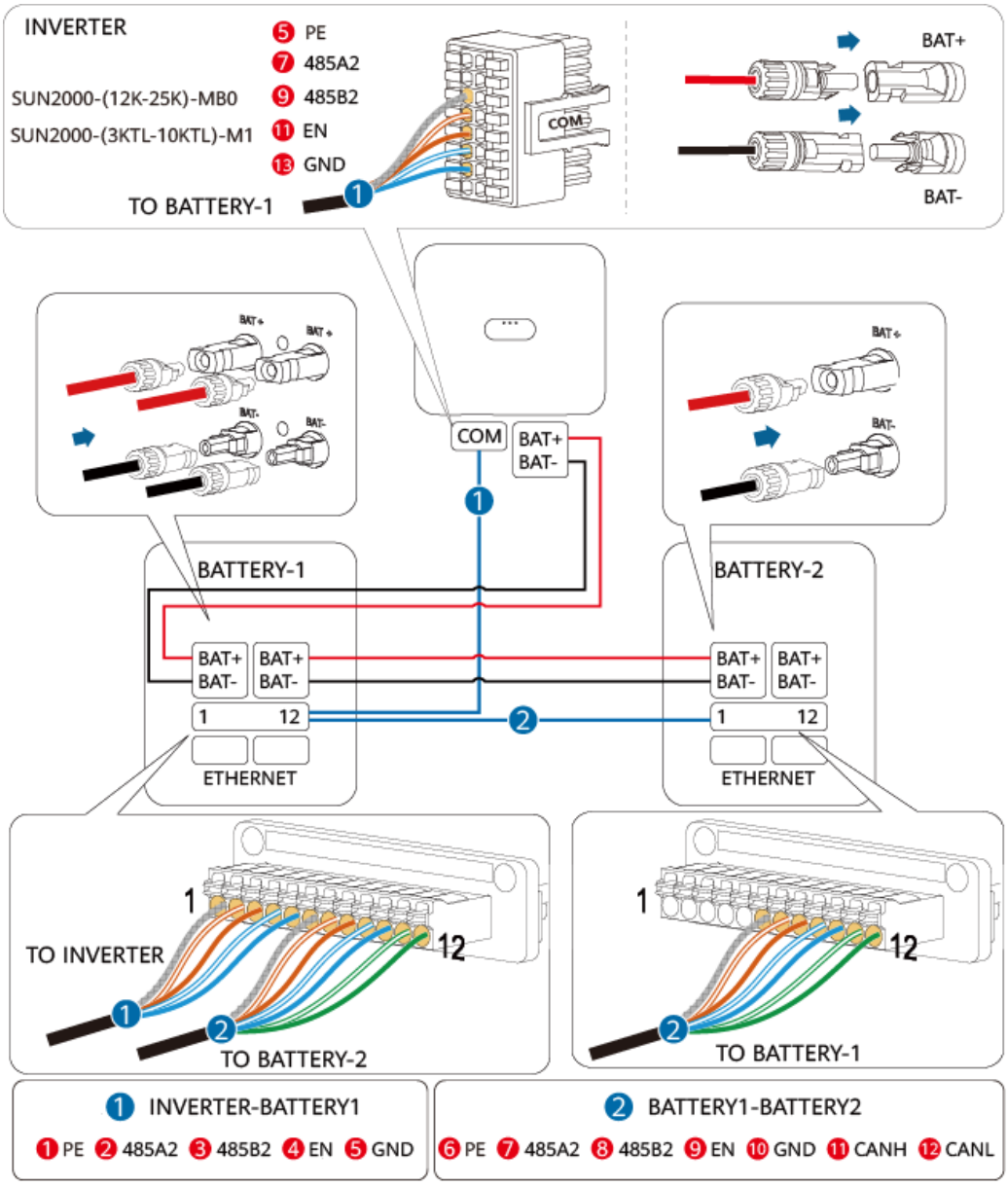
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Ziehen Sie die Mutter an und achten Sie darauf, dass der Gummistopfen fest angedrückt ist. Anderenfalls wird die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt.

Beispiel des Schaltplans

Die folgende Abbildung zeigt die Kabelverbindungen für die SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 und SUN2000-(12K-25K)-MB0.

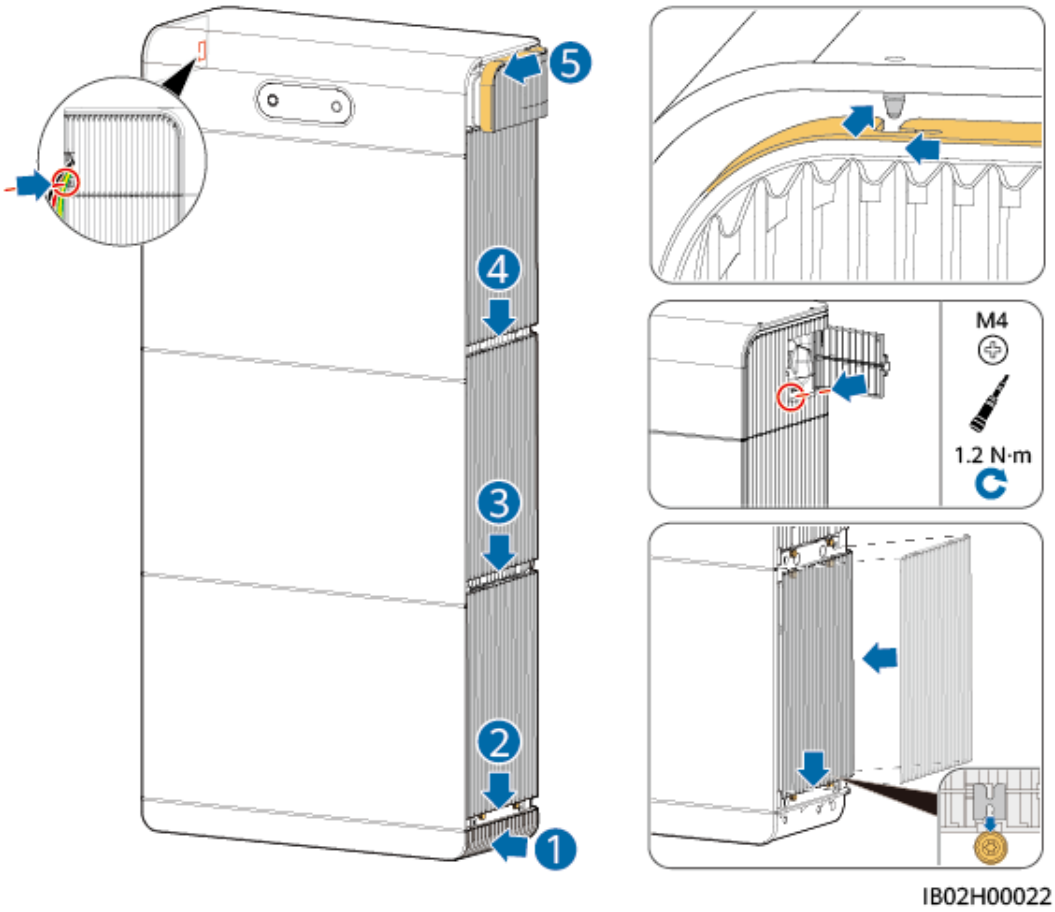


5.6 Anbringen der Zierabdeckungen

Überprüfen Sie nach Abschluss der elektrischen Anschlüsse, ob die Kabel korrekt und zuverlässig angeschlossen sind, und bringen Sie dann die externen Zierabdeckungen an.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-7 Anbringen der Zierabdeckungen



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

6 Einschalten und Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

- Wenn Akkus mit niedrigem SOC gelagert werden, kann es zu einer Überentladung und Beschädigung der Akkus kommen. Akkus müssen rechtzeitig wieder aufgeladen werden.
- Nachdem Batterien für die Systeminbetriebnahme verwendet oder Batterien entladen wurden, laden Sie die Batterien rechtzeitig auf. Andernfalls können die Batterien durch Tiefentladung beschädigt werden.
- Wenn Batterien mit niedrigem SOC gelagert werden, kann es zu Überentladung und Beschädigung der Batterie kommen. Batterien sollten rechtzeitig wieder aufgeladen werden.

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.

6.1 Überprüfung vor dem Einschalten

Tabelle 6-1 Checkliste

Nr.	Zu überprüfendes Element	Erwartetes Ergebnis
1	ESS-Installation	Das ESS ist richtig und fest installiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Zu überprüfendes Element	Erwartetes Ergebnis
2	Kabelführung	Die Kabel sind ordnungsgemäß und wie vom Kunden gewünscht verlegt.
3	Kabelbindung	Die Kabelbinder sind gleichmäßig verteilt und weisen keine scharfen Kanten auf.
4	Zuverlässige Erdung	Das PE-Kabel ist korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
5	Schaltstatus	Der **DC SWITCH** und alle mit dem ESS verbundenen Schalter sind in der Position **OFF**.
6	Kabelverbindung	DC-Eingangsstromkabel, ESS- und Signalkabel sind korrekt und sicher angeschlossen.
7	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse sind durch wasserdichte Kappen verdeckt.
8	Installationsumgebung	Der Installationsort ist angemessen und die Installationsumgebung ist sauber und aufgeräumt.

6.2 Einschalten des Systems

⚠ VORSICHT

Schalten Sie die Batterien innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken ein. Wenn die Akkus nicht rechtzeitig eingeschaltet werden können, packen Sie diese zurück in die original Verpackung ein und stellen Sie diese in einen trockenen Raum ohne korrosive Gase. Achten Sie bei späteren Wartungsarbeiten darauf, dass die Abschaltzeit 24 Stunden nicht überschreitet. Anderenfalls kann das Gerät beschädigt werden.

Vorgang beim Einschalten

Schritt 1 Schalten Sie den ESS-Schalter 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 (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsgriffschraube neben dem DC-Schalter am Wechselrichter.

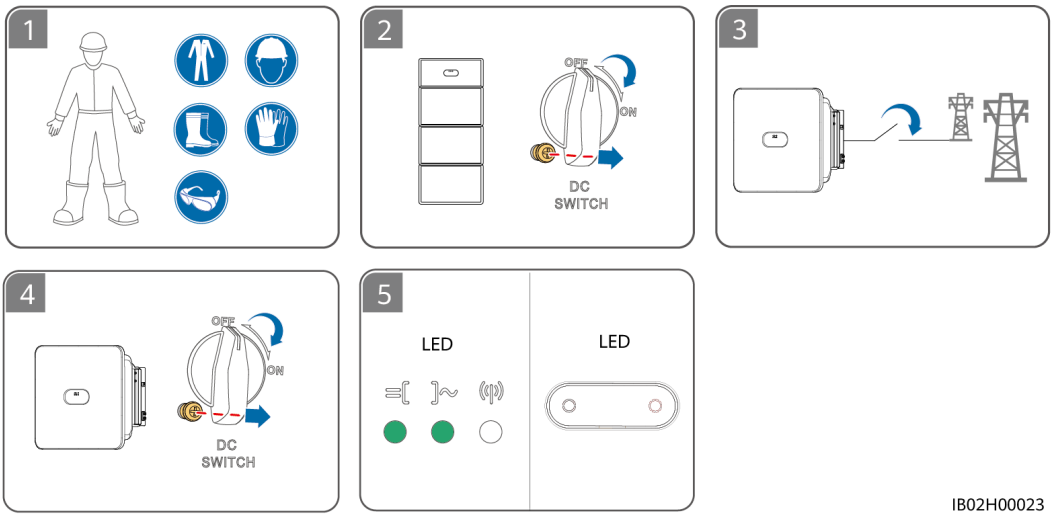
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 6 Setzen Sie den DC-Schalter am Wechselrichter auf ON.

Schritt 7 Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter und ESS, um ihren Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

Abbildung 6-1 Vorgang beim Einschalten



Anzeigendefinition

Abbildung 6-2 Anzeigendefinition

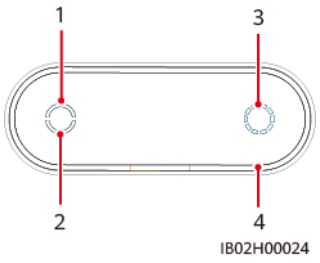


Tabelle 6-2 Anzeigendefinition

Nr.	Anzeige
1	Anzeige der Energiespeicher-Controllereinheit
2	Anzeige des Energiespeichermoduls
3	Kreisförmige SOC-Anzeige
4	Kapselförmige Anzeige

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 6-3 Erste Einschaltanzeige

Erste Einschaltanzeige			
			
Blinkt drei Mal langsam weiß	Blinkt drei Mal langsam weiß	SOC wird nach dreimaligem Blinken der kapselförmigen Anzeige angezeigt	Leuchtet dauerhaft

Tabelle 6-4 Betriebsanzeige des Systems

Betriebsanzeige		
		**Bedeutung**
Leuchtet weiß	Leuchtet weiß	Betriebsmodus
Blinkt langsam weiß	Blinkt langsam weiß	Standby-Modus
Aus	Aus	Ruhezustand-Modus
Blinkt schnell rot	K/A	Die Energiespeicher-Controllereinheit meldet einen Umgebungsalarm.
K/A	Blinkt schnell rot	Das Energiespeichermodul meldet einen Umgebungsalarm.
Leuchtet rot	K/A	Die Energiespeicher-Controllereinheit ist fehlerhaft.
K/A	Leuchtet rot	Das Energiespeichermodul ist fehlerhaft.
ESS-Anzeige		
		**Bedeutung**
Weiß	K/A	Durchschnittlicher SOC des ESS
K/A*	Blinkt langsam weiß	Die kapselförmige Anzeige pulsiert.
K/A	Blinkt schnell weiß	Aktualisierungs- und Wartungsstatus des Geräts
Schnelles Blinken: 0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus an. Langsames Blinken: 2 s lang ein und 2 s lang aus an.		

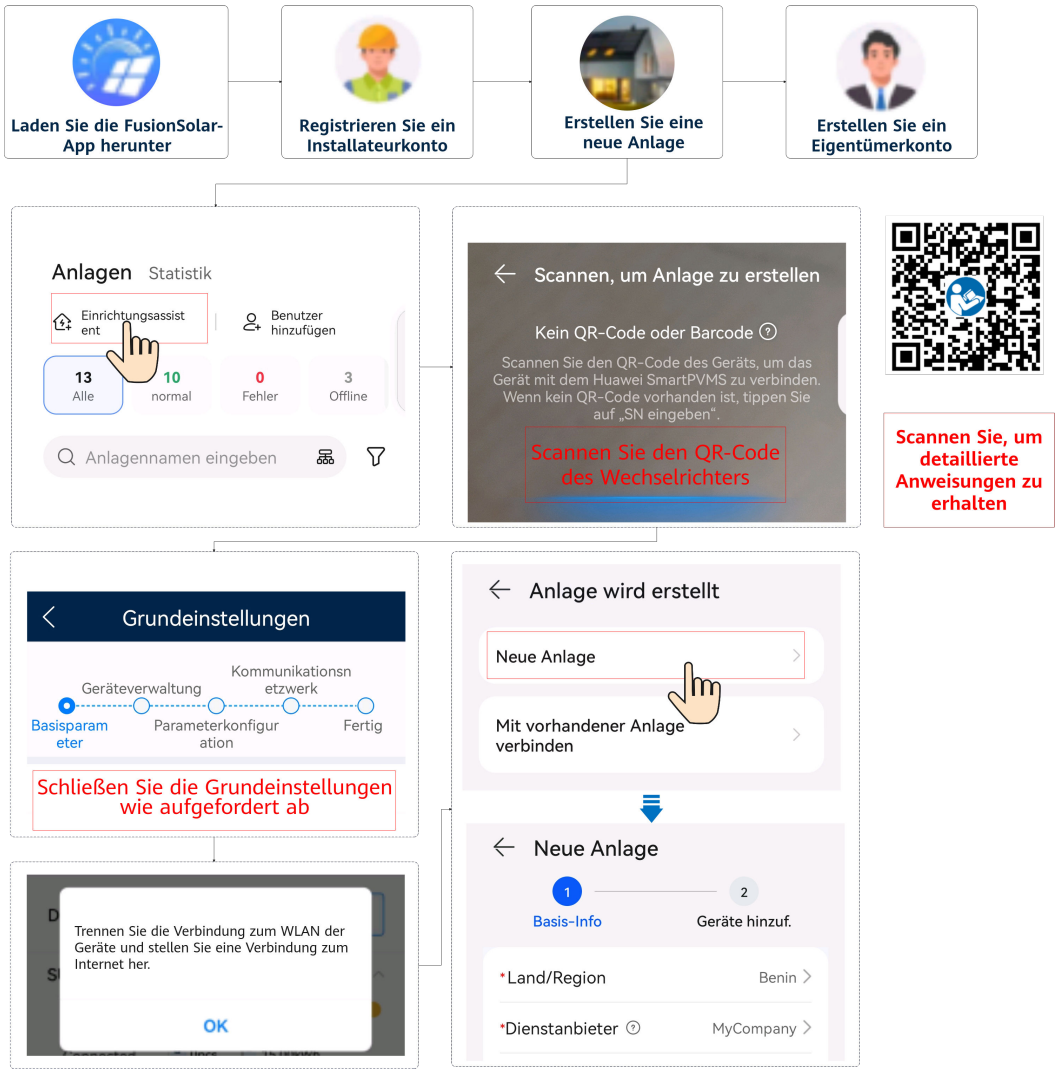
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Wenn das System geladen oder entladen wird, blinkt die kreisförmige SOC-Anzeige schnell im Uhrzeigersinn zwei Zyklen lang in einem Intervall von einer Minute und beginnt ab dem dritten Zyklus langsam zu blinken und zeigt dann den aktuellen SOC-Wert an. Der letzte Anzeigebalken blinkt und zeigt damit an, dass das System gerade geladen oder entladen wird.

