LUNA2000-S1

Benutzerhandbuch

Ausgabe	08
Datum	30.01.2026

HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

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

Warenzeichen und Genehmigungen

HUAWEI und andere Huawei-Warenzeichen sind Warenzeichen von Huawei Technologies Co., Ltd.
Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen und Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Zur Beachtung

Die erworbenen Produkte, Services und Funktionen unterliegen dem Vertrag, der zwischen Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. und dem Kunden geschlossen wird. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Services und Funktionen oder Teile davon nicht durch den Umfang des Kaufvertrags oder den Nutzungsbereich abgedeckt sind. Vorbehaltlich anderer Regelungen in diesem Vertrag erfolgen sämtliche Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument ohne Mängelgewähr, d. h. ohne Haftungen, Garantien oder Verantwortung jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit.
Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokumentes wurde jede mögliche Anstrengung unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Jegliche Aussage, Information oder Empfehlung in diesem Dokument stellt jedoch keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters
Futian, Shenzhen 518043
Volksrepublik China

Webseite: https://digitalpower.huawei.com

Mehr Informationen

Informationserfahrungszentrum von Huawei Digital Power

https://info.support.huawei.com/Energy/info

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 LUNA2000-5-E1 und LUNA2000-7-E1 besteht.

Erklärung

In diesem Dokument bezieht sich LUNA nur auf ein bestimmtes Modell des intelligenten String-Energiespeichersystems von Huawei.

In diesem Dokument bezieht sich SmartGuard nur auf ein bestimmtes Modell des SmartGuard von Huawei.

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 hohe Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Zeigt eine mittlere Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Symbol	Beschreibung
VORSICHT	Zeigt eine geringe Gefahr an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Folgen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Ein HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, 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 Umweltbeeinträchtigung stehen.

Änderungsverlauf

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

Ausgabe 08 (30.01.2026)

- Beschreibung der ESS-Niedrigleistungs-Funktion in **6.3.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung** und **6.4.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung**.
- Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Fehlerbehebung von Alarmen in **7.3 Fehlerbehebung**.

Ausgabe 07 (15.11.2025)

- „Energieverwaltungsassistent“ im gesamten Dokument in „SmartAssistant“ geändert.
- Einstellungsbedingungen für den Arbeitsmodus in **2.3.2 ESS-Arbeitsmodi** aktualisiert.
- **6.3.2 Einstellen der ESS-Parameter** und **6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter** durch Änderung der Voraussetzung für den Mindest-SOC am Ende des Entladevorgangs von 15 % aktualisiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ausgabe 06 (30.09.2025)

Produktinformationen und technische Spezifikationen der Energiespeichermodule LUNA2000-5-E1 hinzugefügt.

Ausgabe 05 (07.07.2025)

- **6.3.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung**(Smart Dongle-Vernetzung) hinzugefügt.
- **6.4.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung**(SmartAssistant-Vernetzung) hinzugefügt.
- **7.6 Akkuzustandsprüfung** aktualisiert.
- **7.7 SOC-Korrektur** hinzugefügt.

Ausgabe 04 (30.10.2024)

7.4 Ersetzen von ESS durch Ändern des ESS-Austauschverfahrens aktualisiert.

Ausgabe 03 (30.09.2024)

2.3.2 ESS-Arbeitsmodi durch Ändern der Beschreibung der Drittanbieter-Planungsfunktion aktualisiert.

Ausgabe 02 (20.07.2024)

- **2.1 Überblick** durch Ändern der Beschreibung der ESS-Kapazität aktualisiert.
- **2.3.1 Vernetzung** durch Ändern der Zuordnungsbeziehung und der Beschreibung zum Anschließen mehrerer ESSs an den Wechselrichter aktualisiert.
- **2.3.2 ESS-Arbeitsmodi** durch Hinzufügen des Drittanbieter-Versand-Modus aktualisiert.
- **2.4 Beschreibung der Etiketten** durch Optimieren der Etikettenbeschreibung aktualisiert.
- **4.5 Installation des ESS** durch Hinzufügen der Methode zum Herausnehmen des Energiespeichermodule aktualisiert.
- **5.1 Vorbereiten der Kabel** durch Hinzufügen der Beschreibung zum Anschließen der Kabel an Netzwerkanschlüsse aktualisiert.
- **5.5 Anschließen der Signalkabel** durch Hinzufügen der Beschreibung zum Anschließen mehrerer ESSs und zum Anschließen der Kabel an Netzwerkanschlüsse aktualisiert.
- **6.3.2 Einstellen der ESS-Parameter** durch Hinzufügen der Beschreibung vom Versand durch Dritte aktualisiert.
- **6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter** durch Hinzufügen der Beschreibung vom Versand durch Dritte aktualisiert.
- **7.3 Fehlerbehebung** durch Ändern der Alarmbeschreibung aktualisiert.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ausgabe 01 (30.03.2024)

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 ... 31
2.4 Beschreibung der Etiketten ... 37
2.5 Arbeitsmodi ... 40

3 Transport und Lagerung ... 42

3.1 Transportanforderungen ... 42
3.2 Anforderungen an die Lagerung ... 45
3.3 Akkuladung ... 46

4 Installation des ESS ... 50

4.1 Prüfung vor der Installation ... 51
4.2 Werkzeuge ... 52
4.3 Bewegen eines Energiespeichermoduls ... 54
4.4 Installationsanforderungen ... 54
4.5 Installation des ESS ... 55
4.5.1 Bodenmontage ... 56
4.5.2 Wandmontage ... 59

5 Elektrische Verbindungen ... 62

5.1 Vorbereiten der Kabel ... 64
5.2 Kabelöffnung an der Zierabdeckung ... 65
5.3 Anschließen eines PE-Kabels ... 66

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5.4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel....68
5.5 Anschließen der Signalkabel....69
5.6 Anbringen der Zierabdeckungen....75
6 Einschalten und Inbetriebnahme....77
6.1 Überprüfung vor dem Einschalten....77
6.2 Einschalten des Systems....78
6.3 ESS-Inbetriebnahme (Smart Dongle-Vernetzung)....81
6.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage....81
6.3.2 Einstellen der ESS-Parameter....82
6.3.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes....86
6.3.4 Erzwungenes Laden/Entladen....86
6.3.5 ESS-Aktualisierung....88
6.3.6 Peak Shaving....88
6.3.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung....90
6.4 ESS-Inbetriebnahme (SmartAssistant-Vernetzung)....91
6.4.1 Bereitstellen einer neuen Anlage....91
6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter....92
6.4.3 Abfrage des ESS-Betriebszustandes....97
6.4.4 Erzwungenes Laden/Entladen....98
6.4.5 ESS-Aktualisierung....99
6.4.6 Peak Shaving....100
6.4.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung....102
7 ESS-Wartung....104
7.1 Ausschalten des Systems....105
7.2 Routinewartung....105
7.3 Fehlerbehebung....106
7.4 Ersetzen von ESS....124
7.5 Ladeanforderungen an Akkus mit niedrigem SOC....129
7.6 Akkuzustandsprüfung....130
7.7 SOC-Korrektur....134
8 Notfallbehandlung....135
9 Technische Spezifikationen....142
A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App....144
B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App....147
C Haftungsausschluss zu vorkonfigurierten Zertifikaten....150
D Kurzwörter und Abkürzungen....151

 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 Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

1.1 Persönliche Sicherheit

GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass die Stromverbindung während der Installation getrennt ist. Installieren oder entfernen Sie kein Kabel bei eingeschalteter Stromversorgung. Vorübergehender Kontakt zwischen dem Kabelkern und dem Leiter 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

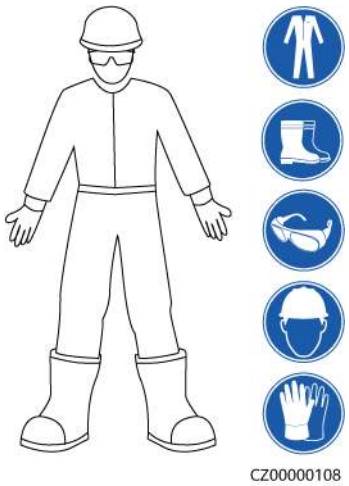
Verwenden Sie während der Vorgänge spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

 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 einem Brand oder Stromschlägen führen.

GEFAHR

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

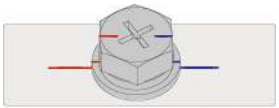
WARNUNG

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

 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.)