6.3 ESS-Inbetriebnahme (Smart Dongle-Vernetzung)

6.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage



ANMERKUNG

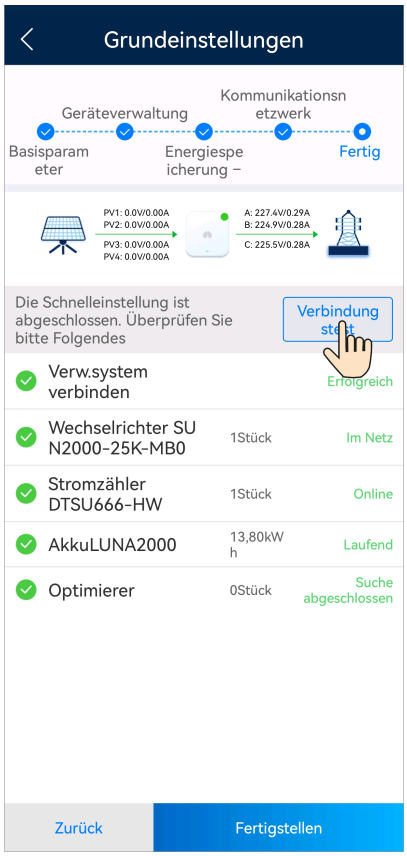
Um Details zur Inbetriebnahme neuer Anlagen zu erhalten, lesen Sie die **FusionSolar-App Kurzanleitung** oder scannen Sie den QR-Code.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Verbindungstest

Der **Verbindungstest** wird in den Schnelleinstellungen unterstützt. Sie können diesen Schritt durchführen, um zu prüfen, ob die Kabelverbindungen korrekt sind, und so Besuche vor Ort zur Fehlerbehebung vermeiden.

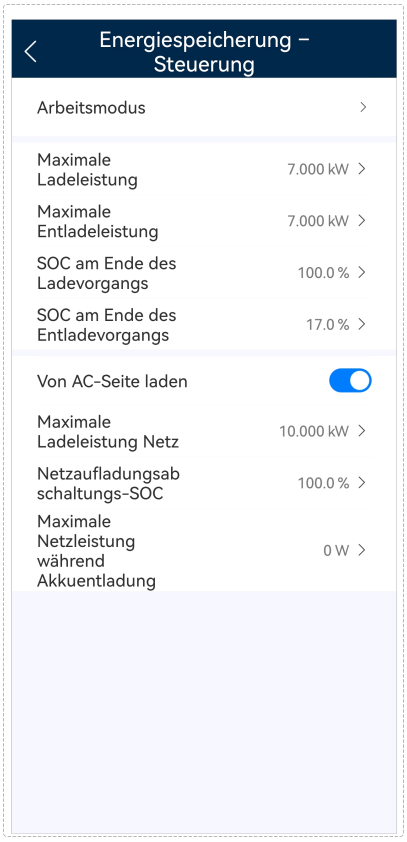
Tippen Sie auf **Verbindungstest** und warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Wenn der Test fehlschlägt, beheben Sie den Fehler zeitnah.



6.3.2 Einstellen der ESS-Parameter

Verbinden des Wechselrichters mit der App. Wählen Sie **Leistungsanpassung** > **Energiespeicherung – Steuerung** auf dem Startbildschirm, um die entsprechenden Parameter einzustellen. Stellen Sie die Parameter des an jeden Wechselrichter angeschlossenen ESS separat ein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Energiespeicherung – Steuerung

Tabelle 6-5 Parameter für die Energiespeicherung – Steuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Arbeitsmodus	Wenn dieser Parameter auf TOU gesetzt ist, aktiviert das System **Von AC-Seite laden**. Weitere Details zu andern Einstellungen finden Sie unter **Einstellen der TOU-Parameter**.	● Maximale Nutzung von eigenproduzierte m Strom ● TOU ● Komplett ins Netz einspeisen
Maximale Ladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Ladeleistung des ESS ein.	Laden: [0, maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Entladeleistung des ESS ein.	Entladen: [0, maximale Entladeleistung]
SOC am Ende des Ladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Ladevorgangs ein.	90 % – 100 %

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

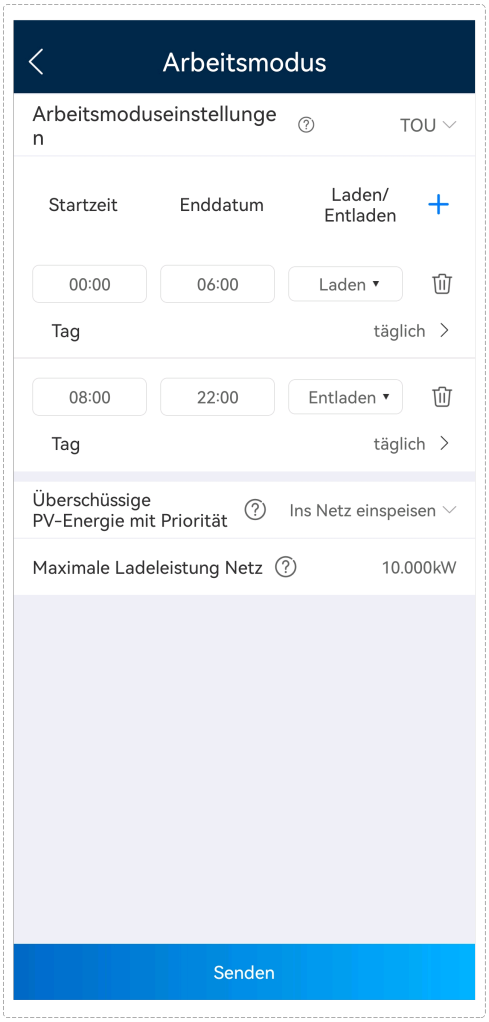
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
SOC am Ende des Entladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Entladevorgangs ein. Wenn der Akku-SOC auf 0 % sinkt, laden Sie das Akku rechtzeitig auf. Andernfalls wird die Akkukapazität irreversibel verringert, und der daraus resultierende Akkufehler ist nicht durch die Garantie abgedeckt. Wir empfehlen Ihnen, den Wert für den SOC am Ende des Entladevorgangs des Akkus nicht auf 0 zu setzen.	0 % – 20 %
Von AC-Seite laden	**Von AC-Seite laden** ist standardmäßig deaktiviert. Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann Strom aus dem Netz bezogen werden. Erfüllen Sie die Anforderungen zur Netzaufladung gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften, wenn diese Funktion aktiviert wird.	● Deaktivieren (Standard) ● Aktivieren
Maximale Ladeleistung Netz	Legen Sie die maximale Ladeleistung zum Laden aus dem Stromnetz fest.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]
Netzaufladungsabschaltungs-SOC	Legen Sie den Netzaufladungsabschaltungs-SOC fest.	[20 %, 100 %]
Maximale Netzleistung während Akkuentladung	Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung. Der Standardwert ist 0. Wenn dieser Parameter z. B. auf 50 W eingestellt ist und die Ladeleistung 40 W beträgt, werden 40 W Leistung aus dem Netz bezogen und der ESS entlädt sich nicht. Wenn die Ladeleistung 100 W beträgt, werden 50 W Leistung aus dem Netz bezogen und die ESS-Entladeleistung beträgt 50 W.	[0, 1.000]

ANMERKUNG

Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System in den letzten 24 Stunden kein Sonnenlicht erkannt hat, wird der SOC am Ende des Entladevorgangs auf mindestens 15 % festgelegt.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Einstellen der TOU-Parameter



Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Überschüssige PV-Energie mit Priorität	● Laden: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige PV-Energie in das Stromnetz eingespeist. ● Ins Netz einspeisen: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie bevorzugt in das Netz eingespeist. Wenn die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters erreicht ist, wird die überschüssige Energie zum Laden der Akkus verwendet. Diese Einstellung kann in dem Szenario angewendet werden, in dem die Einspeisevergütung (FIT) höher ist als der Strompreis. Die Akkus werden nur zur Notstromversorgung verwendet.	● Laden ● Ins Netz einspeisen

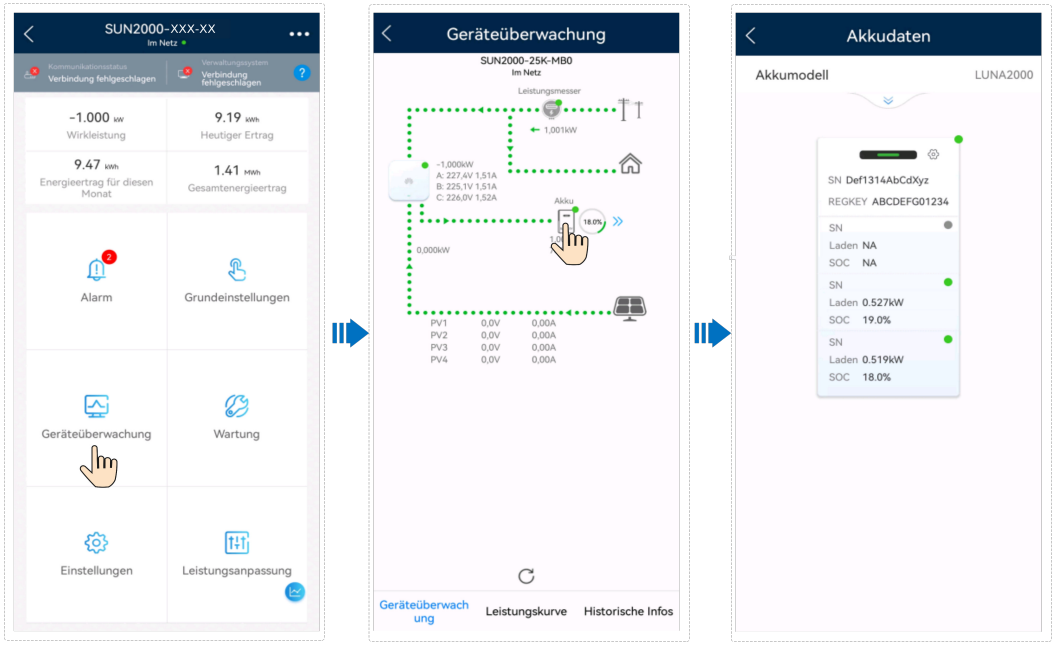
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Maximale Ladeleistung Netz (kW)	Maximal vom Netz zugelassene Ladeleistung. Der Wert wird vom örtlichen Netzbetreiber festgelegt. Falls keine Anforderung festgelegt ist, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]

6.3.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes

Verbinden des Wechselrichters mit der App. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung** und tippen Sie auf das ESS-Symbol, um den Betriebsstatus, den SOC, die Leistung sowie den Lade- und Entladestatus des ESS anzuzeigen. Wenn ein Alarm angezeigt wird, siehe **7.3 Fehlerbehebung**.

Abbildung 6-3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes



6.3.4 Erzwungenes Laden/Entladen

Verbinden des Wechselrichters mit der App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm**Gerätewartung** > **Akkuwartung** > **Erzw. Lade/Entl.**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

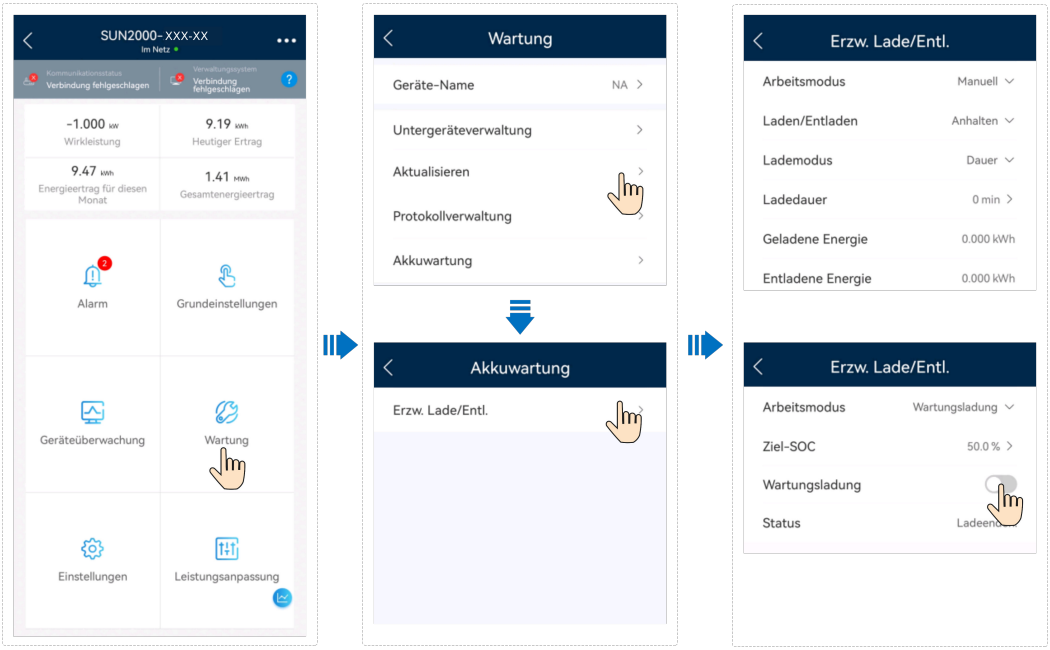


Tabelle 6-6 Beschreibung der Parameter für erzwungenes Laden/Entladen

Modus	Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Manuell	Laden/Entladen	Gibt an, ob der ESS ge- oder entladen werden soll.	● Anhalten ● Laden ● Entladen
	Ladeleistung/Entladeleistung (kW)	Gibt die Leistung des erzwungenen Ladens/Entladens an.	● Laden: [0, maximale Ladeleistung] ● Entladen: [0, maximale Entladeleistung]
	Lademodus/Entlademodus	Gibt den Lade- oder Entlademodus an.	● Dauer ● Energie
	Ladedauer/Entladedauer (Min.)	Gibt die Lade- oder Entladedauer an.	[0, 1.440]
	Geladene Energie/Entladene Energie (kWh)	Gibt die geladene oder entladene Energie an. Dieser Parameter ist nicht konfigurierbar.	-
	Verbleibende Zeit (Min.)	Gibt die verbleibende Lade- und Entladedauer an. Dieser Parameter ist nicht konfigurierbar.	-
Wartungsladung	Ziel-SOC	Legt den Ziel-SOC für das Laden fest.	[0, 100]

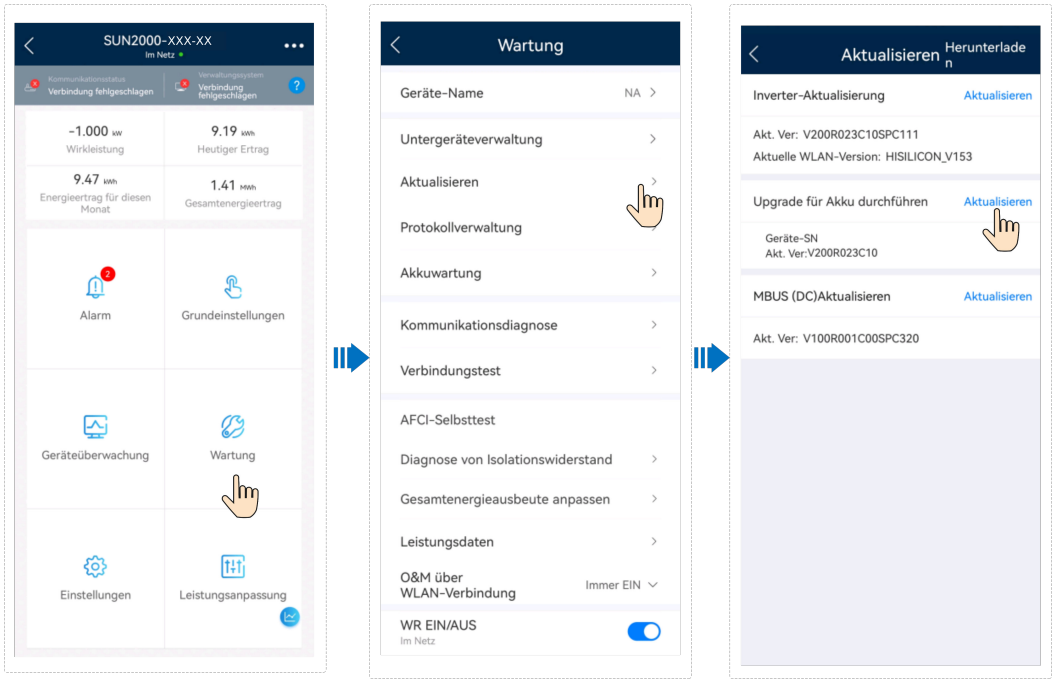
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Modus	Parameter	Beschreibung	Wertebereich
	Wartungsladung	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, beginnt der ESS mit dem Laden und beendet den Ladevorgang, wenn der Ziel-SOC erreicht ist.	Aktivieren Deaktiviert
	Status	Zeigt den Ladestatus an.	Ladevorgang läuft…/ Ladeenden

6.3.5 ESS-Aktualisierung

ESS-Aktualisierung

Verbinden des Wechselrichters mit der App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Gerätewartung** > **Aktualisieren** und wählen Sie die entsprechende ESS-Version aus.