- 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)

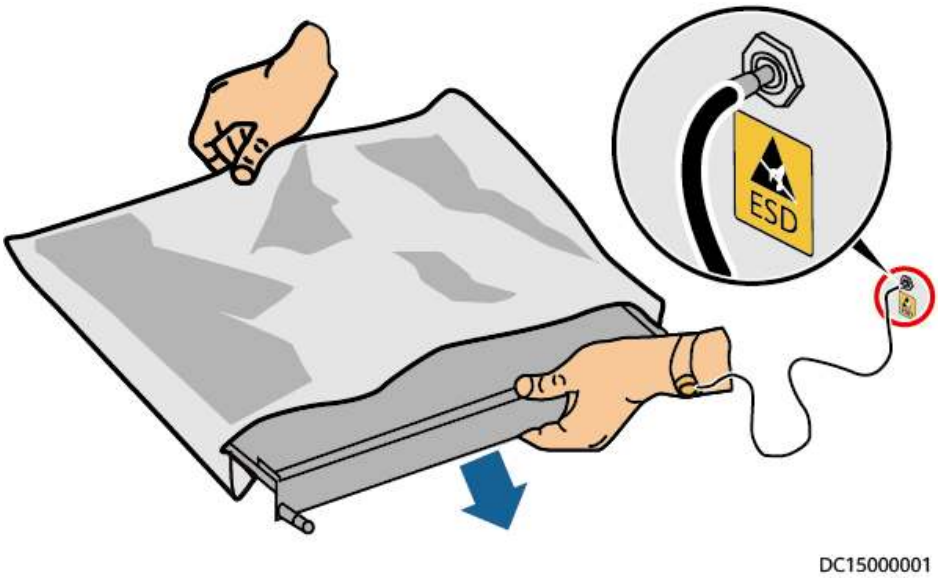
HINWEIS

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,

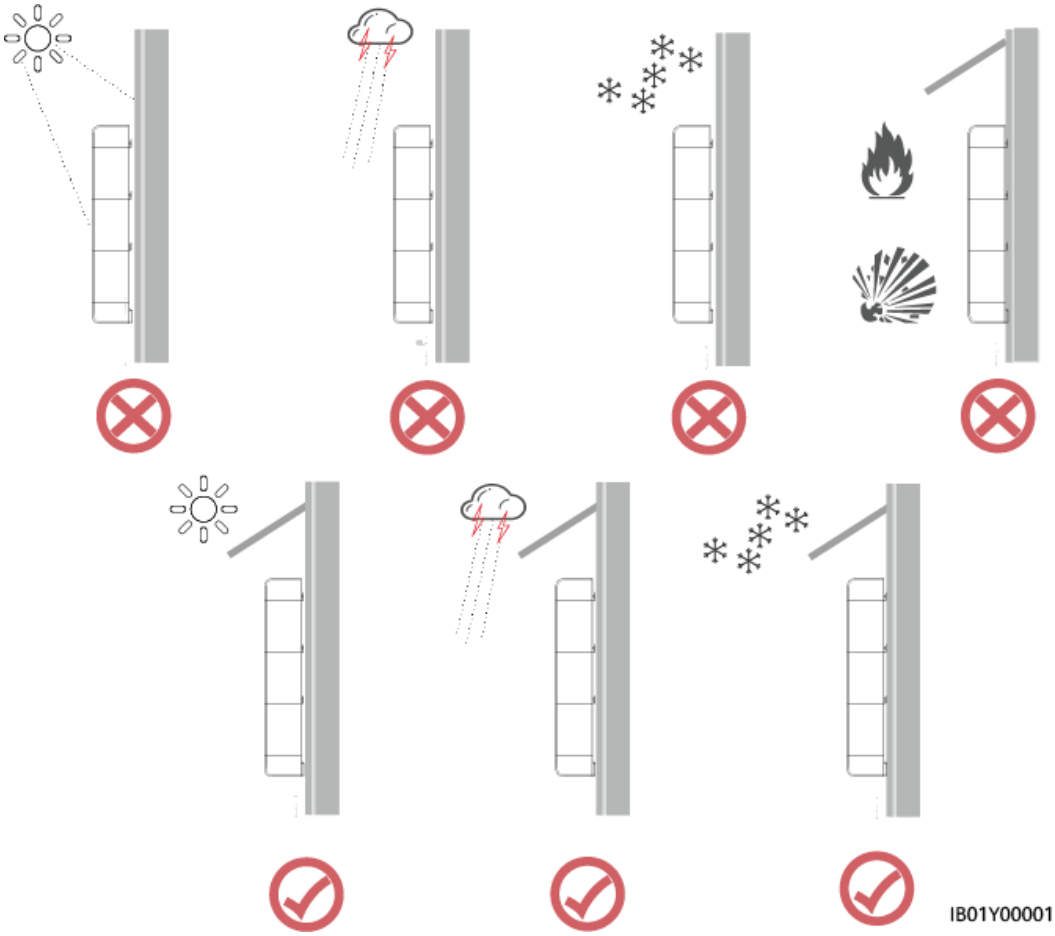
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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).
- Entfernen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper von der Oberseite des Geräts.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, entfernen Sie Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus der Umgebung des Geräts.
- Lagern Sie das Gerät entsprechend den Lagerungsanforderungen. Schäden am Gerät, die durch ungeeignete Lagerungsbedingungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

 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

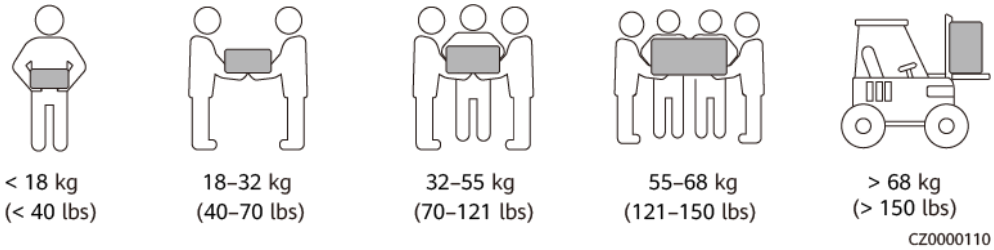
Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Eindämmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne vom Bohren können an den Leiterplatten im Inneren des Geräts Kurzschlüsse verursachen.

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.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Wählen Sie für den Transport das Meer oder Straßen mit guten Bedingungen. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn oder Flugzeug. Vermeiden Sie beim Transport Neigungen oder Stöße.

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.

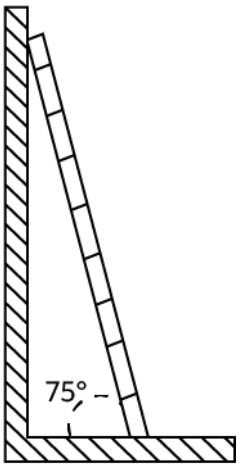
- Führen Sie keine Arbeiten auf der oberen und unteren Ebene gleichzeitig durch. Wenn es unvermeidbar ist, installieren Sie einen speziellen Schutzraum zwischen der oberen und unteren Schicht oder ergreifen Sie andere Schutzmaßnahmen. Stapeln Sie keine Werkzeuge oder Materialien auf der oberen Schicht.
- 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

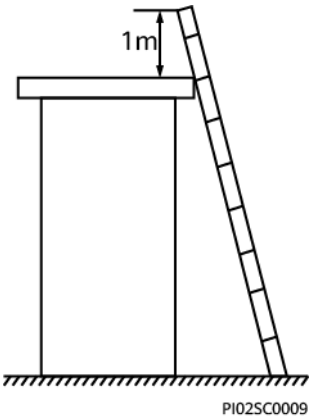
- Verwenden Sie hölzerne oder isolierte Leitern, wenn Sie unter Spannung stehende Arbeiten in der Höhe durchführen müssen.
- Bühnenleitern mit Schutzschienen werden bevorzugt. Anlegeleitern werden nicht empfohlen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, dass diese unversehrt ist, und vergewissern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

- 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 nicht die positiven und negativen Pole einer Batterie miteinander. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss der Batterie kommen. Ein Batteriekurzschluss kann einen hohen Momentanstrom erzeugen und eine große Energiemenge freisetzen, was zum Auslaufen der Batterie, zu Rauch, zur Freisetzung brennbarer Gase, zum thermischen Durchgehen, zu Feuer oder Explosionen führt. Um Batteriekurzschlüsse zu vermeiden, warten Sie die Batterien nicht bei eingeschaltetem Strom.

GEFAHR

Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen oder Wärmequellen wie sengendem Sonnenlicht, Feuerquellen, Transformatoren und Heizgeräten aus. Eine Überhitzung der Batterie kann zu Auslaufen, Rauch, Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen, Feuer oder Explosion führen.

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.
- Wenn Akkus versehentlich mit Wasser in Berührung kommen, dürfen sie nicht installiert werden. Transportieren Sie die Akkus stattdessen zu einem sicheren Isolationspunkt und entsorgen Sie sie rechtzeitig.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Überprüfen Sie vor der Installation eines Akkupacks, ob seine Umhüllung 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 LUNA2000 ESS-Modell ist LUNA2000-5/7/10/12/14/15/17/19/21-S1.

Abbildung 2-1 Modellnummer

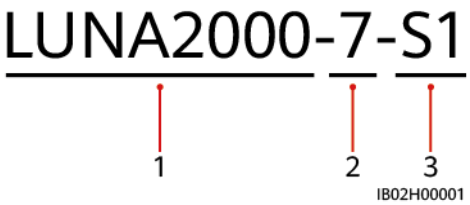


Tabelle 2-1 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produkt	LUNA2000: Energiespeichersystem für Privathaushalte

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
2	Energiepegel	Die Kapazität eines Energiespeichermoduls beträgt 5 kWh oder 6,9 kWh. ● Kapazitätserweiterung wird unterstützt. Es können maximal drei Energiespeichermodule installiert werden. ● Energiespeichermodule mit 5 kWh und 6,9 kWh können zusammen verwendet werden.
3	Design-Code	S1: Produktreihe des ESS

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

Abbildung 2-2 Modellnummer

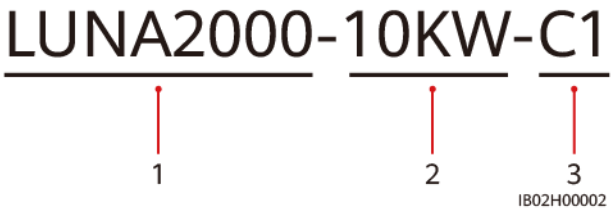
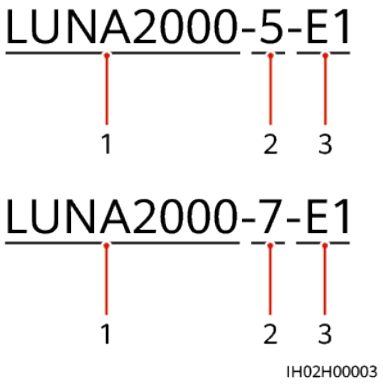


Tabelle 2-2 Modellbeschreibung

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

- Die Modelle der Energiespeichermodules im LUNA2000 ESS sind LUNA2000-5-E1 und LUNA2000-7-E1.