6.3.6 Peak Shaving

Funktion

Diese Funktion 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.

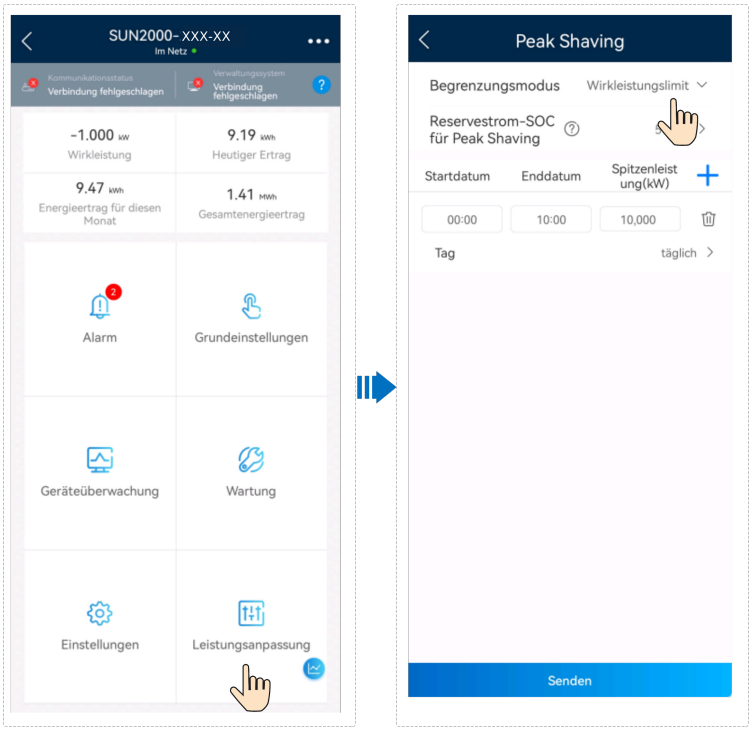
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Die Peak-Shaving-Funktion kann nicht verwendet werden, wenn der ESS-Arbeitsmodus auf **Komplett ins Netz einspeisen** eingestellt ist.

Vorgang

1. Melden Sie sich auf dem Bildschirm Lokale Inbetriebnahme an.
2. Wählen Sie **Leistungsanpassung > Peak Shaving** und legen Sie den Arbeitsmodus für Peak Shaving fest.



Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Peak Shaving	Um **Peak Shaving** nutzen zu können, müssen Sie zunächst Von AC-Seite laden aktivieren.	● Deaktiviert ● Wirkleistungsbegrenzung
Reservestrom-SOC für Peak Shaving (%)	Der Wert dieses Parameters wirkt sich auf die Peak-Shaving-Funktion aus. Je höher der Wert, desto stärker die Peak-Shaving-Funktion.	Reservestrom-SOC für Peak Shaving > Reservierte Notstromkapazität (wenn **Netzentkoppelter Modus** aktiviert ist) > SOC am Ende des Entladevorgangs

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

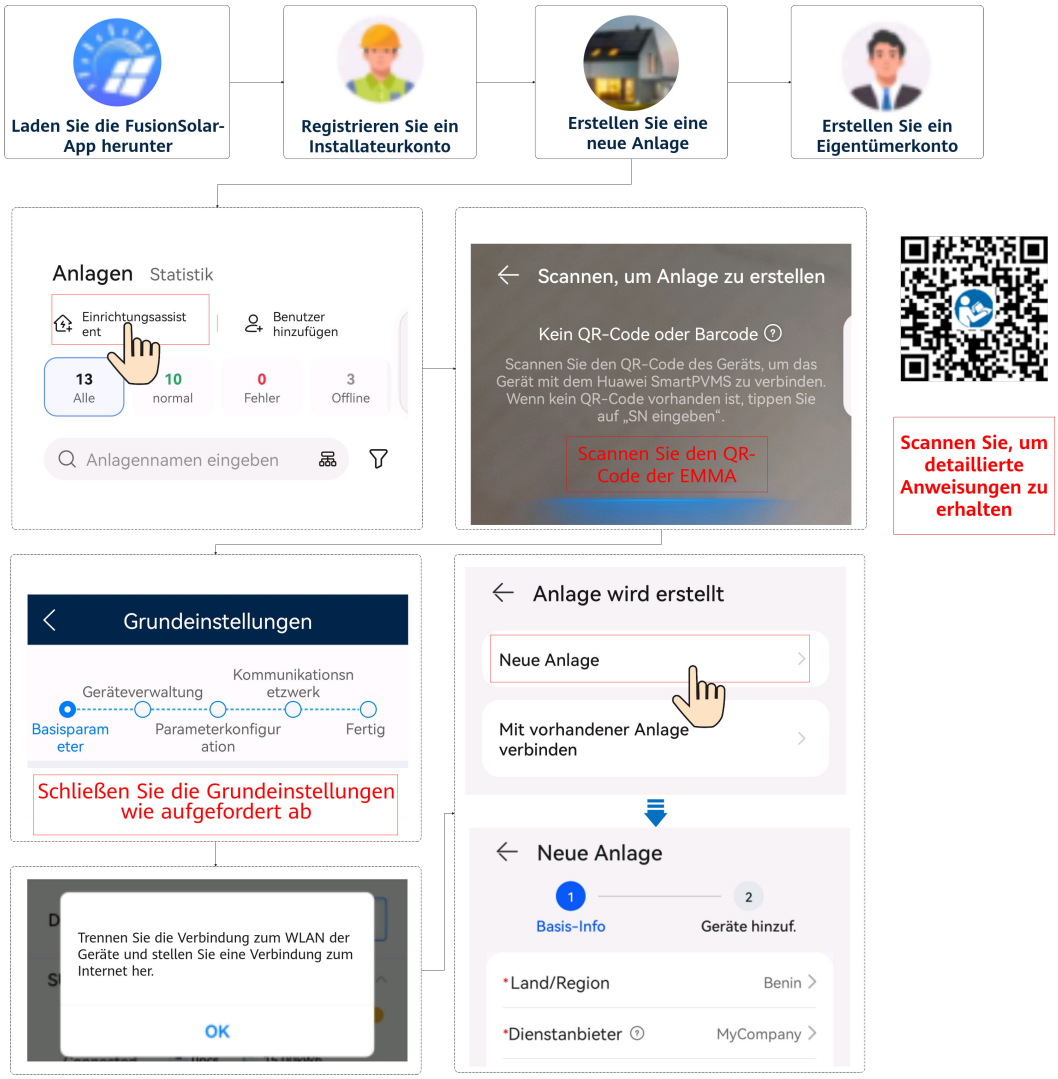
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Startdatum	● Legt den Spitzenleistungsbereich basierend auf der Startzeit und der Endzeit fest. Die Spitzenleistung wird auf der Grundlage der Strompreise in verschiedenen Zeitsegmenten konfiguriert. Es wird empfohlen, die Spitzenleistung auf einen niedrigen Wert einzustellen, wenn der Strompreis hoch ist. ● Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen.	-
Enddatum		
Spitzenleistung (kW)		[0,000, 1.000,000]

ANMERKUNG

Einzelheiten zur Peak-Shaving-Funktion finden Sie in der **Einführung zum Peak-Shaving**.

6.4 ESS-Inbetriebnahme (EMMA-Vernetzung)

6.4.1 Bereitstellen einer neuen Anlage



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

Einzelheiten finden Sie in der **FusionSolar-App Kurzanleitung (EMMA)**.

Verbindungstest

Der **Verbindungstest** wird in den Schnelleinstellungen unterstützt. Sie können diesen Schritt durchführen, um zu prüfen, ob die Kabelverbindungen korrekt sind, und so Besuche vor Ort zur Fehlerbehebung vermeiden.

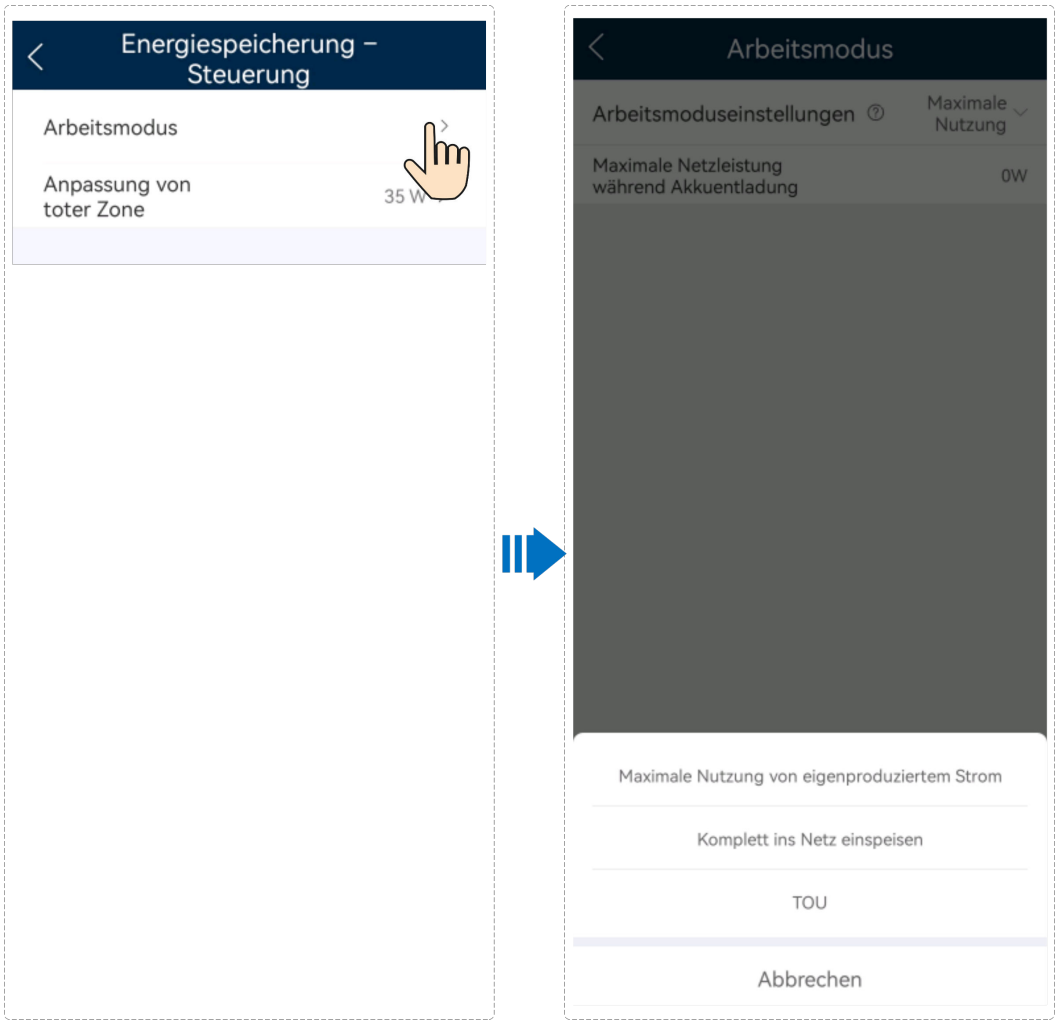
Tippen Sie auf **Verbindungstest** und warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Wenn der Test fehlschlägt, beheben Sie den Fehler zeitnah.



6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter

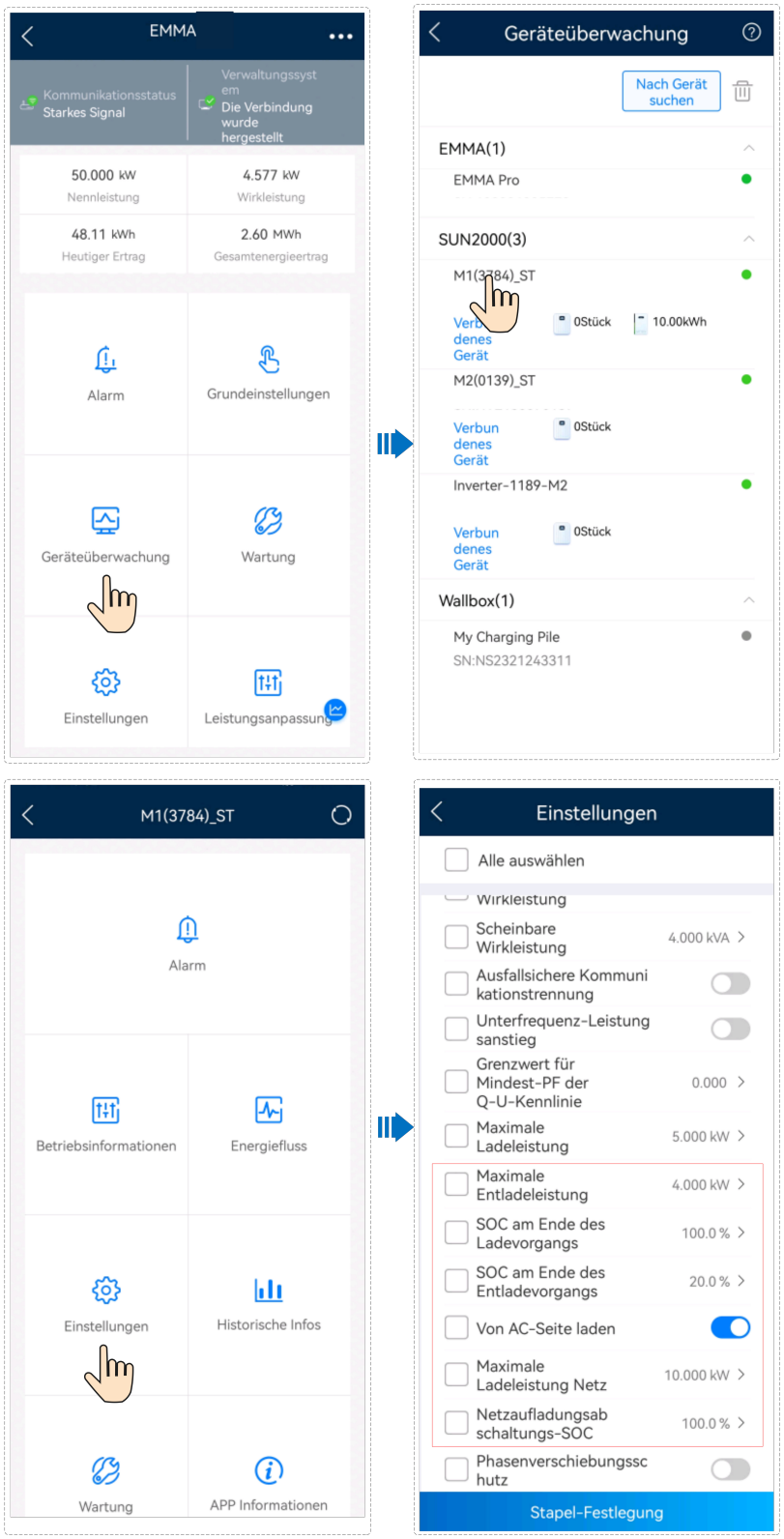
Verbinden der EMMA mit der App. Wählen Sie **Leistungsanpassung** > **Energiespeicherung – Steuerung** auf dem Startbildschirm, um die entsprechenden Parameter einzustellen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Verbinden der EMMA mit der App. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, tippen Sie auf den entsprechenden Wechselrichter, tippen Sie auf **Festlegen** und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Energiespeicherung – Steuerung

Tabelle 6-7 Parameter für die Energiespeicherung – Steuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Arbeitsmodus	Wenn dieser Parameter auf TOU gesetzt ist, aktiviert das System **Von AC-Seite laden**. Weitere Details zu andern Einstellungen finden Sie unter **Einstellen der TOU-Parameter**.	● Maximale Nutzung von eigenproduzierte m Strom ● TOU ● Komplett ins Netz einspeisen
Anpassung von toter Zone (W)	EMMA passt die Akkuleistung nicht innerhalb des Totzonenbereichs an.	[0, 35]
Maximale Ladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Ladeleistung des ESS ein.	Laden: [0, maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Entladeleistung des ESS ein.	Entladen: [0, maximale Entladeleistung]
SOC am Ende des Ladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Ladevorgangs ein.	90 % – 100 %
SOC am Ende des Entladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Entladevorgangs ein. Wenn der Akku-SOC auf 0 % sinkt, laden Sie das Akku rechtzeitig auf. Andernfalls wird die Akkukapazität irreversibel verringert, und der daraus resultierende Akkufehler ist nicht durch die Garantie abgedeckt. Wir empfehlen Ihnen, den Wert für den **SOC am Ende des Entladevorgangs** des Akkus nicht auf 0 zu setzen.	0 % – 20 %
Von AC-Seite laden	**Von AC-Seite laden** ist standardmäßig deaktiviert. Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann Strom aus dem Netz bezogen werden. Erfüllen Sie die Anforderungen zur Netzaufladung gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften, wenn diese Funktion aktiviert wird.	● Deaktivieren (Standard) ● Aktivieren
Maximale Ladeleistung Netz	Legen Sie die maximale Ladeleistung zum Laden aus dem Stromnetz fest.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]
Netzaufladungsabschaltungs-SOC	Legen Sie den Netzaufladungsabschaltungs-SOC fest.	[20 %, 100 %]

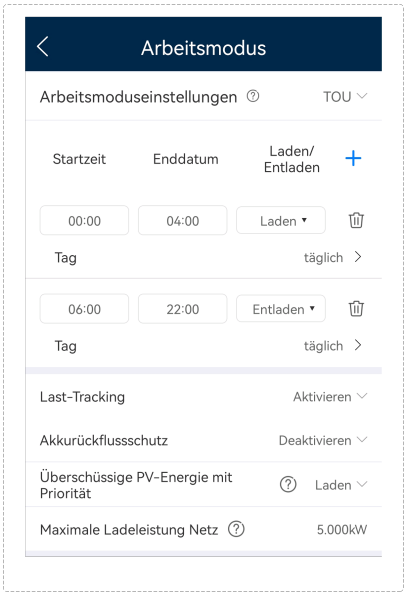
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Maximale Netzleistung während Akkuentladung	Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung. Der Standardwert ist 0. Wenn dieser Parameter z. B. auf 50 W eingestellt ist und die Ladeleistung 40 W beträgt, werden 40 W Leistung aus dem Netz bezogen und der ESS entlädt sich nicht. Wenn die Ladeleistung 100 W beträgt, werden 50 W Leistung aus dem Netz bezogen und die ESS-Entladeleistung beträgt 50 W.	[0, 1.000]

ANMERKUNG

Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System in den letzten 24 Stunden kein Sonnenlicht erkannt hat, wird der SOC am Ende des Entladevorgangs auf mindestens 15 % festgelegt.

Einstellen der TOU-Parameter



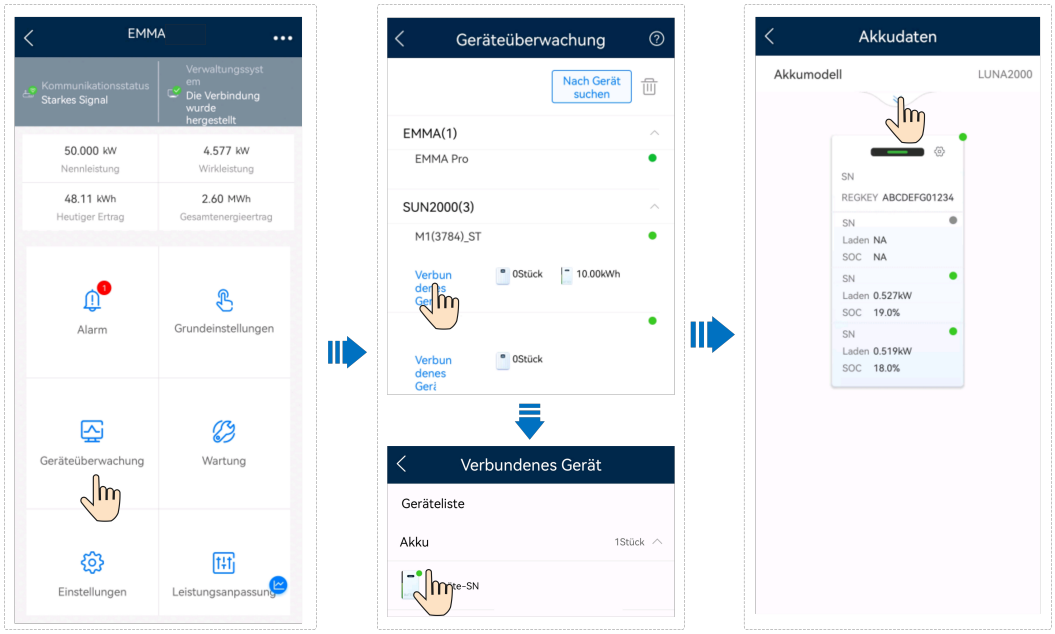
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Überschüssige PV-Energie mit Priorität	● Laden: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige PV-Energie in das Stromnetz eingespeist. ● Ins Netz einspeisen: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie bevorzugt in das Netz eingespeist. Wenn die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters erreicht ist, wird die überschüssige Energie zum Laden der Akkus verwendet. Diese Einstellung kann in dem Szenario angewendet werden, in dem die Einspeisevergütung (FIT) höher ist als der Strompreis. Die Akkus werden nur zur Notstromversorgung verwendet.	● Laden ● Ins Netz einspeisen
Maximale Ladeleistung Netz (kW)	Maximal vom Netz zugelassene Ladeleistung. Der Wert wird vom örtlichen Netzbetreiber festgelegt. Falls keine Anforderung festgelegt ist, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]

6.4.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes

EMMA-Vernetzung

Verbinden der EMMA mit der App. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, tippen Sie auf den entsprechenden Wechselrichter, tippen Sie auf **Verbundenes Gerät** und tippen Sie auf das ESS-Symbol, um den Betriebsstatus, den SOC, die Leistung sowie den Lade- und Entladestatus des ESS anzuzeigen. Wenn ein Alarm angezeigt wird, siehe **7.3 Fehlerbehebung**.

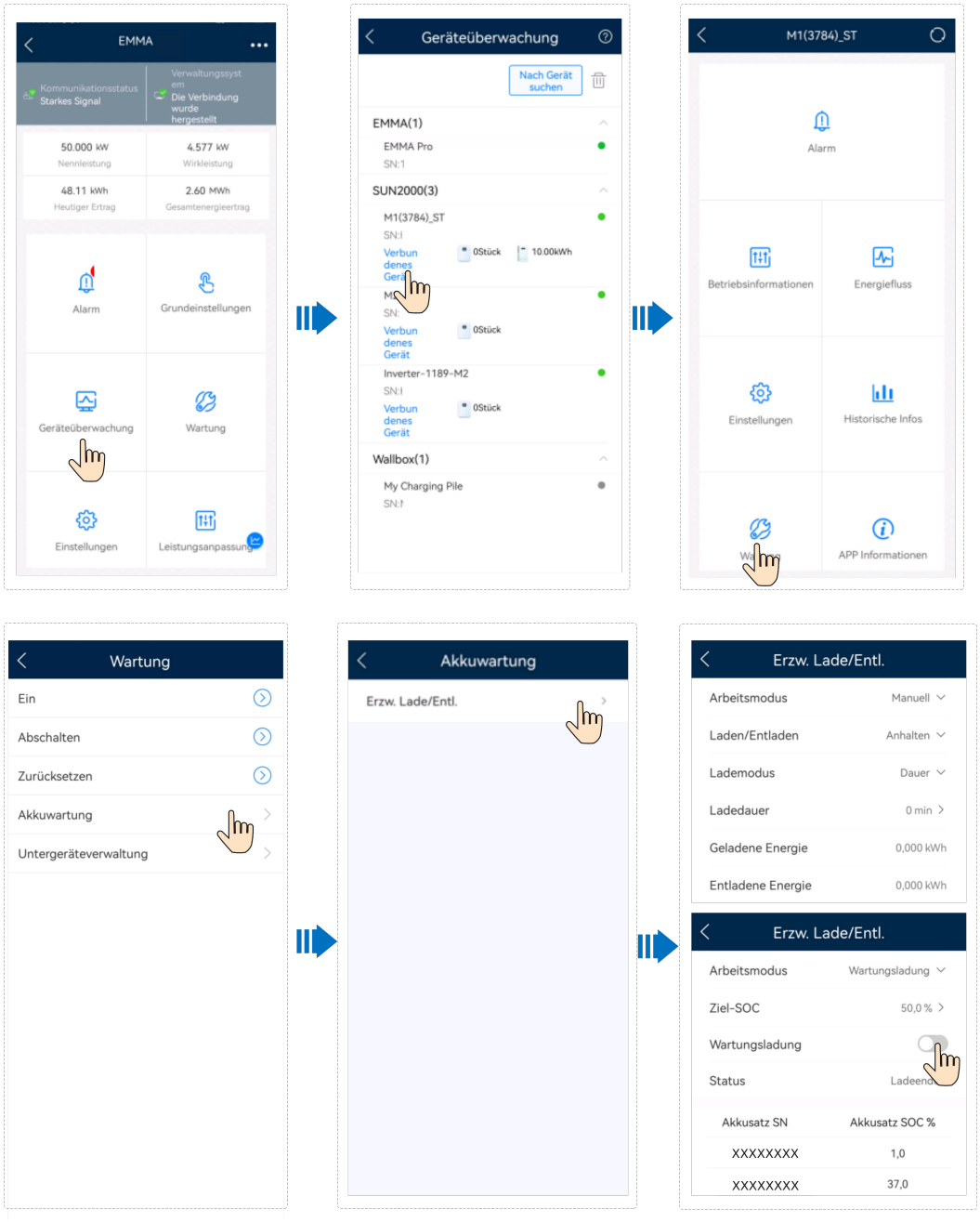


 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

6.4.4 Erzwungenes Laden/Entladen

ESS-Laden/Entladen

Verbinden der EMMA mit der App. Tippen Sie auf **Geräteüberwachung** auf dem Startbildschirm, wählen Sie den entsprechenden Wechselrichter und wählen Sie **Wartung** > **Akkuwartung** > **Erzw. Lade/Entl.**.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 6-8 Beschreibung der Parameter für erzwungenes Laden/Entladen

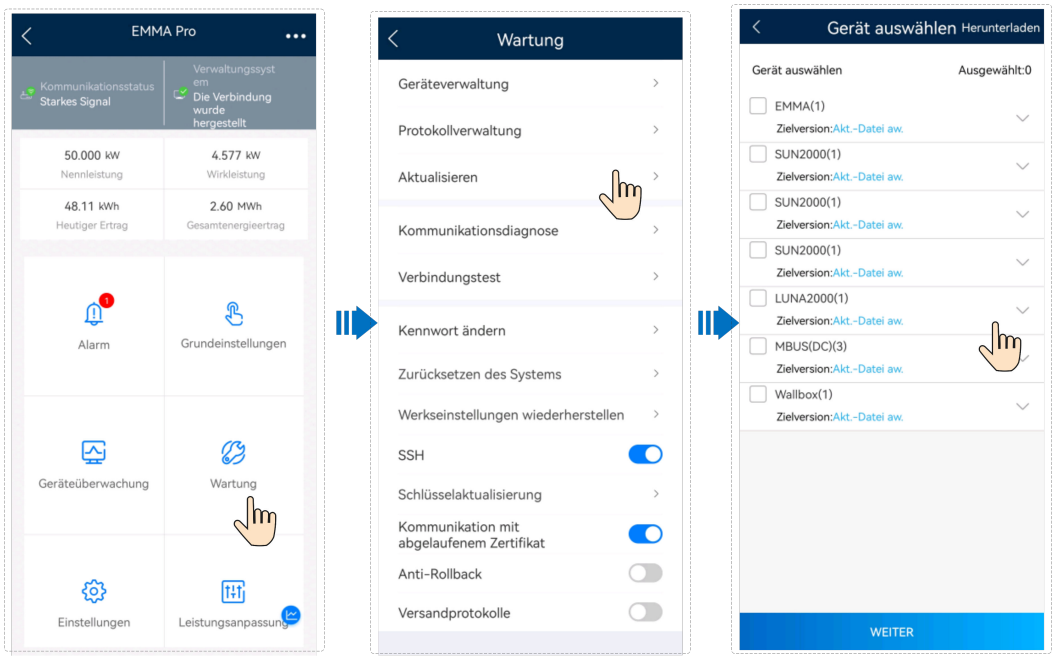
Modus	Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Manuell	Laden/Entladen	Gibt an, ob der ESS ge- oder entladen werden soll.	● Anhalten ● Laden ● Entladen
	Ladeleistung/Entladeleistung (kW)	Gibt die Leistung des erzwungenen Ladens/Entladens an.	● Laden: [0, maximale Ladeleistung] ● Entladen: [0, maximale Entladeleistung]
	Lademodus/Entlademodus	Gibt den Lade- oder Entlademodus an.	● Dauer ● Energie
	Ladedauer/Entladedauer (Min.)	Gibt die Lade- oder Entladedauer an.	[0, 1.440]
	Geladene Energie/Entladene Energie (kWh)	Gibt die geladene oder entladene Energie an. Dieser Parameter ist nicht konfigurierbar.	-
	Verbleibende Zeit (Min.)	Gibt die verbleibende Lade- und Entladedauer an. Dieser Parameter ist nicht konfigurierbar.	-
Wartungsladung	Ziel-SOC	Legt den Ziel-SOC für das Laden fest.	[0, 100]
	Wartungsladung	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, beginnt der ESS mit dem Laden und beendet den Ladevorgang, wenn der Ziel-SOC erreicht ist.	Aktivieren Deaktiviert
	Status	Zeigt den Ladestatus an.	Ladevorgang läuft…/ Ladeenden

6.4.5 ESS-Aktualisierung

ESS-Aktualisierung

Verbinden der EMMA mit der App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Gerätewartung** > **Aktualisieren** und wählen Sie die entsprechende ESS-Version aus.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



6.4.6 Peak Shaving

Funktion

Diese Funktion 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.

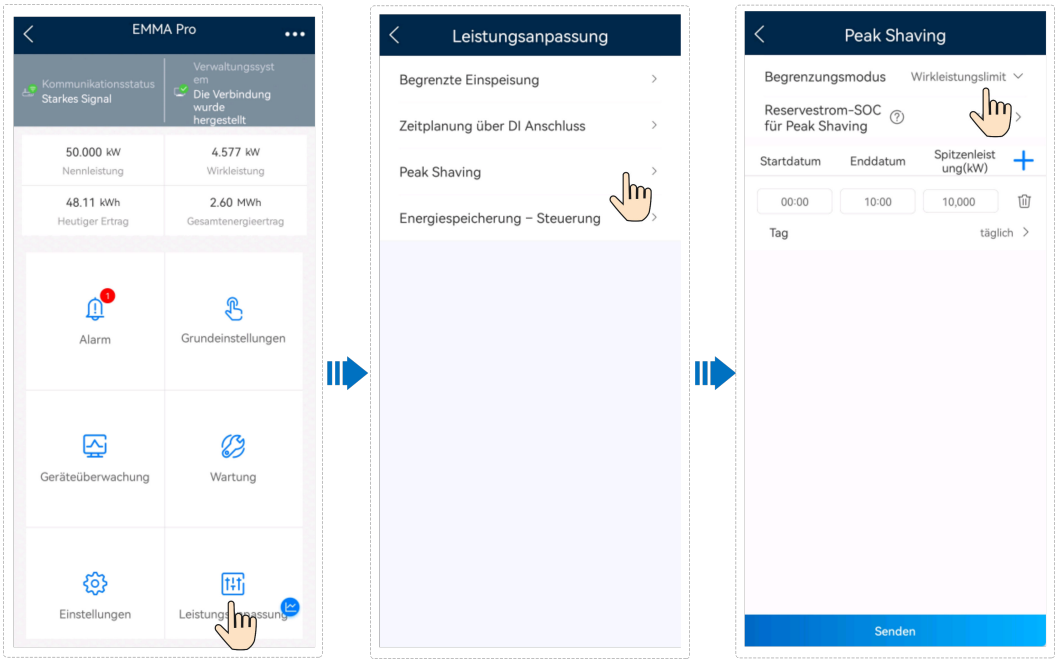
ANMERKUNG

Die Peak-Shaving-Funktion kann nicht verwendet werden, wenn der ESS-Arbeitsmodus auf **Komplett ins Netz einspeisen** eingestellt ist.

Vorgang

1. Melden Sie sich auf dem Bildschirm Lokale Inbetriebnahme an.
2. Wählen Sie **Leistungsanpassung > Peak Shaving** und legen Sie den Arbeitsmodus für Peak Shaving fest.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Peak Shaving	Um **Peak Shaving** nutzen zu können, müssen Sie zunächst Von AC-Seite laden aktivieren.	● Keine Kontrolle ● Wirkleistungsbegrenzung ● Scheinleistungsbegrenzung
Reservestrom-SOC für Peak Shaving (%)	Der Wert dieses Parameters wirkt sich auf die Peak-Shaving-Funktion aus. Je höher der Wert, desto stärker die Peak-Shaving-Funktion.	Reservestrom-SOC für Peak Shaving > Reservierte Notstromkapazität (wenn **Netzentkoppelter Modus** aktiviert ist) > SOC am Ende des Entladevorgangs
Startdatum	● Legt den Spitzenleistungsbereich basierend auf der Startzeit und der Endzeit fest. Die Spitzenleistung wird auf der Grundlage der Strompreise in verschiedenen Zeitsegmenten konfiguriert. Es wird empfohlen, die Spitzenleistung auf einen niedrigen Wert einzustellen, wenn der Strompreis hoch ist. ● Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen.	-
Enddatum		
Spitzenleistung (kW)		[0,000, 1.000,000]

ANMERKUNG

Einzelheiten zur Peak-Shaving-Funktion finden Sie in der **Einführung zum Peak-Shaving**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7 ESS-Wartung

⚠ GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Rauchen Sie nicht oder keine offene Flamme in der Nähe von Batterien.
- Verwenden Sie kein nasses Tuch, um freiliegende Kupferschienen oder andere leitfähigen Teile zu reinigen.
- Verwenden Sie zum Reinigen von Batterien kein Wasser oder Lösungsmittel.