Abbildung 2-3 Modellnummer



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

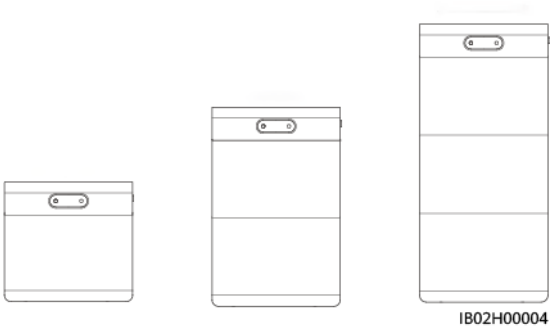
Tabelle 2-3 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produkt	LUNA2000: Energiespeichersystem für Privathaushalte
2	Energiepegel	5: Die Kapazität des Energiespeichermoduls beträgt 5 kWh. 7: Die Kapazität des Energiespeichermoduls beträgt 6,9 kWh.
3	Design-Code	E1: Produktreihe des Energiespeichermoduls

Beschreibung der Batteriekapazität

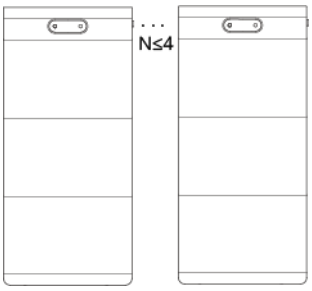
- Das ESS unterstützt die Kapazitätserweiterung. Es können maximal drei Energiespeichermodule installiert werden.

Abbildung 2-4 Kapazitätserweiterung mit Energiespeichermodulen



- Zur Kapazitätserweiterung können maximal vier ESSs parallel angeschlossen werden.

Abbildung 2-5 Parallelschaltung



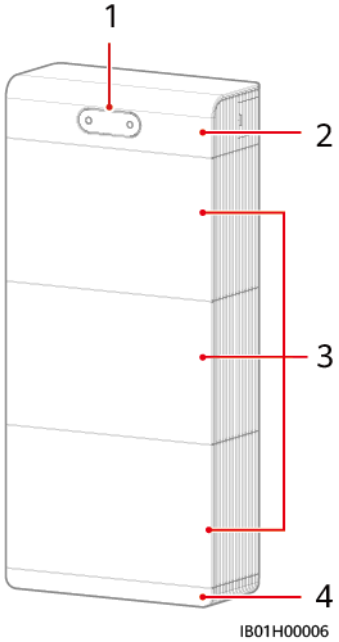
2.2 Aussehen

Aussehen des ESS

Dieser Abschnitt beschreibt das Aussehen des gesamten ESS.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

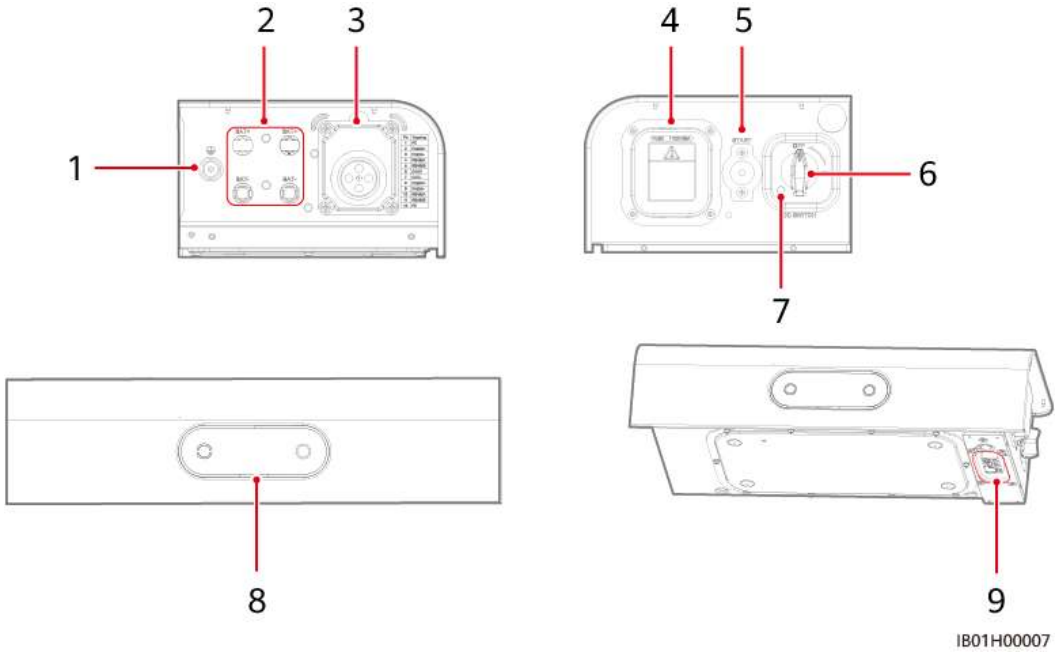
Abbildung 2-6 Aussehen des ESS



(1) LED-Anzeigen (2) Energiespeicher-Controllereinheit (3) Energiespeichermodule

(4) Bodenmontagesockel

Energiespeicher-Controllereinheit

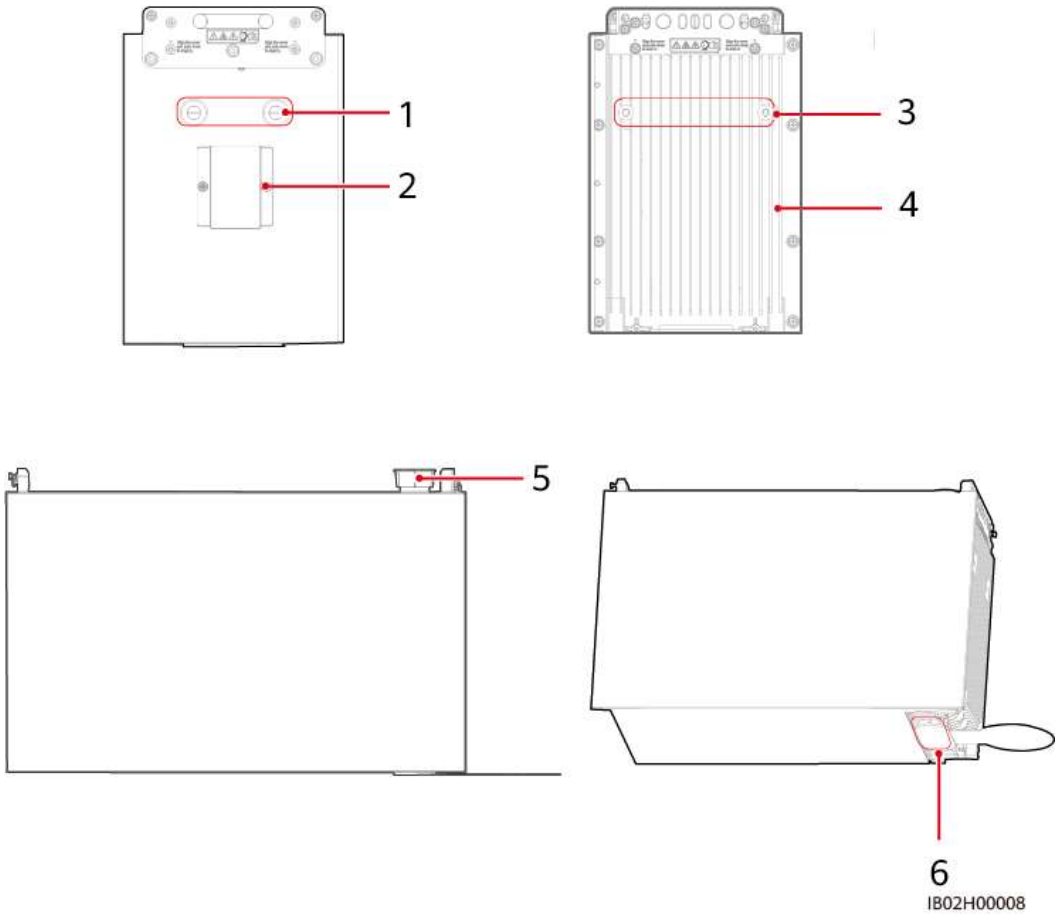


(1) Erdungspunkt	(2) Energiespeicherklemmen (BAT+/BAT–)	(3) COM-Anschluss
(4) Sicherung	(5) Schwarzstarttaste	(6) DC-Schalter (DC SWITCH)
(7) Bohrung für die Sicherungsschraube des DC-Schalters (M4)[a]	(8) LED-Anzeigen	(9) Akkukaskadierungsanschluss

ANMERKUNG

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

Energiespeichermodule



(1) Hebegrifflöcher	(2) Explosionsgeschütztes Ventil	(3) Hebegrifflöcher
(4) Kühlkörper	(5) Akkukaskadierungsanschluss (oberer)	(6) Akkukaskadierungsanschluss (unterer)

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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-S1 muss der SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 auf SUN2000MA V100R001C00SPC161 oder höher aktualisiert werden.