⚠ WARNUNG

- Warten Sie Batterien nicht, wenn sie eingeschaltet sind. Schalten Sie die Batterien aus, bevor Sie Vorgänge wie Prüfen und Anziehen von Schraubendrehmomenten durchführen, erklären Sie dem Kunden die Risiken, holen Sie die schriftliche Zustimmung des Kunden ein und ergreifen Sie wirksame Vorbeugungsmaßnahmen.
- Laden Sie entladene Batterien rechtzeitig auf, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden.
- Bevor Sie das Gerät bewegen oder wieder anschließen, trennen Sie es vom Netzstrom und von den Akkus und warten Sie fünf Minuten, bis die Geräte vollständig ausgeschaltet sind. Überprüfen Sie vor der Wartung des Geräts mit einem Multimeter, dass keine gefährlichen Spannungen im DC-Bus oder in den zu wartenden Komponenten vorhanden sind.

⚠ VORSICHT

- Schließen Sie nicht zwei oder mehrere Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie die Kabel von der Anlage beim Vorbereiten der Kabel fern, um zu verhindern, dass Kabelreste in der Anlage gelangen. Kabelschrott können Funken verursachen und zu Personen- und Sachschäden führen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

7.1 Ausschalten des Systems

Vorsichtsmaßnahmen

⚠ WARNUNG

- Nach dem Ausschalten des Systems können die Restspannung und -wärme nach wie vor elektrische Schläge und Verbrennungen verursachen. Warten Sie daher nach dem Ausschalten des Systems 5 Minuten, ziehen Sie Schutzhandschuhe an und führen Sie erst dann Arbeiten am ESS durch. Sie können das ESS nur warten, nachdem alle Anzeigen auf dem ESS erloschen sind.
- Wenn Sie bei laufendem ESS nur den DC SWITCH des ESS ausschalten, ist das System nicht vollständig ausgeschaltet. In diesem Fall dürfen Sie das ESS nicht warten.

Ausschalten des Systems

Schritt 1 Senden Sie den Befehl zum Herunterfahren an den Wechselrichter über die App.

Schritt 2 Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus.

Schritt 3 Stellen Sie den **DC SWITCH** an der Unterseite des Wechselrichters auf **OFF**.

Schritt 4 (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH**.

Schritt 5 Setzen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **OFF**.

Schritt 6 (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** von ESS.

Schritt 7 Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

----Ende

7.2 Routinewartung

Wartungsanforderungen

- Um sicherzustellen, dass das ESS lange Zeit richtig arbeiten kann, wird empfohlen, es routinemäßig zu warten, wie in diesem Kapitel beschrieben.

⚠ VORSICHT

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-1 Wartungscheckliste

Zu überprüfendes Element	Prüfmethode	Wartungsintervall
Sauberkeit des Systems	● Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Wärmeableiter frei von Partikeln und Staub sind.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Systemzustand	● Prüfen Sie, ob das ESS beschädigt oder verzogen ist. ● Prüfen Sie, ob das ESS im Betrieb ungewöhnliche Geräusche erzeugt. ● Prüfen Sie, ob die ESS-Parameter korrekt eingestellt sind, wenn das ESS im Betrieb ist.	Alle 6 Monate
Elektrische Verbindung	● Überprüfen Sie, ob die Kabel fest angeschlossen sind. ● Prüfen Sie, ob Kabel beschädigt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, beschädigt ist. ● Prüfen Sie, ob nicht verwendete DC-Eingangsklemmen, ESS-Klemmen und COM-Anschlüsse durch wasserdichte Kappen verschlossen sind.	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

7.3 Fehlerbehebung

ANMERKUNG

In diesem Abschnitt bezieht sich das Akku-Leistungssteuermodul auf die Energiespeicher-Controllereinheit und das Akkupack auf das Akkuerweiterungsmodul.

Alarmschweregrade sind wie folgt definiert:

- Schwerwiegend: Aufgrund eines Fehlers schaltet das ESS sich aus, oder einige seiner Funktionen sind anormal.
- Geringfügig: Einige Komponenten des ESS sind fehlerhaft, doch das ESS kann immer noch funktionieren.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-2 Allgemeine Alarme und Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3000	Niedriger Akkustand bei DC-Eingangs-Busspannung	Schwerwiegend	1. Der Wechselrichter ist fehlerhaft und zieht die Busspannung herunter. 2. Die DC-Busspannung des Akkus ist niedrig. 3. Der DC-Schalter des Akkus steht auf OFF. 4. Die Akkukabel sind nicht richtig angeschlossen.	1. Prüfen Sie auf Fehlermeldungen des Wechselrichters und löschen Sie diese gegebenenfalls. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 3. Prüfen Sie mithilfe der Kurzanleitung die Kabelanschlüsse am Leistungssteuermodul [Akku-1/2]. 4. Nachdem Sie geprüft haben, dass die Akku-Netzkabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 5. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3001	Fehler im Leistungssteuermodul	Schwerwiegend	1. Im internen Schaltkreis des Akku-Leistungssteuermoduls ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. 2. Die interne Kommunikation des Akku-Leistungssteuermoduls ist anormal.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 3. Falls der Alarm am Leistungssteuermodul [Akku-1/2] weiterhin besteht (die Anzeige für Akkustörung leuchtet dauerhaft), wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Kundendienst.
3002	Übertemperatur im Akku-Leistungssteuermodul	Geringfügig	1. Der Installationsort des Akku-Leistungssteuermoduls ist nicht gut belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist übermäßig hoch. 3. Das Akku-Leistungssteuermodul ist anormal.	1. Überprüfen Sie, ob das Leistungssteuermodul [Akku-1/2] ausreichend belüftet wird und ob die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert übersteigt. 2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert überschreitet, sorgen Sie für eine bessere Belüftung und Wärmeableitung. 3. Wenn die Belüftung und die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3003	Defekte Akkusicherung im Leistungssteuermodul	Schwerwiegend	1. Defekte Akkusicherung im Leistungssteuermodul.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Ersetzen Sie die Sicherung des Leistungssteuermoduls [Akku-1/2]. 3. Schalten Sie der Reihe nach den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3004	Leistungssteuermodul umgekehrt verbunden	Schwerwiegend	1. Das Akku-Leistungssteuermodul ist verpolt mit dem Wechselrichter verbunden.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Prüfen Sie mithilfe der Kurzanleitung die Kabelanschlüsse am Leistungssteuermodul [Akku-1/2]. 3. Nachdem Sie geprüft haben, dass die Akku-Netzkabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3005	DC-Schalter im Leistungssteuermodul OFF	Warnung	1. Der DC-Schalter des Akku-Leistungssteuermoduls steht auf OFF. 2. Die DC-Buskabel zum Akku-Leistungssteuermodul ist getrennt.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Prüfen Sie mithilfe der Kurzanleitung die Kabelverbindungen zum Leistungssteuermodul [Akku-1/2]. 3. Nachdem Sie geprüft haben, dass die Akku-Netzkabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3006	Fehler im Akkuerweiterungsmodul	Schwerwiegend	1. Im internen Schaltkreis des Akkuerweiterungsmoduls ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.	1. Senden Sie über die App einen Ruhezustand-Befehl. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie 5 Minuten. 2. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 3. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3007	Kabel des Akkuerweiterungsmoduls getrennt	Schwerwiegend	1. Das Stromkabel zum Akkuerweiterungsmodul ist getrennt. 2. Das Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Prüfen Sie, ob das Stromkabel sicher mit dem [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmodul-1/2/3] verbunden ist (ob die Klemme locker oder nicht verbunden oder das Kabel getrennt ist). Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung. Methode zur Überprüfung der Klemmenanschlüsse: Schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, sind die unteren Klemmen eines oder mehrerer Akkuerweiterungsmodule defekt. Tauschen Sie in diesem Fall die Positionen des untersten normalen Akkuerweiterungsmoduls und des untersten Akkuerweiterungsmoduls. Wenn keines der Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktioniert, tauschen Sie das Leistungssteuermodul aus. Andernfalls tauschen Sie das/die fehlerhafte(n) Akkuerweiterungsmodul(e) aus. 3. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Kabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.
3008	Übertemperatur im Akkuerweiterungsmodul	Geringfügig	1. Der Installationsort des Akkuerweiterungsmoduls ist nicht gut belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist übermäßig hoch. 3. Das Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Überprüfen Sie, ob das [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmodul-1/2/3] ausreichend belüftet wird und ob die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert übersteigt. 2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert überschreitet, sorgen Sie für eine bessere Belüftung und Wärmeableitung. 3. Wenn die Belüftung und die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3009	Niedrige Temperatur im Akkuerweiterungsmodul	Geringfügig	1. Die Umgebungstemperatur ist extrem niedrig. 2. Ein Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmoduls-1/2/3] unterhalb des unteren Schwellenwerts liegt. 2. Falls die Umgebungstemperatur zu niedrig ist, sorgen Sie für eine bessere Installationsumgebung. 3. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, nachdem die Umgebungstemperatur sich normalisiert hat, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3010	Kurzschluss im Akkuerweiterungsmodul	Schwerwiegend	1. Im Akkuerweiterungsmodul liegt ein Kurzschluss vor. 2. Ein Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Überprüfen Sie, ob das Stromkabel (Klemme) des [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmoduls-1/2/3] richtig angeschlossen ist, indem Sie sich auf die Schnellinstallationsanleitung des Produkts beziehen. Methode zur Überprüfung der Klemmenanschlüsse: Schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, sind die unteren Klemmen eines oder mehrerer Akkuerweiterungsmodule defekt. Tauschen Sie in diesem Fall die Positionen des untersten normalen Akkuerweiterungsmoduls und des untersten Akkuerweiterungsmoduls. Wenn keines der Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktioniert, tauschen Sie das Leistungssteuermodul aus. Andernfalls tauschen Sie das/die fehlerhafte(n) Akkuerweiterungsmodul(e) aus. 3. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Kabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.
3011	Unterspannung im Akkuerweiterungsmodul	Warnung	1. Die Spannung eines Akkus im Akkuerweiterungsmodul ist niedrig. 2. Die Eingangsspannung eines Akkus im Akkuerweiterungsmodul ist niedrig.	1. Falls das Sonnenlicht ausreicht oder umgekehrtes AC-Laden zulässig ist, können die Akkuerweiterungsmodule [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmodul-1/2/3] geladen werden, während der Wechselrichter in Betrieb ist.
3012	Fehler bei paralleler Kommunikation im Leistungssteuermodul	Schwerwiegend	1. Die Akku-Leistungssteuermodule des Parallelsystems kommunizieren nicht miteinander.	1. Senden Sie über die App einen Ruhezustand-Befehl. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie 5 Minuten. 2. Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen den Leistungssteuermodulen im [Akku-1/2] des parallelen Systems ordentlich verbunden ist. 3. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Kabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3013	Fehler bei Kommunikation im Akkuerweiterungsmodul	Schwerwiegend	1. Das Akku-Leistungssteuermodul kann nicht mit den Akkuerweiterungsmodulen kommunizieren.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel (Klemme) mit dem [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmodul-1/2/3] ordentlich verbunden ist. Methode zur Überprüfung der Klemmenanschlüsse: Schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, sind die unteren Klemmen eines oder mehrerer Akkuerweiterungsmodule defekt. Tauschen Sie in diesem Fall die Positionen des untersten normalen Akkuerweiterungsmoduls und des untersten Akkuerweiterungsmoduls. Wenn keines der Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktioniert, tauschen Sie das Leistungssteuermodul aus. Andernfalls tauschen Sie das/die fehlerhafte(n) Akkuerweiterungsmodul(e) aus. 3. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Kabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				4. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.
3049	Inkonsistente Akku-Leistungssteuermodulversionen	Warnung	1. Die Versionen der Leistungssteuermodule im parallelen System stimmen nicht überein. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version der Leistungssteuermodule in [Akku-1/2] stimmt nicht mit der Version der anderen Leistungssteuermodule im Parallelsystem überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn das Update mehrmals fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3050	Inkonsistente ESS-Versionen	Warnung	1. Die Version der Akku-Leistungssteuermodule stimmt nicht mit der Version der Akkupacks überein. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version der Leistungssteuermodule in [Akku-1/2] stimmt nicht mit der Version der Akkupacks überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn das Update mehrmals fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3051	Unstimmige ESS-Version	Schwerwiegend	1. Die Version der Akku-Leistungssteuermodule stimmt nicht mit der Version der Akkupacks überein, was den normalen Betrieb beeinträchtigt. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version der Leistungssteuermodule in [Akku-1/2] stimmt nicht mit der Version der Akkupacks überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn das Update mehrmals fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Support.
3061	Akkusatz-Lebensdauer erreicht	Schwerwiegend	Der Akkupack hat seine Lebensdauer erreicht.	Der Akkupack hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Wenden Sie sich an ein örtliches Recyclingunternehmen, um ihn in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen zu entsorgen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3063	Zertifikat des Batterieleistungssteuermoduls abgelaufen	Schwerwiegend	1. Das Zertifikat ist abgelaufen. 2. Die Systemzeit ist falsch eingestellt.	1. Beantragen Sie ein neues Zertifikat für [Akku-1/2]. 2. Korrigieren Sie die Systemzeit von [Akku-1/2].
3064	Das Zertifikat für das Batterieleistungssteuermodul läuft bald ab	Warnung	1. Das Zertifikat läuft bald ab. 2. Die Systemzeit ist falsch eingestellt.	1. Beantragen Sie ein neues Zertifikat für [Akku-1/2]. 2. Korrigieren Sie die Systemzeit von [Akku-1/2].
3065	Das Zertifikat für das Batterieleistungssteuermodul ungültig	Warnung	1. Das installierte Zertifikat ist ungültig. 2. Die Verbindung zum Zertifikatsserver ist anormal. 3. Das Zertifikat liegt außerhalb des Gültigkeitszeitraums.	1. Vergewissern Sie sich, dass das Zertifikat für [Akku-1/2] korrekt installiert ist. 2. Vergewissern Sie sich, dass der Zertifikatsserver für [Akku-1/2] korrekt verbunden ist. 3. Vergewissern Sie sich, dass das für [Akku-1/2] installierte Zertifikat innerhalb des Gültigkeitszeitraums ist.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3066	Abnormales EN-Signal auf Batterieerweiterungsmodul	Warnung	1. Das EN-Kabel des Akkuerweiterungsmoduls ist mit einem falschen Anschluss verbunden. 2. Das Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie fünf Minuten. 2. Prüfen Sie, ob das EN-Kabel (Klemme) mit dem Leistungssteuermodul des [Akku-1/2 Akkuerweiterungsmoduls-1/2/3] ordentlich verbunden ist. Methode zur Überprüfung der Klemmenanschlüsse: Schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, sind die unteren Klemmen eines oder mehrerer Akkuerweiterungsmodule defekt. Tauschen Sie in diesem Fall die Positionen des untersten normalen Akkuerweiterungsmoduls und des untersten Akkuerweiterungsmoduls. Wenn keines der Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktioniert, tauschen Sie das Leistungssteuermodul aus. Andernfalls tauschen Sie das/die fehlerhafte(n) Akkuerweiterungsmodul(e) aus. 3. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Kabel ordnungsgemäß verbunden sind, schalten Sie nacheinander den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				4. Wenn der Fehler bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Anbieter oder den technischen Support.

7.4 Ersetzen von ESS

⚠ WARNUNG

- Nach dem Ausschalten des Systems können die Restspannung und -wärme nach wie vor elektrische Schläge und Verbrennungen verursachen. Warten Sie daher nach dem Ausschalten des Systems 5 Minuten, ziehen Sie Schutzhandschuhe an und führen Sie erst dann Arbeiten am ESS durch. Sie können das ESS nur warten, nachdem alle Anzeigen auf dem ESS erloschen sind.
- Wenn Sie bei laufendem ESS nur den DC SWITCH des ESS ausschalten, ist das System nicht vollständig ausgeschaltet. In diesem Fall dürfen Sie das ESS nicht warten.

Ersetzen einer Energiespeicher-Controllereinheit

Schritt 1 Schalten Sie das System vor dem Ersetzen aus. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

Schritt 2 Entfernen Sie die angeschlossenen Kommunikationskabel, DC-Eingangsstromkabel und PE-Kabel.

Schritt 3 Lösen Sie die Schrauben auf beiden Seiten der Energiespeicher-Controllereinheit.

Schritt 4 Entfernen Sie die defekte Energiespeicher-Controllereinheit.

Schritt 5 Installieren Sie eine neue Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

Schritt 6 Führen Sie die Inbetriebnahme erneut durch. Einzelheiten finden Sie unter **6 Einschalten und Inbetriebnahme**.