Smart Dongle-Vernetzung und Wechselrichter-Direktverbindung

Abbildung 2-7 Netzgekoppeltes Szenario

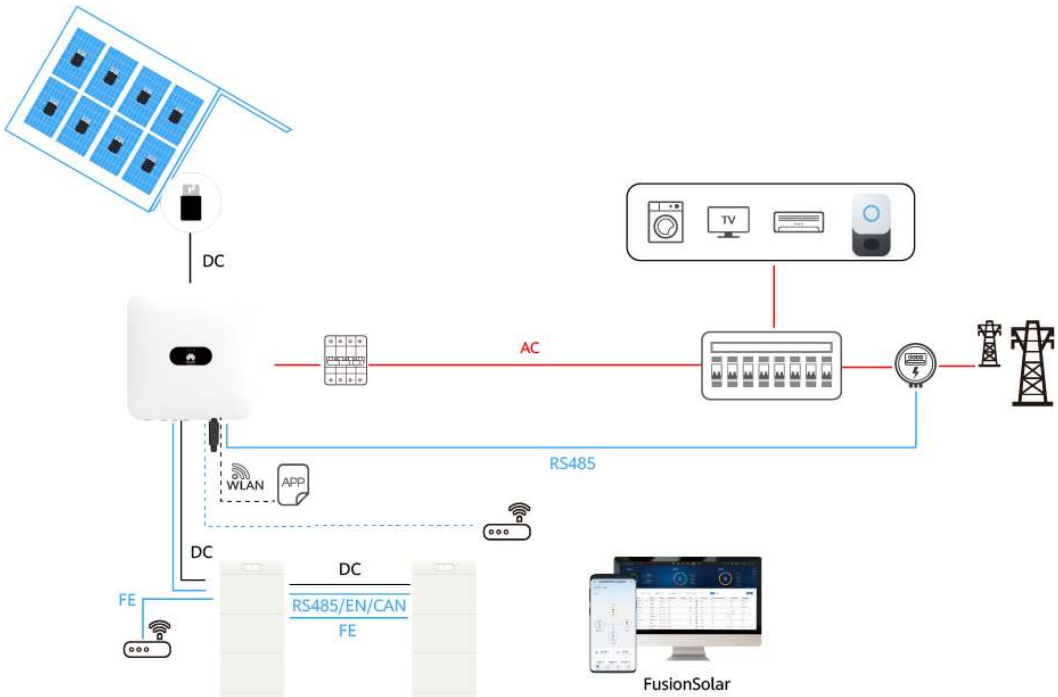
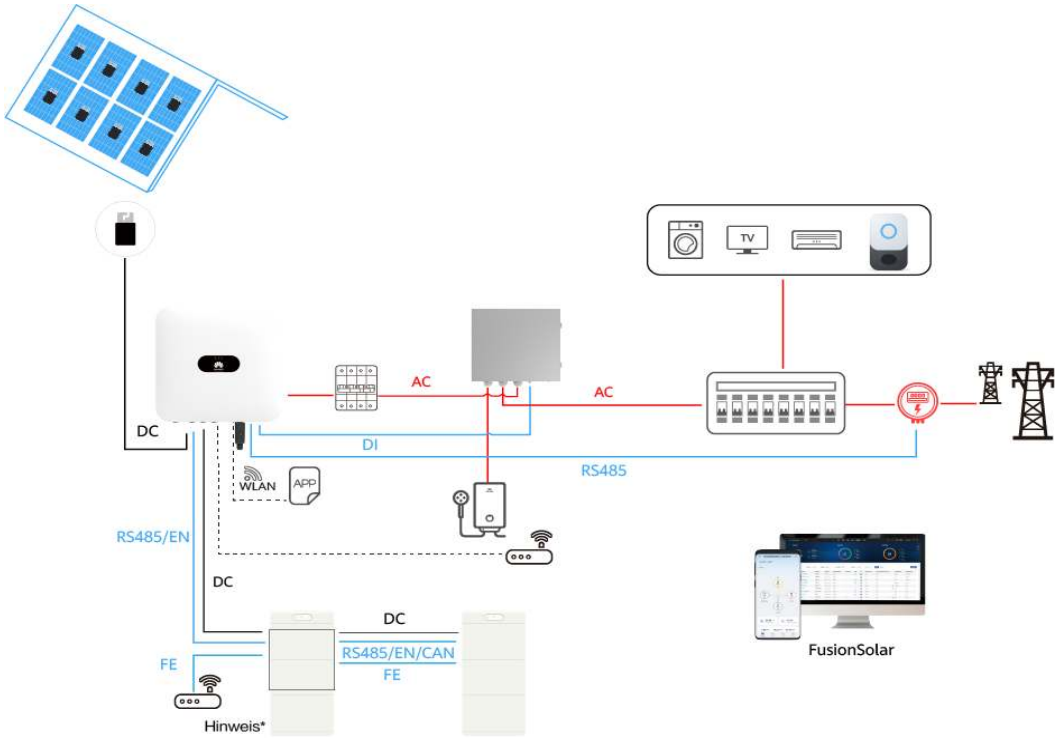


Abbildung 2-8 Netzgekoppeltes/-entkoppeltes Szenario



ANMERKUNG

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

SmartAssistant-Vernetzung

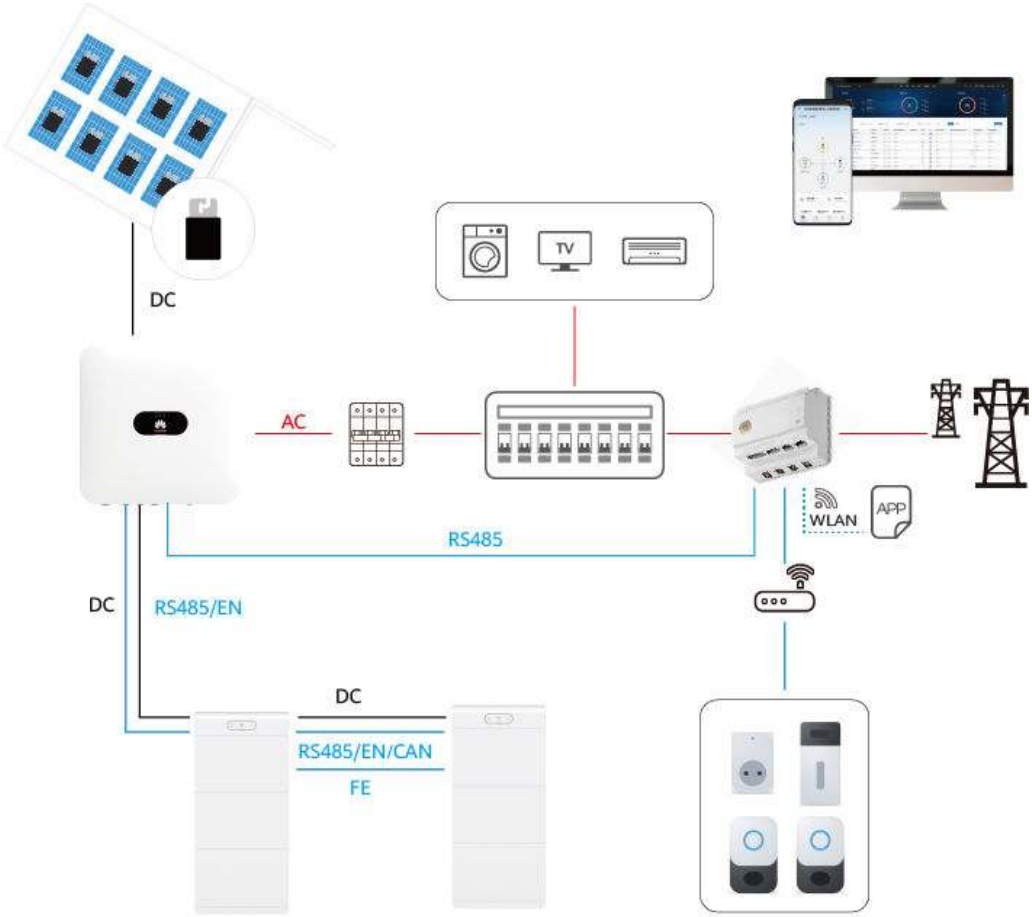
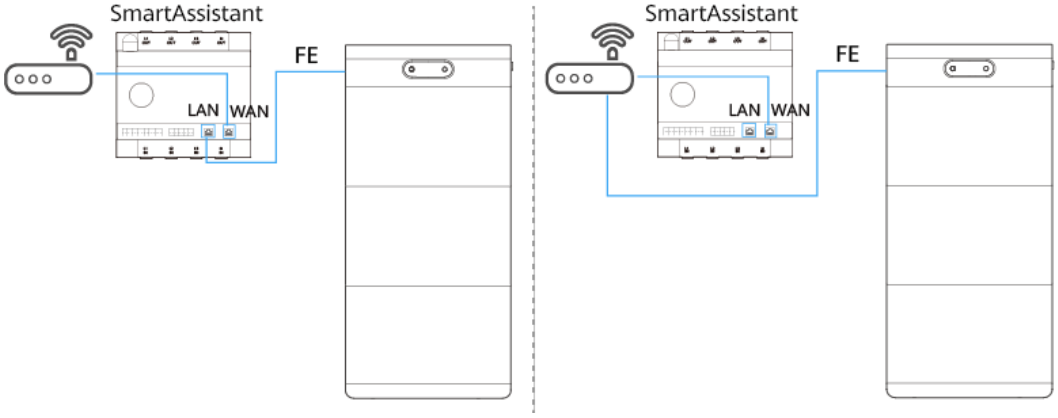


Abbildung 2-9 Netzwerkanschluss mit dem SmartAssistant oder dem Router verbunden



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 2-4 Anzahl der von einem Wechselrichter unterstützten ESSs

Wechselrichter-Modell	Maximale Anzahl unterstützter ESSs	Version
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	Smart Dongle-Vernetzung oder Wechselrichter-Direktverbindung: 1 SmartAssistant-Vernetzung: 2	SUN2000L V200R001C00SPC142 oder höher
SUN2000-(8K, 10K)-LC0	2	SUN2000LC V100R023C10SPC104 oder höher
SUN2000-(5KTL-12KTL)-MAP0-Serie/SUN5000-(8K, 12K)-MAP0		SUN2000MA V200R024C00SPC100 oder höher
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1		SUN2000MA V100R001C00SPC161 oder höher
SUN2000-(12K-25K)-MB0-Serie/SUN5000-(17K, 25K)-MB0	4	SUN2000MB V200R023C10SPC200 oder höher

HINWEIS

Der SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 kann im Szenario Smart Dongle-Vernetzung oder Wechselrichter-WLAN-Direktverbindung nur mit einem LUNA2000-S1 ESS verbunden werden und im Szenario SmartAssistant-Vernetzung mit maximal zwei LUNA2000-S1 ESS. Wenn der Wechselrichter mit zwei ESSs verbunden ist, müssen die FE-Netzwerkkabel zwischen den ESSs angeschlossen werden und die ESSs müssen über FE-Netzwerkkabel mit der SmartAssistant oder dem Router verbunden werden.

Anschließen des ESS an den Wechselrichter

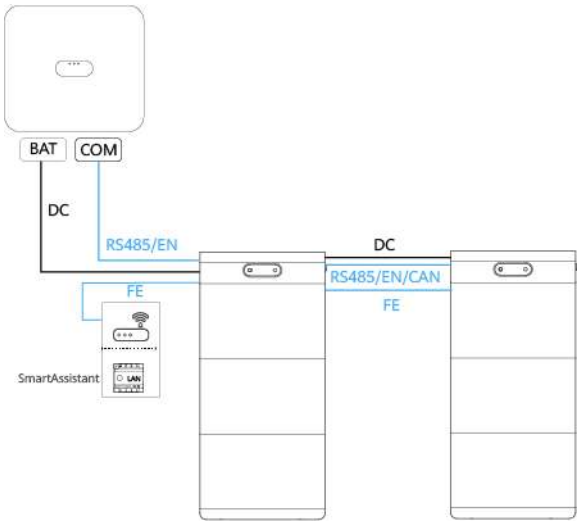
ANMERKUNG

Jede Batterieklemme kann sich mit maximal zwei ESSs verbinden.

Um zwei ESSs an den Wechselrichter anzuschließen, verwenden Sie eine der in den folgenden Abbildungen gezeigten Methoden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

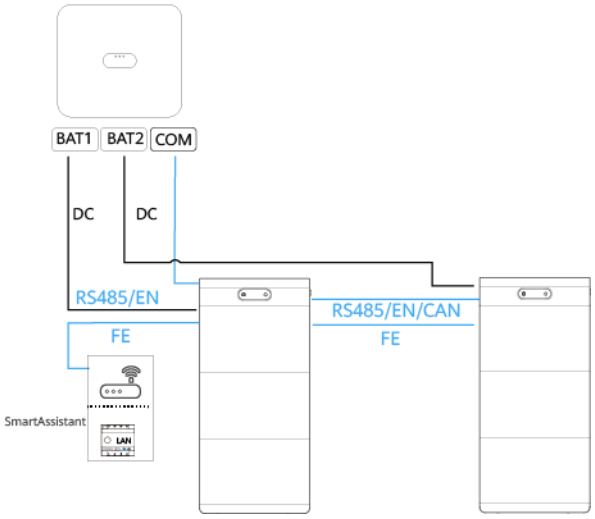
Abbildung 2-10 Anschließen der ESSs an den Wechselrichter (1)



HINWEIS

Der SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 kann im Szenario Smart Dongle-Vernetzung oder Wechselrichter-WLAN-Direktverbindung nur mit einem LUNA2000-S1 ESS verbunden werden und im Szenario SmartAssistant-Vernetzung mit maximal zwei LUNA2000-S1 ESS. Wenn der Wechselrichter mit zwei ESSs verbunden ist, müssen die FE-Netzwerkkabel zwischen den ESSs angeschlossen werden und die ESSs müssen über FE-Netzwerkkabel mit der SmartAssistant oder dem Router verbunden werden.

Abbildung 2-11 Anschließen der ESSs an den Wechselrichter (2)



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-12 Anschließen der ESSs an den Wechselrichter (3)

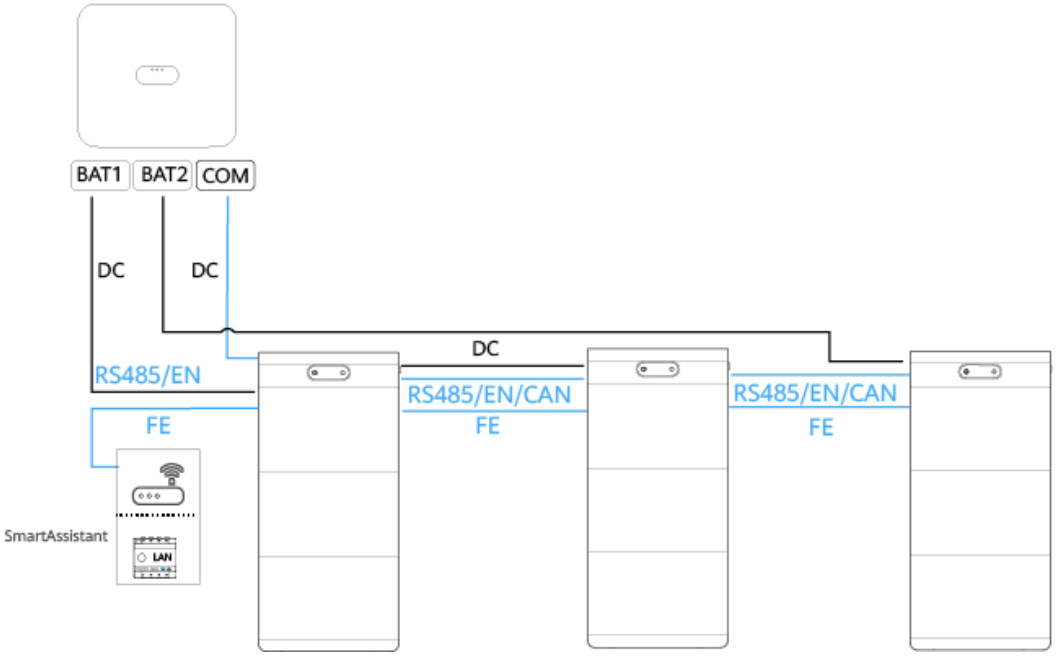
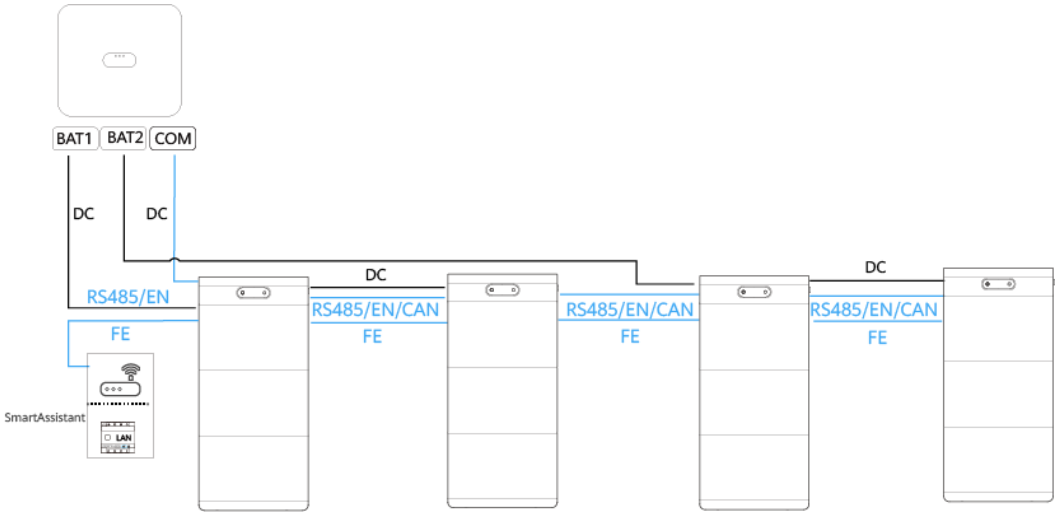


Abbildung 2-13 Anschließen der ESSs an den Wechselrichter (4)



HINWEIS

Wenn mehr als zwei ESSs an einen Wechselrichter angeschlossen sind, wird die Schwarzstartfunktion nicht unterstützt.

2.3.2 ESS-Arbeitsmodi

Das ESS unterstützt vier Arbeitsmodi: **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom**, **TOU**, **Komplett ins Netz einspeisen** und **Versand durch Dritte**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

- Wenn kein PV-Modul im System installiert ist, wird der **TOU**-Modus empfohlen. Wenn der Modus auf **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** oder **Komplett ins Netz einspeisen** eingestellt ist, kann das ESS aufgrund des fehlenden PV-Stroms nicht aufgeladen werden.
- Ist die Betriebsart des ESS auf **TOU** oder **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** eingestellt, müssen die Stromdaten am Netzanschlusspunkt erfasst werden. Dazu muss am Netzanschlusspunkt ein Stromzähler oder ein Gerät (wie der SmartAssistant oder SmartGuard) mit integriertem Strommessmodul installiert werden.

Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom

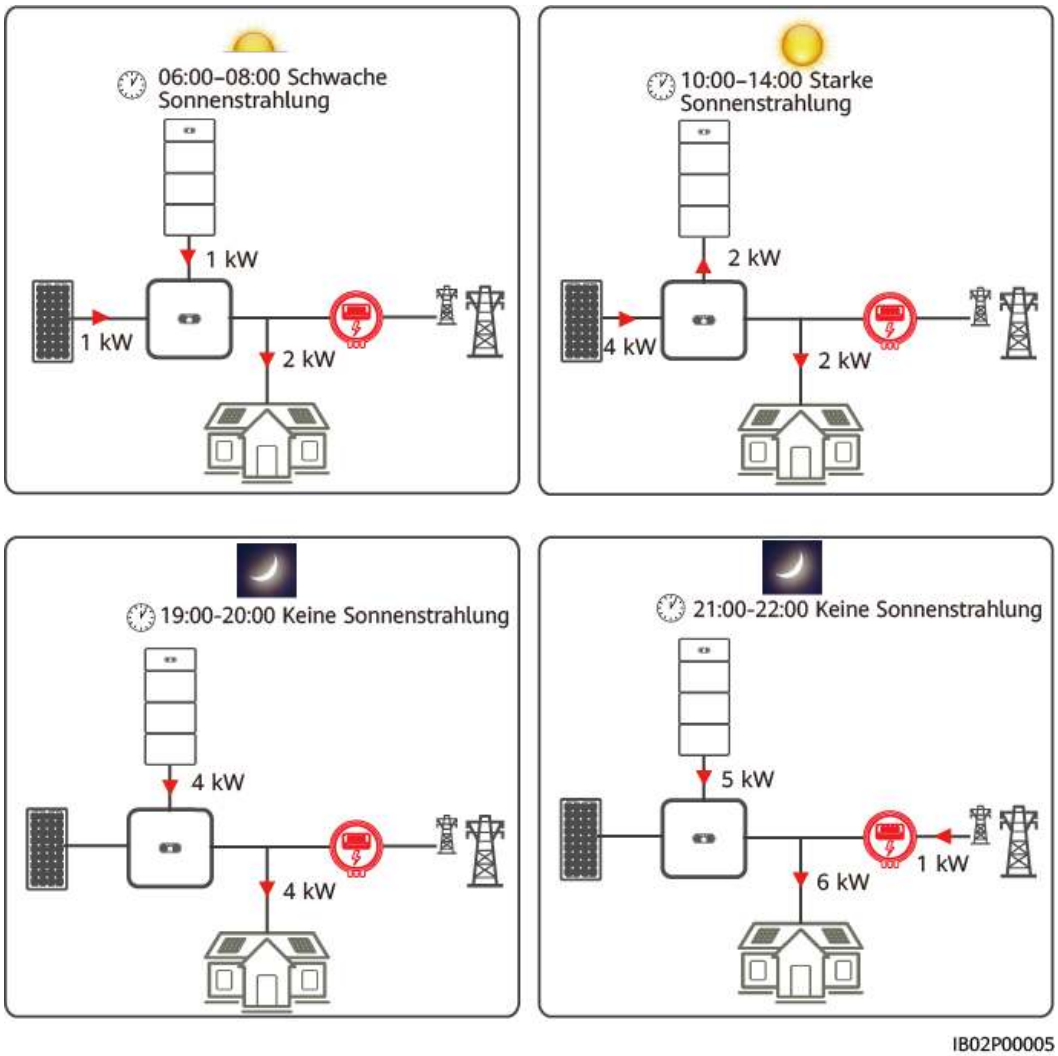
- Dieser Modus wird in Gegenden angewandt, in denen der Strompreis hoch ist oder in denen der Zuschuss für die Einspeisevergütung (FIT) niedrig oder nicht erhältlich ist.
- Wenn die PV-Energie für die Lasten ausreicht, speichert das ESS die überschüssige PV-Energie. Wenn die PV-Energie nicht ausreicht 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:

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

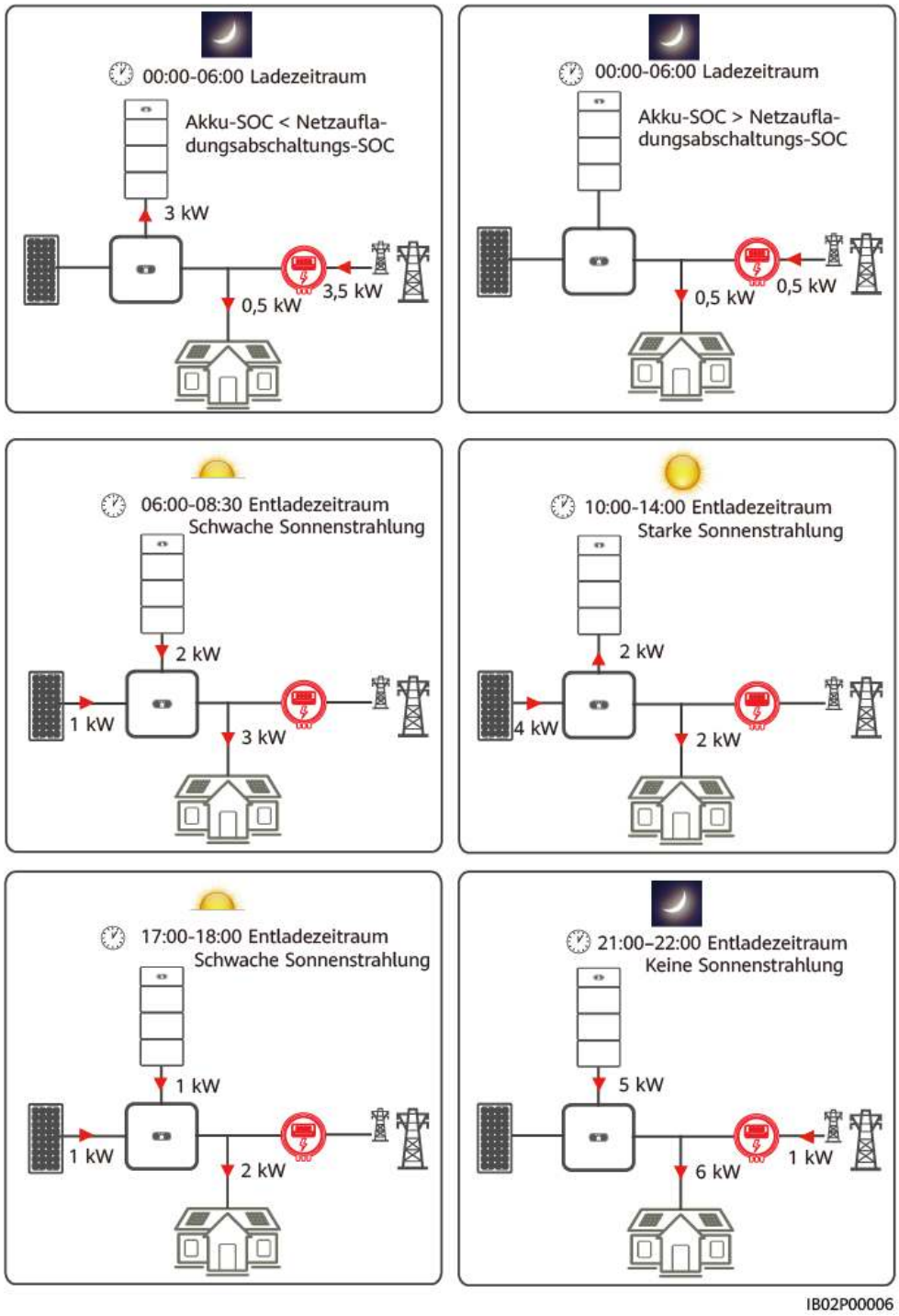
Systemkonfiguration: ein 5KTL-Wechselrichter, ausgestattet mit dem 21 kWh ESS. Setzen Sie den ESS-Arbeitsmodus auf **TOU**.

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-14 Beispiel für TOU (00:00-06:00 Laden und 06:00-24:00 Entladen)



Komplett ins Netz einspeisen

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

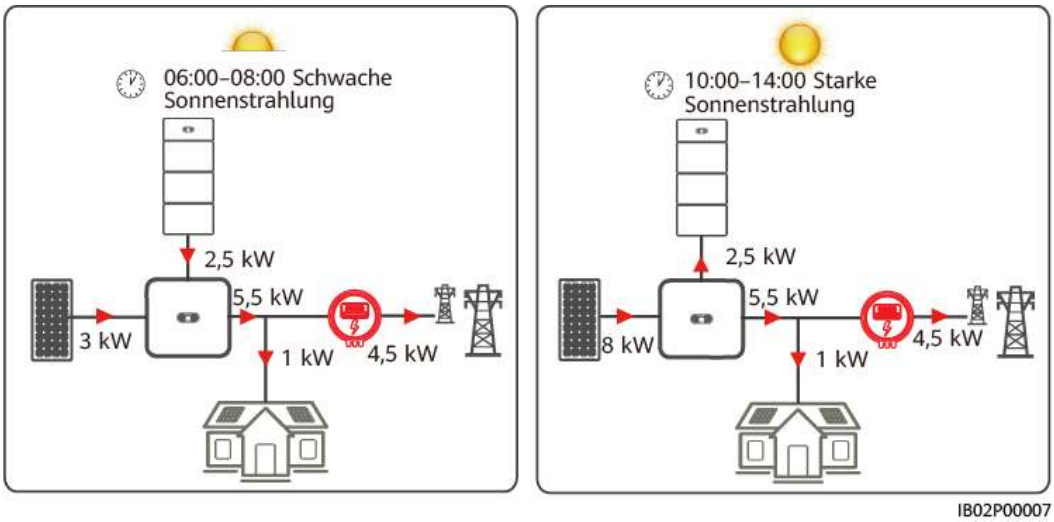
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 2-15 Komplett ins Netz einspeisen



Versand durch Dritte

Ein Managementsystem von Drittanbietern kann zur Steuerung der Ladung und Entladung des ESS verwendet werden.