----Ende

Ersetzen eines Energiespeichermoduls

Schritt 1 Schalten Sie das System vor dem Ersetzen aus. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

Schritt 2 Lösen Sie die Schrauben auf beiden Seiten der Energiespeicher-Controllereinheit.

Schritt 3 Entfernen Sie die Energiespeicher-Controllereinheit.

Schritt 4 Entfernen Sie die Schrauben von der zusammengeklappten Montagehalterung.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 5 Lösen Sie die Schrauben auf beiden Seiten des defekten Energiespeichermoduls und entfernen Sie das Energiespeichermodul mithilfe der Hebegriffe.

Schritt 6 Installieren Sie ein neues Energiespeichermodul. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

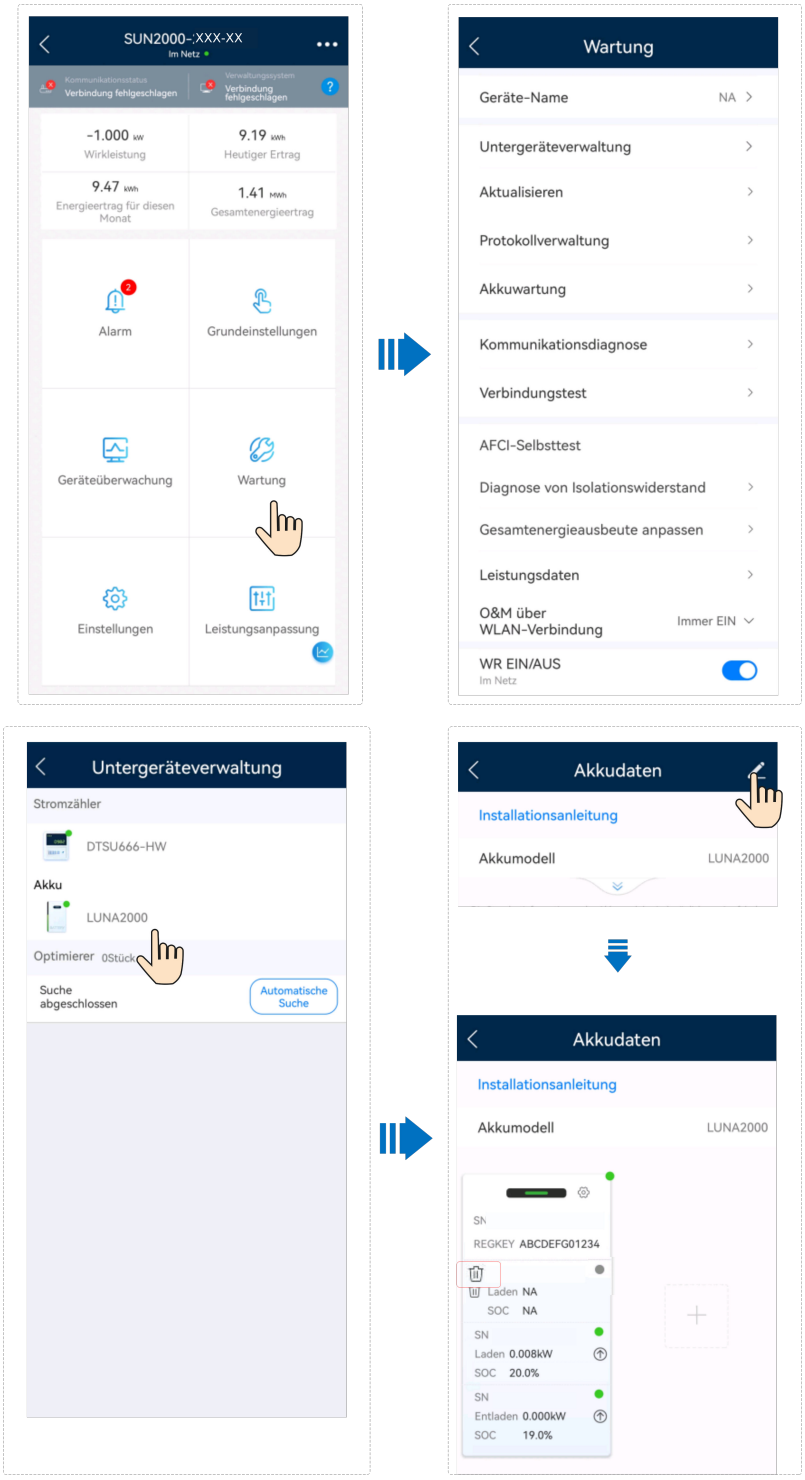
Schritt 7 Installieren Sie die Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

Schritt 8 Führen Sie die Inbetriebnahme erneut durch. Einzelheiten finden Sie unter **6 Einschalten und Inbetriebnahme**.

Schritt 9 Löschen Sie das Offline-Energiespeichermodul in der FusionSolar-App.

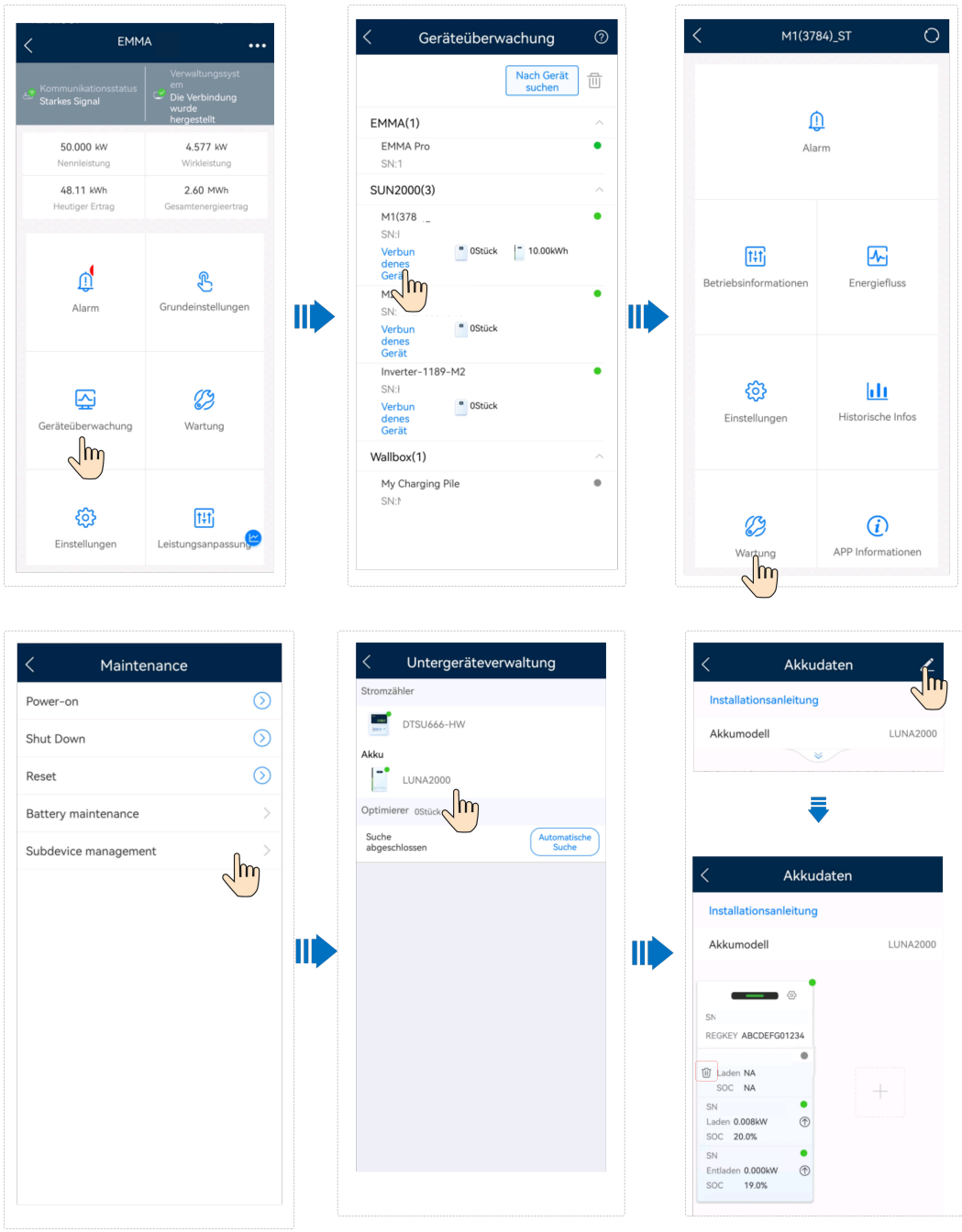
Wenn der Smart Dongle für die Vernetzung verwendet wird, **verbinden Sie den Wechselrichter mit der App**, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung** > **Untergeräteverwaltung**, tippen Sie auf das ESS-Symbol und löschen Sie das Offline-Energiespeichermodul.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Wenn die EMMA für die Vernetzung verwendet wird, **verbinden Sie die EMMA mit der App**, tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, wählen Sie den angeschlossenen Wechselrichter, wählen Sie **Wartung** > **Untergeräteverwaltung**, tippen Sie auf das ESS-Symbol und löschen Sie das Offline-Energiespeichermodul.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



----Ende

Austauschen einer Sicherung

ANMERKUNG

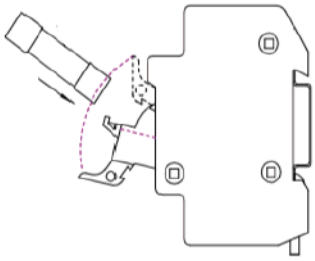
- Die Sicherung im Energiespeichermodul kann nicht separat ausgetauscht werden. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Sicherung der Energiespeicher-Controllereinheit austauschen.
- Voraussetzung für das Austauschen der Sicherung: Wenn der Wechselrichter defekt ist, ist wahrscheinlich die Sicherung beschädigt. Prüfen Sie in diesem Fall, ob die Sicherung beschädigt ist. Ist dies der Fall, tauschen Sie die Sicherung aus.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schritt 1 Schalten Sie das System vor dem Ersetzen aus. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

Schritt 2 Lösen Sie die Schrauben am Sicherungsgehäuse.

Schritt 3 Öffnen Sie den Sicherungskasten, entfernen Sie die Sicherung, setzen Sie eine neue ein und schließen Sie den Sicherungskasten wieder. Wenn Sie ein Klicken hören und die erhabenen Punkte an den Seiten in den Kasten einrasten, ist die Sicherung richtig eingesetzt.



----Ende

Tabelle 7-3 Technische Daten der Sicherung

Sicherung	**Geforderte technische Daten**		
Kategorie	Untergrenze	Typischer Wert	Obergrenze
Komponententyp	-	Sicherung	-
Sicherungstyp	-	Flinke Sicherung	-
Nennspannung (V AC/DC)	1.100 V DC	-	-
Nennstrom	38 A	-	-
Schaltvermögen	10 kA	-	-
Nominelle Schmelzwärme I2T	600	-	1400
Kaltwiderstandswert	-	-	0,005 Ω
Packstückabmessungen (Die Abmessungstoleranz muss in den vom Lieferanten bereitgestellten Vorgaben angegeben sein.)	-	14,3 mm x 51 mm	-

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-4 Sicherungsmodell

Nr.	Sicherungsmodell	Hersteller
1	0828040.UXTHP	LITTELFUSE
2	FWL-38A14F	Cooper Xi'An Fusegear
3	RS309-MM-14C43A	Sinofuse Electric

7.5 Ladeanforderungen an Akkus mit niedrigem SOC

Nach dem Ausschalten der Akkus kann es zu statischem Energieverbrauch und Selbstentladungsverlusten in internen Modulen kommen. Laden Sie daher die Akkus rechtzeitig auf und lagern Sie sie nicht bei einem niedrigen SOC. Andernfalls können die Akkus durch Überentladung beschädigt werden und die Energiespeichermodule müssen ersetzt werden.

Das Lagern des Akkus mit niedrigem SOC kann in den folgenden Fällen vorkommen:

- Der DC SWITCH der Energiespeicher-Controllereinheit ist OFF.
- Die Strom- oder Signalkabel sind nicht verbunden.
- Die Akkus können aufgrund eines Systemfehlers nach Entladung nicht geladen werden.
- Die Akkus können aufgrund fehlerhafter Konfigurationen im System nicht geladen werden.
- Die Akkus können aufgrund eines fehlenden PV-Eingangs und aufgrund langfristigen Netzausfalls nicht geladen werden.

Unabhängig von den Szenarien müssen die Akkus innerhalb des längsten Intervalls geladen werden, das dem SOC entspricht, wenn die Akkus ausgeschaltet sind. Wenn die Akkus nicht innerhalb des angegebenen Intervalls geladen werden, können diese durch Überentladung beschädigt werden.

SOC beim Ausschalten vor Lagerung	Maximales Ladeintervall
SOC ≥ 5 %	30 Tage
0 % ≤ SOC < 5 %	7 Tage

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Wenn der Akku-SOC auf 0 % sinkt, laden Sie die Akkus innerhalb von sieben Tagen auf. Dauerhafte Akkudefekte, die durch eine verzögerte Ladung aus kundenseitigen Gründen verursacht werden, sind von der Garantie nicht abgedeckt.
- Wenn der Akku-SOC aufgrund von Selbstentladungsverlusten oder längerer Lagerung ohne Aufladung niedrig ist, lädt das System die Akkus zwangsweise auf, um Schäden durch Überentladung zu vermeiden. Außerdem bezieht das System in Situationen, in denen die PV-Leistung nicht ausreicht, Strom aus dem Netz, unabhängig vom Schwellenwert **Von AC-Seite laden**.

7.6 Batteriezustandsprüfung

- Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des ESS zu gewährleisten, überprüft das System den Zustand (state of health, SOH) der Akkus. Wenn der SOH den Mindestschwellenwert erreicht, funktioniert das ESS nicht mehr und erzeugt zur Vermeidung von Sicherheitsrisiken einen Alarm. Wenn die Bedingungen zum SOH-Berechnen erfüllt sind, wird der SOH bei Batteriebetrieb natürlich geprüft. Wenn nicht, ist die Zwangsprüfung notwendig.
- Natürliche Prüfung: Wenn Akkus im Normalbetrieb vollständig aufgeladen sind und auf den Ladezustand von etwa 5 % bis 10 % entladen werden und die Akkus während der Entladung nicht geladen werden, wird der SOH-Wert bei diesem Vorgang natürlich geprüft.

  Im maximalen Eigenverbrauchsmodus etwa lädt die überschüssige PV-Leistung, wenn die PV-Leistung größer als die Ladeleistung ist, die Akkus vollständig auf 100 % Ladezustand auf. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, entladen sich die Akkus auf 5 % Ladezustand. Der SOH wird während dieses Prozesses natürlich geprüft.
- Zwangsprüfung: Im Normalbetrieb wird die SOH-Zwangsprüfung ein Jahr nach der letzten SOH-Prüfung oder gegen Ende der Akkulebensdauer einen Monat nach der letzten SOH-Prüfung durchgeführt.

Auswirkung der Batteriezustandsprüfung

- Natürliche Prüfung: Natürliche Prüfungen erfolgen im Normalbetrieb und haben keinen Einfluss auf den Betriebszustand des ESS.
- In unterschiedlichen Phasen der **Batteriezustandsprüfung** wird der Status als **Anfragen ...(Kalibrierung wird angefordert)**, **Erkennung…(Kalibrierung ...)**, **Ausstehend(Ruhezustand)** oder **Fertig(Kalibrierung abgeschlossen)** angezeigt. Einzelheiten finden Sie unter Abfragen des Akkustatus.
- Zwangsprüfung: Bei der Zwangsprüfung werden die Akkus auf 100 % Ladezustand aufgeladen und dann sofort entladen, bis der Ladezustand 0 % erreicht. Laden ist während des Entladens nicht erlaubt. Um eine genaue Berechnung zu gewährleisten, muss der Entladevorgang innerhalb von 24 Stunden abgeschlossen sein. In diesem Fall können Sie die Ladeleistung erhöhen, um die Entladezeit zu verkürzen. Wenn die Entladezeitgrenze überschritten wird, schlägt die Prüfung fehl und wird 48 Stunden später erneut gestartet. Die Zwangsprüfung erfolgt an einem einzelnen Akkupack. Es kann nur jeweils ein Akkupack unter einem Wechselrichter geprüft werden. Akkupacks unter mehreren Wechselrichtern können gleichzeitig geprüft werden. Während der Zwangsprüfung kann der Arbeitsmodus des ESS geändert werden. Details finden Sie in der folgenden Tabelle.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-5 Auswirkungen der Zwangsprüfung

ESS-Arbeitsmodus	Aktueller Lade-/Entladestatus	Auswirkung der SOH-Kalibrierung auf das Laden	Auswirkung der SOH-Kalibrierung auf das Entladen
Time-of-Use-Preis	Aufladen	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Akkus werden mit maximaler Leistung aufgeladen.	Akkus werden mit aktueller Ladeleistung entladen (der Entladestrom des Akkus kann nicht ins Netz gespeist werden). 1. Wenn die Entladeleistung des Akkus größer als die Ladeleistung ist, wird der Akku entladen, und die überschüssige PV-Leistung kann nicht ins Netz gespeist werden. Die Wechselrichterleistung ist begrenzt, was den Energieertrag beeinträchtigt. 2. Wenn die Entladeleistung des Akkus kleiner als die Ladeleistung ist, wird die PV-Leistung gleichzeitig an die Last abgegeben.
	Entladen	Akkus entladen sich nicht mehr und werden mit maximaler Leistung aufgeladen.	
Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom	Die PV-Leistung des Akkus ist größer als die Ladeleistung und die Batterieladeleistung, und die überschüssige PV-Leistung wird ins Netz gespeist.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Akkus werden mit maximaler Leistung aufgeladen.	
	Die PV-Leistung ist größer als die Ladeleistung, und Akkus werden geladen.	Akkus werden mit maximaler Leistung aufgeladen. Strom aus dem Netz kann den Lasten zugeführt werden.	
	Die PV-Leistung ist kleiner als die Ladeleistung, und Akkus werden entladen.	Akkus entladen sich nicht mehr und werden mit maximaler Leistung aufgeladen. Mehr Strom aus dem Netz wird den Lasten zugeführt.	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ESS-Arbeitsmodus	Aktueller Lade-/Entladestatus	Auswirkung der SOH-Kalibrierung auf das Laden	Auswirkung der SOH-Kalibrierung auf das Entladen
Komplett ins Netz einspeisen	Die PV-Leistung ist größer als die Leistungsbegrenzung am Netz-Verbindungspunkt, und Akkus werden geladen.	Die Akkus werden mit maximaler Leistung aufgeladen, und die Einspeiseleistung sinkt.	Akkus werden mit maximaler Leistung entladen, und die Gesamtleistung von PV und Akkus ist kleiner als die Leistungsbegrenzung am Netz-Verbindungspunkt. Die Akkus werden tagsüber vollständig durch PV-Strom aufgeladen und entladen sich nachts auf weniger als 5 % Ladezustand, was die Bedingungen für die natürliche Prüfung erfüllt. In diesem Arbeitsmodus wird die Zwangsprüfung selten durchgeführt.
	Die PV-Leistung ist kleiner als die Leistungsbegrenzung am Netz-Verbindungspunkt, und Akkus werden entladen.	Akkus entladen sich nicht mehr und werden mit maximaler Leistung aufgeladen. Die Einspeiseleistung sinkt.	