Vor der Aktivierung vom **Versand durch Dritte** stellen Sie sicher, dass das System mit dem Managementsystem von Drittanbietern verbunden ist. Stellen Sie eine Verbindung zu einem Managementsystem von Drittanbietern wie folgt her.

- Weitere Informationen zur SmartAssistant-Vernetzung finden Sie unter „Einstellungen für das Managementsystem von Drittanbietern (Verbindung zu zwei Managementsystemen)“ im **Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (SmartAssistant-Vernetzung & SmartGuard-Vernetzung)**.
- Weitere Informationen zur Smart Dongle-Vernetzung finden Sie unter „Einstellungen für das Managementsystem von Drittanbietern (Verbindung zu zwei Managementsystemen) “ im **Benutzerhandbuch Smart PV-Lösung für Privathaushalte (Smart Dongle-Vernetzung & Direktanschluss des Wechselrichters)**.

ANMERKUNG

Wenn der ESS-Arbeitsmodus Versand durch Dritte ist, unterstützt die Smart Dongle-Vernetzung die Verbindung nur eines Wechselrichters.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

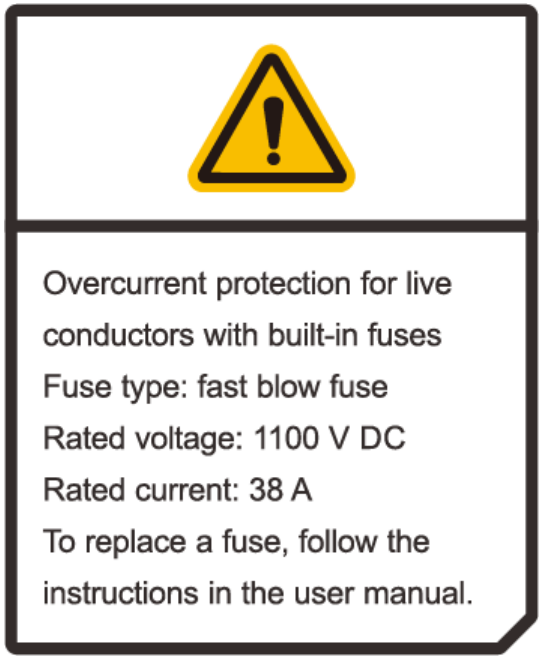
2.4 Beschreibung der Etiketten

Gehäuseetiketten

Tabelle 2-5 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.
	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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Etikett	Bezeichnung	Bedeutung
	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.
	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.

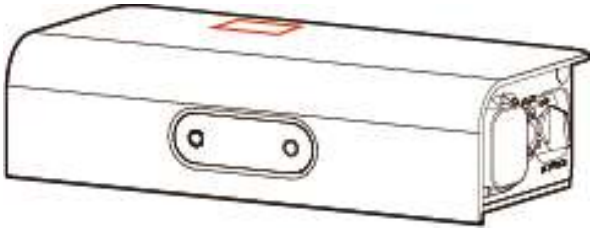
ANMERKUNG

Diese Etiketten dienen nur als Referenz.

Typenschild

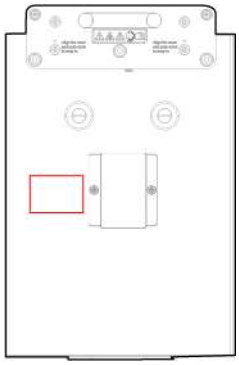
Das Typenschild enthält die Marke, das Produktmodell, wichtige technische Spezifikationen, Konformitätssymbole, den Firmennamen und den Herkunftsort.

Abbildung 2-16 Position des Typenschilds der Energiespeicher-Controllereinheit



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 2-17 Position des Typenschilds des Energiespeichermoduls



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.

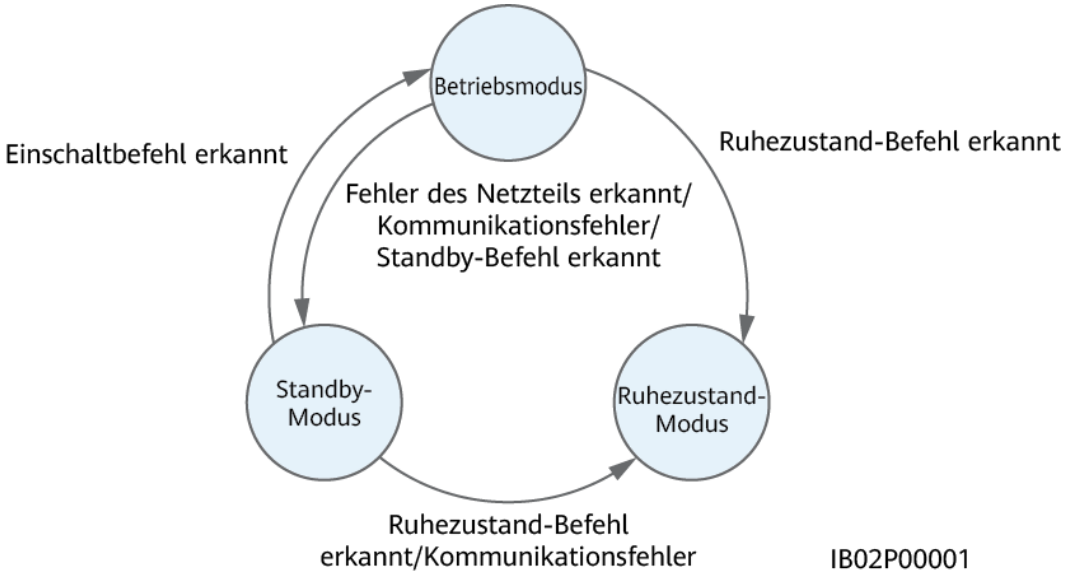
LUNA2000 funktioniert im Ruhezustand, im Standby oder im Betriebsmodus.

Tabelle 2-6 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.
Betriebs-modus	Die interne Hilfsstromquelle des ESS funktioniert, und das Netzgerät lädt oder entlädt sich.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

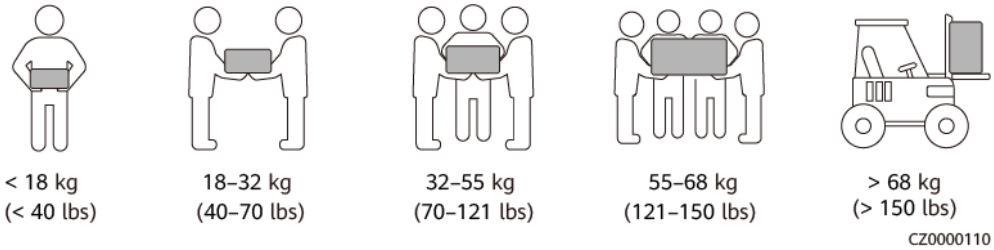
Abbildung 2-18 Umschaltung des Arbeitsmodus



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.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Wählen Sie für den Transport das Meer oder Straßen mit guten Bedingungen. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn oder Flugzeug. Vermeiden Sie beim Transport Neigungen oder Stöße.

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.

- Gemäß der UN *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations* (auch als TDG oder UN Orange Book genannt) gehören Batterien zu der Gefahrgutklasse 9 und sollten die entsprechenden Prüfungen bestehen, die im Absatz 38.3, Teil III der UN *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods stehen: Manual of Tests and Criteria*.
- Befolgen Sie die neuesten internationalen und nationalen Vorschriften für den Transport und die Lagerung von Gefahrgütern, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Internationalen Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

(*International Maritime Dangerous Goods Code, IMDG-Code*), das Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Roadauf der Straße (*Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, ADR*) und die Standards der chinesischen Transportindustrie (JT/T 617), die Vorschriften für den Straßentransport von Gefahrgütern (*Regulations concerning road transportation of dangerous goods*) sowie die Anforderungen der Transportaufsichtsbehörden in den Abgangs-, Routen- und Zielländern. Verpacken, beschriften und kennzeichnen Sie die Produkte vor dem Transport und der Lagerung ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen und führen Sie die entsprechenden Produkt- und Verpackungstests durch.