ANMERKUNG

- Wenn das ESS im reinen netzentkoppelten Modus oder ohne PV-System läuft, wird die Zwangsprüfung nicht unterstützt.
- Wenn der Netzstrom ausfällt, wird die Zwangsprüfung während der netzentloppelten Schaltung beendet. Ist der Ladezustand niedriger als bei Notstromversorgung während des Schaltens, kann die Notstromversorgung unzureichend sein.
- Während der Zwangsprüfung aktiviert das System **Von AC-Seite laden**, sodass das ESS Strom vom Netz bezieht, um die Akkus schnell aufzuladen.
- Wird das ESS oder der Wechselrichter während der Zwangsprüfung ausgeschaltet, schlägt die Prüfung fehl, und das System speichert die Fortschrittsdaten nicht. Nach dem Einschalten wird die Zwangsprüfung neu gestartet, sofern die Bedingungen erfüllt sind.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

8 Notfallbehandlung

Wenn sich auf der Baustelle ein Unfall (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden) ereignet, sorgen Sie zuerst für die Sicherheit des Personals vor Ort und wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.

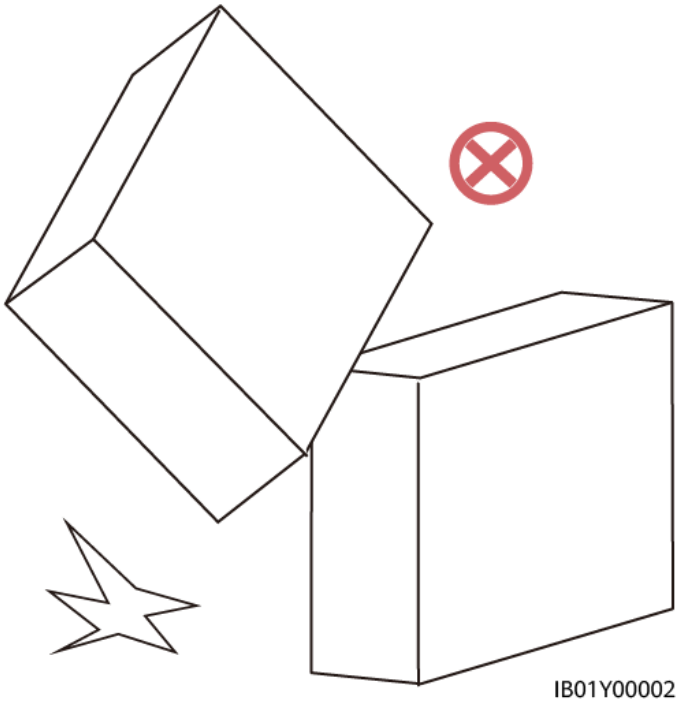
Herausfallen oder starker Aufprall des Akkus

⚠ GEFAHR

Wenn ein Akku während des Einbaus fallen gelassen oder gewaltsam beschädigt wird, kann er defekt werden und darf nicht verwendet werden. Bei Verwendung eines defekten Akkus kann es zu Sicherheitsrisiken wie dem Auslaufen von Zellen und Stromschlägen kommen.

- Wenn ein Akku offensichtliche Schäden aufweist oder ungewöhnlicher Geruch, Rauch oder Feuer auftritt, ist das Personal sofort zu evakuieren, der Notdienst zu rufen und die Fachleute zu verständigen. Die Fachleute müssen Feuerlöschgeräte einsetzen, um das Feuer unter Sicherheitsvorkehrungen zu löschen.
- Wenn das Aussehen nicht verformt oder beschädigt ist und es keinen offensichtlichen abnormalen Geruch, Rauch oder Feuer gibt, wenden Sie sich an die Fachleute, um den Akku an einen offenen und sicheren Ort zu bringen, oder wenden Sie sich zur Entsorgung an ein Recyclingunternehmen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Überschwemmung

- Schalten Sie das System aus, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Berühren Sie nie Akkus, die sich teilweise oder vollständig unter Wasser befinden, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Verwenden Sie Akkus, die mit Wasser in Kontakt gekommen sind, nicht weiter. Wenden Sie sich zur Entsorgung an ein Akku-Recyclingunternehmen.

Rauch oder Feuer

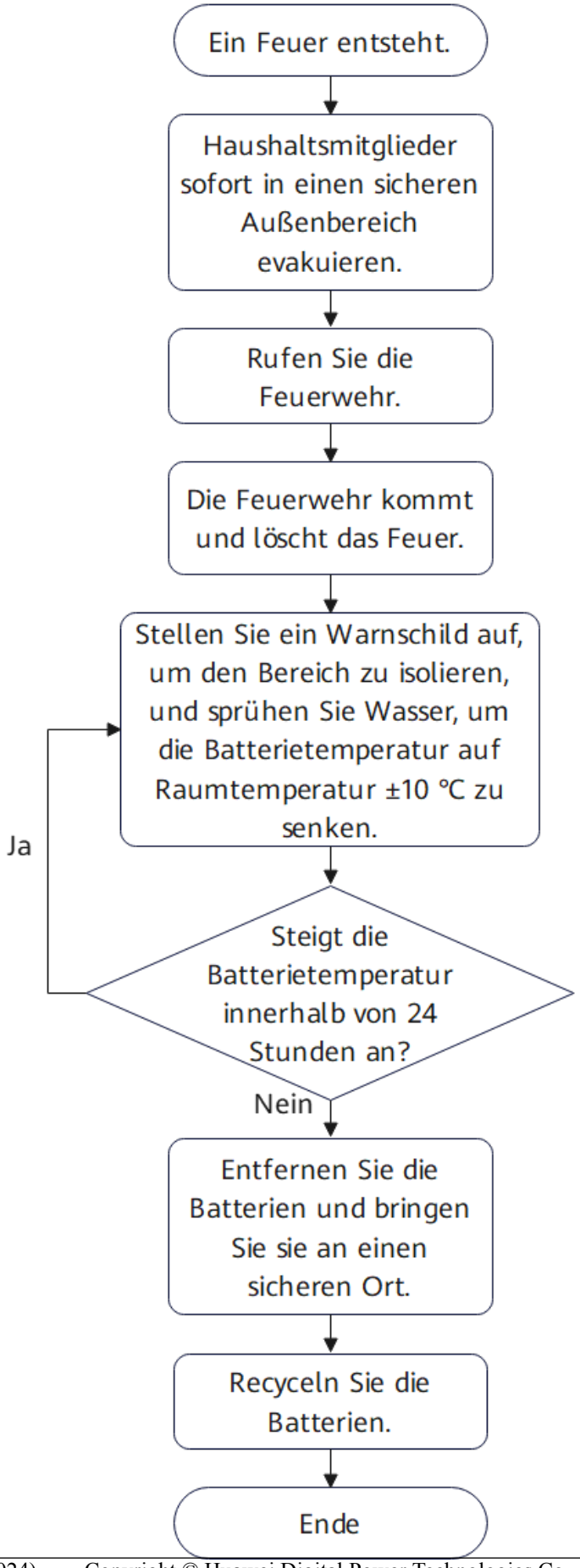
⚠ GEFAHR

- Im Falle von Rauch oder Feuer, wenn es eine große Menge von Rauch im Batteriespeicherraum gibt, öffnen Sie nicht die Tür, um Explosionsrisiken und giftige Gasinhalation zu verhindern.
- Wenn eine Lithiumbatterie Feuer fängt, werden brennbare und giftige Gase freigesetzt. Daher müssen alle Feuerwehrleute während des Löschvorgangs eine vollständige Schutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmender/feuerfester Kleidung, luftreinigender Atemschutzgeräte oder Atemschutzgeräte, Feuerwehrhelm und -maske sowie isolierte Schuhe.
- Ein Lithium-Batteriebrand kann mehrere Stunden andauern. Nach dem Löschen kann das Feuer durch die Hitze wieder entfacht werden, die durch innere Zellschäden aus Reststoffen entsteht. Nachdem eine offene Flamme erloschen ist, sprühen Sie weiter Wasser, um die Batterien zu kühlen. Warten Sie, bis die Batterietemperatur auf die Raumtemperatur ±10 °C fällt, und überwachen Sie 24 Stunden, um sicherzustellen, dass es kein Anzeichen für Temperaturanstieg gibt, bevor Sie die Batterien entfernen. Bringen Sie die entfernten Batterien an einen sicheren Ort (ein offener und sicherer Ort im Freien wird empfohlen) und legen Sie die Batterien dann in den Brandsandkasten oder in das Salzwasser.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Wenn ein Huawei ESS Rauch ausstößt oder Feuer fängt, sollten Haushaltsmitglieder das ESS nicht selbst entsorgen. Folgen Sie die Prozesse im Flussdiagramm unten.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Die detaillierte Beschreibung lautet wie folgt:

1. Wenn Batterien Rauch abgeben oder Feuer fangen, benachrichtigen Sie alle Haushaltsmitglieder, um sie sofort zu evakuieren.

2. Rufen Sie nach der Evakuierung in einen sicheren Außenbereich (20 m Entfernung wird empfohlen) sofort die Feuerwehr. Während Sie auf die Brandrettung warten, kontaktieren Sie den Installateur und den technischen Support von Huawei.

3. Die Feuerwehr trifft am Einsatzort ein und löscht den Brand.

4. Nachdem das Feuer gelöscht ist, stellen Sie ein Warnschild auf, um den Bereich zu isolieren, und sprühen Sie Wasser, um die Batterietemperatur auf Raumtemperatur ±10 °C zu senken. (Sie können ein Infrarot-Thermometer oder eine Wärmebildkamera verwenden.)

5. Beobachten Sie die Batterien 24 Stunden lang und stellen Sie sicher, dass es kein Anzeichen für Temperaturanstieg gibt, bevor Sie die Batterien entfernen. (Nur Fachleute dürfen die Batterien entfernen.)

6. Nach dem Entfernen der Batterien, bringen Sie sie an einen sicheren Ort (ein offener und sicherer Platz im Freien wird empfohlen), legen Sie sie in den Feuersandkasten oder Salzwasser. Diese Arbeiten müssen von Fachleuten durchgeführt werden, die Isoliermaßnahmen ergreifen müssen, wie z. B. das Tragen von isolierten Handschuhen, isolierten Schuhen und persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

7. Wenn nach dem Löschen des Batteriebrands kein potenzielles Risiko vor Ort besteht, muss die Batterie von Fachleuten gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften gehandhabt und recycelt werden.

Elektroschock

⚠ GEFAHR

Bevor der Verletzte von der Stromquelle getrennt wird, dürfen Sanitäter vor Ort den Verletzten nicht mit den Händen berühren, um Stromschläge zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Selbst wenn der AC-Leistungsschalter eines Wechselrichters ausgeschaltet wird, werden die PV-Module und die DC-Seite des Wechselrichters tagsüber immer noch mit Strom versorgt.

Haushaltsmitgliedern wird empfohlen, bei einem Elektroschock im Zusammenhang mit einem PV-Gerät die folgenden Schritte zu befolgen:

(1) Schalten Sie den AC-Trennschalter des Wechselrichters aus.

(2) Tragen Sie spezielle isolierte Schuhe und isolierte Handschuhe und verwenden Sie isolierte Werkzeuge, um die verletzte Person von der Stromquelle zu trennen. Wenn keine professionelle Ausrüstung verfügbar ist, können Sie auf einen trockenen Holzhocker treten oder isolierte Werkzeuge (z. B. einen langen trockenen Holzstab) halten, um die verletzte Person von der Stromquelle zu trennen und gleichzeitig Ihre Sicherheit zu gewährleisten.

(3) Rufen Sie bei schweren Verletzungen sofort den Rettungsdienst. Lassen Sie die verletzte Person flach liegen und beobachten Sie das Bewusstsein, die Atmung und die Veränderungen

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

des Herzschlags dieser Person. Personal, das über eine Erste-Hilfe-Qualifikation verfügt oder eine Erste-Hilfe-Ausbildung erhalten hat, kann basierend auf der Situation der Verletzung vor Ort Erste Hilfe wie künstliche Beatmung und Herz-Lungen-Wiederbelebung leisten, bis das Sanitätspersonal eintrifft, um die verletzte Person ins Krankenhaus zu bringen.

(4) Installieren Sie Warnobjekte und Barrikaden um den Elektroschock-Standort, um andere Mitarbeiter beim Erhalten von Elektroschocks zu behindern.

(5) Benachrichtigen Sie Händler und Installateure, um professionelles O&M-Personal zu entsenden, um den Fehler zu beheben.

Batterieleck

⚠ GEFAHR

- Der ausgetretene Elektrolyt ist eine farblose viskose Flüssigkeit, die schnell verdunstet und brennbar ist und sich in weiße Salzrückstände verwandelt. Der Elektrolyt hat einen stechenden Geruch und ist ätzend, reizend für Augen und Haut. Vermeiden Sie den Kontakt damit.
- Beim Umgang mit chemischen Leckagen müssen professionelles Wartungspersonal und Feuerwehrleute die erforderliche Schutzausrüstung wie luftreinigende Atemschutzgeräte und andere PSA tragen.

Haushaltsmitgliedern wird empfohlen, im Falle eines auslaufenden Akkus die folgenden Schritte zu befolgen:

(1) Stoppen Sie das ESS sofort und stellen Sie den Schalter des Batterieleistungssteuermoduls (DCDC) auf OFF. Schalten Sie den AC-Leistungsschalter des Wechselrichters aus und stellen Sie den DC-Schalter des Wechselrichters auf OFF.

(2) Inneninstallationsszenario: Das Personal in Innenräumen sollte schnell evakuieren, die Türen, Fenster und Lüftungsgeräte des Raumes öffnen und Brandherde in Innenräumen während der Evakuierung ausschalten. Installationsszenario im Außenbereich: Weisen Sie das Personal im Freien an, sich vom Standort fernzuhalten, und stellen Sie ein Warnschild auf, um den Bereich zu isolieren.

(3) Benachrichtigen Sie nach der Evakuierung in einen sicheren Bereich das professionelle Wartungspersonal oder die Feuerwehr, um den Notfall zu bewältigen.

Vermeiden Sie den Kontakt mit Elektrolyten oder freigesetzten Gasen. Bei Kontakt folgende Maßnahmen ergreifen:

- Inhalation: Evakuieren Sie aus den kontaminierten Bereichen, gehen Sie sofort an die frische Luft und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Augenkontakt: Waschen Sie sich Ihre Augen mit Wasser sofort und mindestens 15 Minuten lang, reiben Sie sich Ihre Augen nicht und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Hautkontakt: Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit Wasser und Seife und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Aufnahme: Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Schlussfolgerung und Folgeverfahren

- Nachdem ein Batteriebrand gelöscht wurde und kein potenzielles Risiko vor Ort bestanden hat, handhaben und recyceln Fachleute die Batterien, nachdem sie isolierte Handschuhe, isolierte Schuhe und andere PSA gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften getragen haben. Nach einem Unfall kann der Hersteller den Schaden am Gerät identifizieren und das Gerät gemäß dem entsprechenden Verfahren zur Wiederherstellung des ESS ersetzen.
- Nach dem Löschen eines Batteriebrandes kann das Löschwasser den umgebenden Boden und die Wasserquelle verschmutzen. Benachrichtigen Sie in diesem Fall die zuständige Umweltschutzabteilung zur Bewertung und Abwicklung.
- Wenn Sie Fragen zu Wechselrichtern und ESSs für Privathaushalte von Huawei haben, wenden Sie sich an den Gerätehändler und Installateur. Sie können uns auch über die lokale Service-Hotline auf der offiziellen Huawei-Website kontaktieren.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

9 Technische Spezifikationen

Leistung			
Energiespeicher-Controllereinheit	LUNA2000-10KW-C1		
Anzahl der Energiespeicher-Controllereinheiten	1		
Energiespeichermodul	LUNA2000-7-E1		
Energie des Energiespeichermoduls[a]	6,9 kWh		
Anzahl der Energiespeichermodule	1	2	3
Verfügbare Energie des Energiespeichermoduls[a]	6,9 kWh	13,8 kWh	20,7 kWh
Maximale Ausgangsleistung	3,5 kW	7 kW	10,5 kW
Nennspannung (einphasiges System)	450 V		
Betriebsspannungsbereich (einphasiges System)	350 – 560 V		
Nennspannung (dreiphasiges System)	600 V		

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

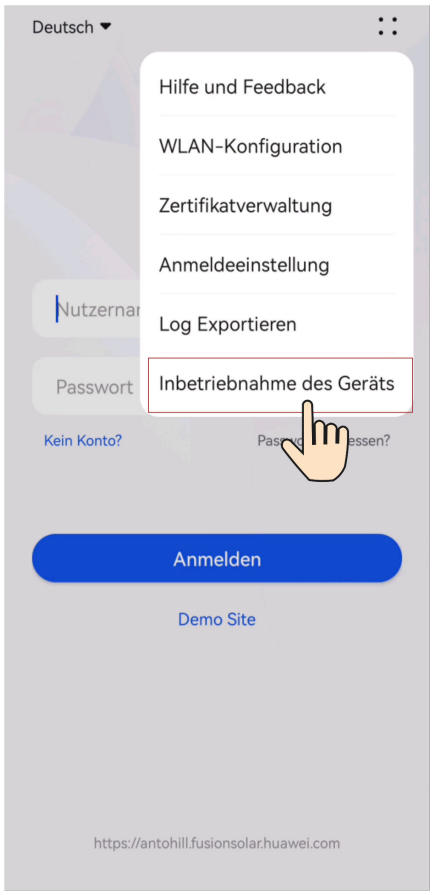
Betriebsspannungsbereich (dreiphasiges System)	600 – 980 V		
Kommunikation			
Bildschirm	LED		
Kommunikation	RS485/CAN/FE		
Allgemeine Spezifikationen			
Gewicht des ESS (einschließlich des Toolkits für die Bodenhalterung)	80 kg	148 kg	216 kg
Abmessungen der Energiespeicher-Controllereinheit (B x H x T)	590 mm x 150 mm x 255 mm		
Gewicht der Energiespeicher-Controllereinheiten	10 kg		
Abmessungen des Energiespeichermoduls (B x H x T)	590 mm x 360 mm x 255 mm		
Gewicht des Energiespeichermoduls	68 kg		
Installationsmodus	Bodenmontage (Standard), Wandmontage (optional)		
Betriebstemperatur	-20°C bis +55°C		
Maximale Betriebshöhe	4.000 m (Reduziert ab einer Höhe von mehr als 2.000 m)		
Installationsumgebung	Im Freien/Innen (Einzelheiten zu den Installationsbedingungen finden Sie unter **Umgebungsanforderungen**).		
Betriebsluftfeuchtigkeit	5% - 95%		
Kühlmodus	Natürliche Konvektion		
Schutzartklasse (IP)	IP66		
Zelle	LiFePO4		
Hinweis a: Die anfängliche Kapazität (Auslegungskapazität) der Akkumodule entspricht 6,9 kWh. Die tatsächliche Kapazität kann je nach Umgebungsbedingung wie Temperatur, Transportbedingungen und Lagerbedingungen variieren.			

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

A Verbinden des Wechselrichters mit der App

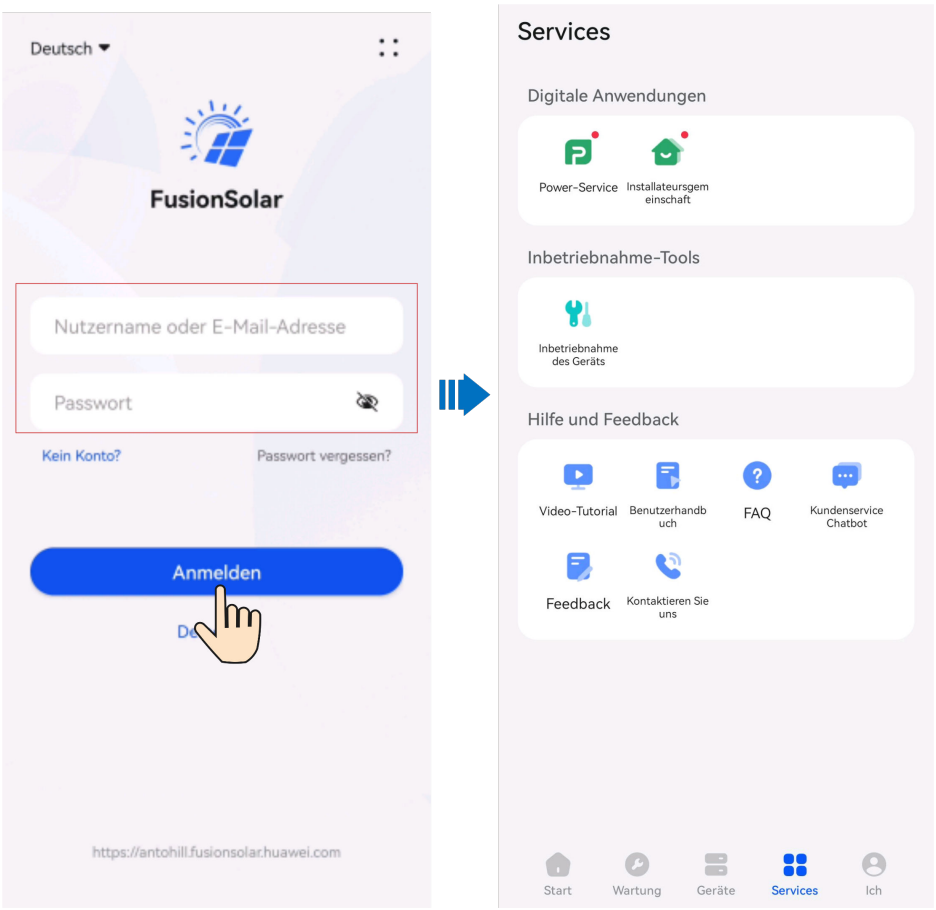
Schritt 1 Rufen Sie den Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** auf.

Abbildung A-1 Methode 1: Vor der Anmeldung (keine Verbindung zum Internet)



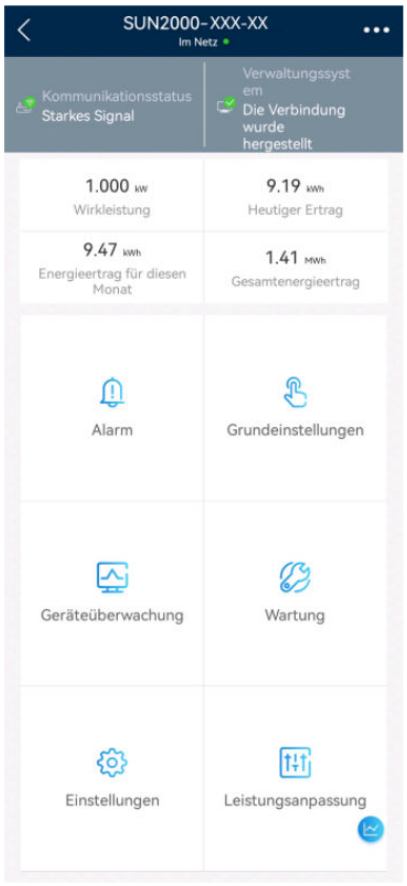
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung A-2 Methode 2: Nach der Anmeldung (Verbindung zum Internet)



Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her und melden Sie sich als **Installateur** an, um auf den Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ zuzugreifen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens des Produkts sind mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-Seriennummer identisch.
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem Initialpasswort an. Das Initialpasswort entnehmen Sie dem Etikett des Geräts.
- 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, ist der Zugriff auf die Geräte 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 eine Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netzwerk hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, wenn Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche Benutzeroberfläche und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

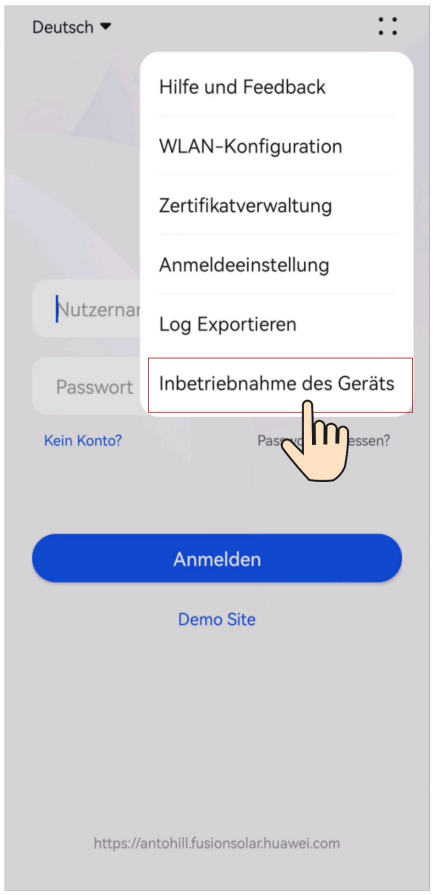
----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

B Verbinden der EMMA mit der App

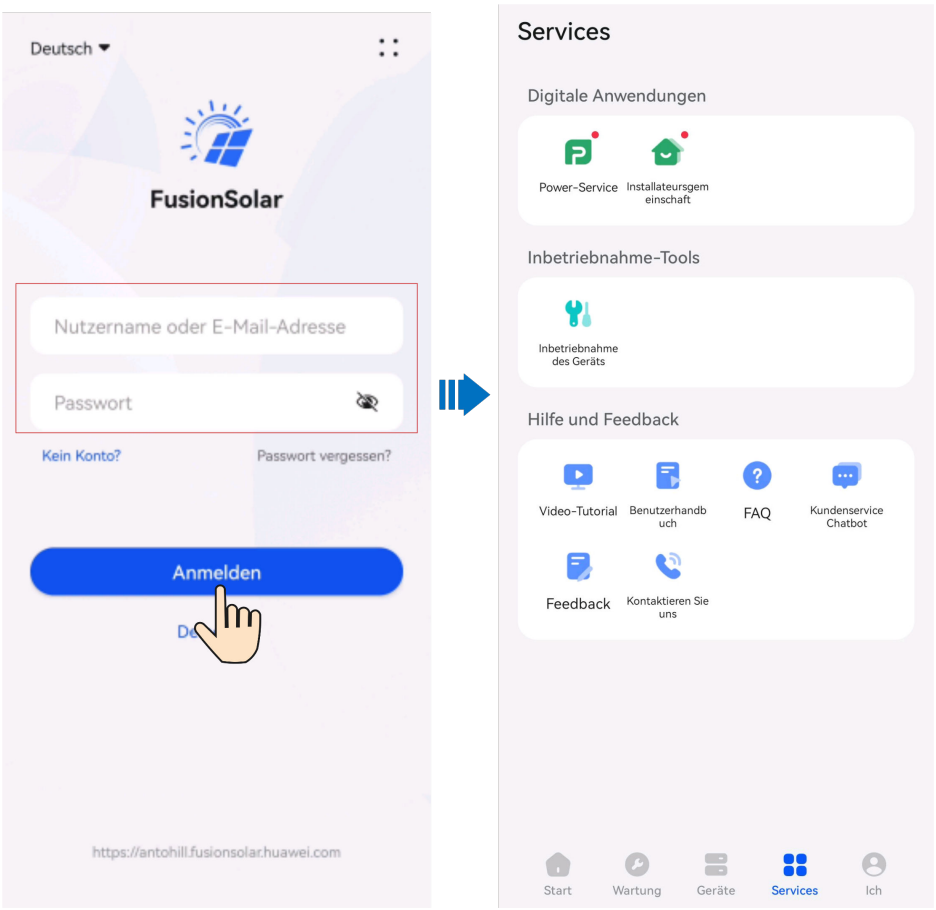
Schritt 1 Rufen Sie den Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** auf.

Abbildung B-1 Methode 1: Vor der Anmeldung (keine Verbindung zum Internet)



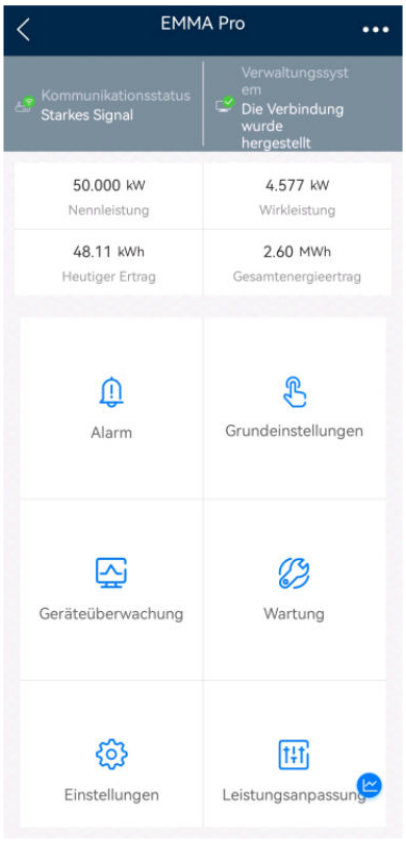
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung B-2 Methode 2: Nach der Anmeldung (Verbindung zum Internet)



Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN der EMMA her und melden Sie sich als **Installateur** an, um auf den Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ zuzugreifen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens des Produkts sind mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-Seriennummer identisch.
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem Initialpasswort an. Das Initialpasswort entnehmen Sie dem Etikett des Geräts.
- 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, ist der Zugriff auf die Geräte 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 eine Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netzwerk hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, wenn Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche Benutzeroberfläche und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

C Haftungsausschluss zu vorkonfigurierten Zertifikaten

Bei den von Huawei ausgestellten Zertifikaten, die bei der Herstellung von Huawei-Geräten vorkonfiguriert werden, handelt es sich um obligatorische Identitätsnachweise für Huawei-Geräte. Der Haftungsausschluss für die Verwendung der Zertifikate lautet wie folgt:

1. Vorkonfigurierte, von Huawei ausgegebene Zertifikate werden nur in der Bereitstellungsphase zur Einrichtung von ersten Sicherheitskanälen zwischen Geräten und dem Kundennetzwerk verwendet. Huawei übernimmt keine Garantie für die Sicherheit von vorkonfigurierten Zertifikaten.
2. Der Kunde trägt die Folgen aller Sicherheitsrisiken und -vorfälle, die sich aus der Verwendung vorkonfigurierter, von Huawei ausgestellter Zertifikate als Service-Zertifikate ergeben.
3. Ein vorkonfiguriertes, von Huawei ausgestelltes Zertifikat ist ab dem Herstellungsdatum bis zum 29. Dezember 2099 gültig.
4. Dienste, die ein vorkonfiguriertes, von Huawei ausgestelltes Zertifikat verwenden, werden unterbrochen, wenn das Zertifikat abläuft.
5. Den Kunden wird der Einsatz eines PKI-Systems zur Ausstellung von Zertifikaten für Geräte und Software im aktiven Netzwerk und zur Verwaltung des Lebenszyklus der Zertifikate empfohlen. Aus Sicherheitsgründen werden Zertifikate mit kurzer Gültigkeitsdauer empfohlen.

ANMERKUNG

Sie können die Gültigkeitsdauer eines vorkonfigurierten Zertifikats im Netzwerkverwaltungssystem anzeigen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

D Kurzwörter und Abkürzungen

A	
ADR	European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
APP	Application (Anwendung, App)
AC	Alternating Current (Wechselstrom, AC)
B	
BAT	Battery (Akku, BAT)
D	
DC	Direct Current (Gleichstrom, DC)
F	
FIT	Feed-in tariff (Einspeisevergütung, FIT)
G	
GND	Ground (Erdung, GND)
I	
IMDG	International Maritime Dangerous Goods (Gefährliche Güter im internationalen Seeverkehr, IMDG)
P	
PV	Photovoltaic (Photovoltaik, PV)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

PE	Protecting earthing (Schutzerdung, PE)
PPE	Personal protective equipment (Persönliche Schutzausrüstung, PSA)
S	
SOC	State of Charge (Ladezustand, SOC)
SOH	State of Health (Integritätsstatus, SOH)
SN	Serial number (Seriennummer, SN)
T	
TOU	Time of use (Verwendungszeit, TOU)
W	
WLAN	Wireless Local Area Network (Drahtloses LAN, WLAN)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.