- Anbieter für Transport- und Lagerdienste müssen über die von den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen erforderten Qualifikationen zum Umgang gefährlicher Güter verfügen. Für den Transport müssen starre Koffer-LKWs verwendet werden, Pickups sind verboten.
- Wählen Sie für den Transport das Meer oder Straßen mit guten Bedingungen. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn oder Flugzeug. Vermeiden Sie beim Transport Neigungen oder Stöße.
- Geben Sie vor dem Transport eine ordnungsgemäße und genaue Erklärung ab. Vergewissern Sie sich, dass die Batterieverpackung, die Etiketten und die Kennzeichnungen intakt sind und dass kein ungewöhnlicher Geruch, kein Auslaufen, kein Rauch und kein Feuer vorhanden ist. Andernfalls dürfen die Batterien nicht transportiert werden.
- Die Verpackung muss stabil und widerstandsfähig sein. Behandeln Sie die Pakete sorgfältig und ergreifen Sie während des Verladens, des Transports und des Entladens Maßnahmen zum Schutz vor Feuchtigkeit. Legen Sie die Pakete nicht auf eine Seite oder umgedreht. Die Pakete sicher binden, um ein Verrutschen zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die Gefahrgutetiketten sichtbar sind.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Batterien bewegen, um Stöße zu vermeiden und die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen Gefahrgüter nicht mit Gütern vermischt werden, die Lebensmittel, Medizin, Tierfutter oder deren Zusatzstoffe in demselben Fahrzeug oder Container enthalten. Scharfe Objekte sind ebenso nicht in demselben Fahrzeug oder Container zulässig.
- Wenn die lokalen Gesetze, Vorschriften und Normen den Mischtransport von unterschiedlichen angegebenen Gefahrgütern und von Gefahrgütern und allgemeinen Gütern erlauben, müssen die Gefahrgüter gemäß den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen isoliert werden. Wenn keine spezifische lokale Anforderung vorhanden ist, beziehen Sie sich auf die folgenden Anforderungen an die Isolation, wenn Gefahrgüter und allgemeine Güter in demselben Fahrzeug oder Container sind:
  - Verwenden Sie einen Abstandhalter, der gleich hoch wie die Pakete ist.
  - Halten Sie ringsum eine Distanz von mindestens 0,8 m ein.
- Lagern Sie die Batterien in einem separaten Bereich, der von Hitzequellen entfernt ist. Schützen Sie die Batterien vor Feuchtigkeit, Wasser und Regen. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Etiketten auf dem Verpackungskarton. Stapeln Sie die Batterien nicht über die zulässige Anzahl von Stapelschichten hinaus. Stellen Sie die Batterien nicht auf eine Seite oder auf den Kopf.
- Isolieren Sie vor dem Transport einer defekten Batterie (mit Brandflecken, Leck, Beule oder Wassereinbruch) die Plus- und Minuspole der Batterie, verpacken Sie sie und legen Sie sie sofort in eine isolierte und explosionssichere Box. Zeichnen Sie die

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Informationen wie Standortnamen, Adresse, Uhrzeit und Fehlersymptom auf der Box auf.

- Vermeiden Sie beim Transport defekter Batterien die Annäherung an Lagerbereiche mit entflammbarem Material, Wohngebiete oder andere dicht bewohnte Gebieten wie Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs oder Aufzüge.

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 entsprechend den Angaben auf der Verpackung richtig ein. Legen Sie die Batterien nicht verkehrt herum ein, legen Sie sie nicht auf eine Seite und kippen Sie sie nicht. Stapeln Sie die Batterien gemäß den Stapelvorschriften auf den Verpackungen.
- Lagern Sie Akkus an einem separaten Ort. Lagern Sie die Batterien 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 eine Batterie länger als erlaubt gelagert wurde, muss 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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Stellen Sie sicher, dass die Batterien nach der „First In, First Out“-Regel geliefert werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagerdauer ab dem letzten Ladezeitpunkt beginnt, der auf dem Akkupack angegeben ist, und dass der letzte Ladezeitpunkt nach jedem Ladevorgang aktualisiert wird.

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,

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.
4. Die langfristige Lagerung der Lithium-Batterien kann zu Kapazitätsverlust führen. Je länger die Lagerdauer, desto größer der Kapazitätsverlust. Batterien fallen möglicherweise bei den Entladungsabnahmetests durch, wenn ihre Kapazität nach der Lagerung weniger als 100 % der Nennkapazität ist.

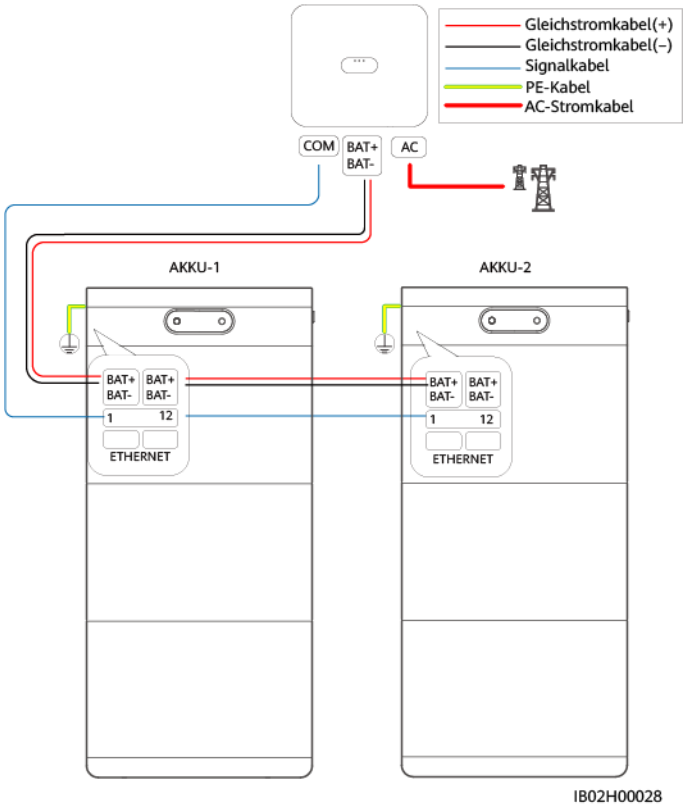
Inspektion vor dem Aufladen

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 %.

ANMERKUNG

Wenn das ESS mit einem SUN2000-(12K-25K)-MB0-, SUN2000-(8K,10K)-LC0- oder SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Wechselrichter verbunden ist, stellen Sie nach dem Aufladen des ESS die Baudrate auf 9600 bit/s zurück, bevor Sie das System ausschalten: Scannen Sie den QR-Code mithilfe der FusionSolar-App, stellen Sie eine Verbindung mit dem Wechselrichter her, greifen Sie auf den Bildschirm **Kommunikationskonfiguration** zu, wählen Sie **RS485** > **Aushandlung der Baudrate** > **RS485_2** > **Aushandlung der Baudrate**, und tippen Sie auf **Auf 9600 wiederherstellen**.

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.

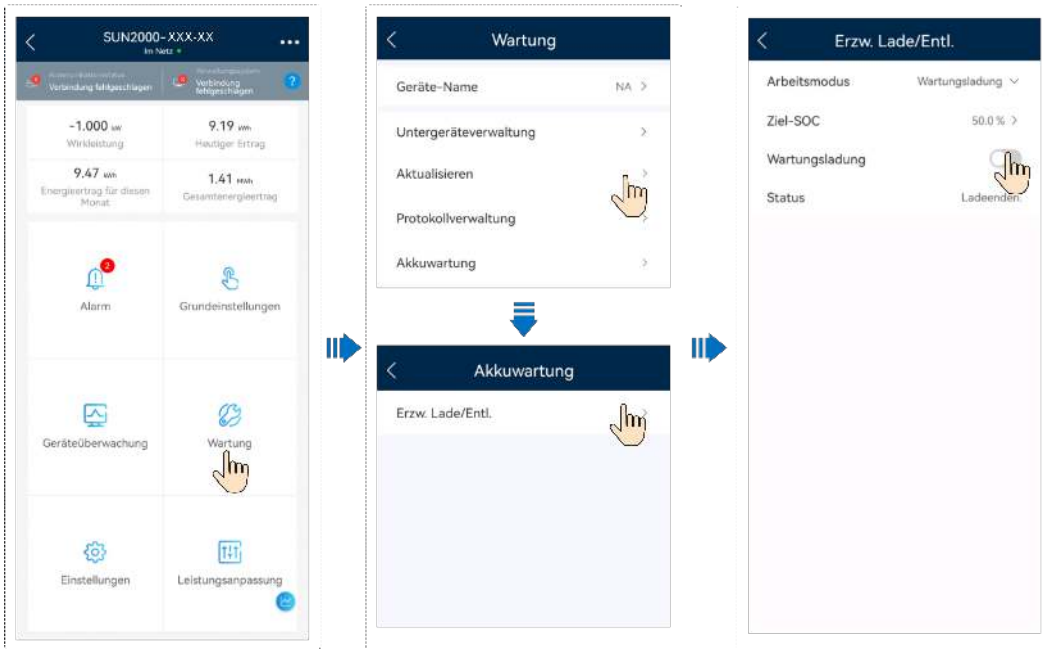
Schritt 7 Wählen Sie **Wartung** > **Akkuwartung** > **Erzw. Lade/Entl.**, setzen Sie **Arbeitsmodus** auf **Wartungsladung** und aktivieren Sie **Wartungsladung**.

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.


SUN2000-XXX-XX
Im Netz
Verbindung fehlgeschlagen
Verbindung fehlgeschlagen
-1.000 kW
Wirkleistung
9.19 kWh
Heutiger Ertrag
9.47 kWh
Energieertrag für diesen Monat
1.41 MWh
Gesamtenergieertrag
Alarm
Grundeinstellungen
Geräteüberwachung
Wartung
Einstellungen
Leistungsanpassung
Wartung
Geräte-Name
NA
Untergeräteverwaltung
Aktualisieren
Protokollverwaltung
Akkuwartung
Akkuwartung
Erzw. Lade/Entl.
Erzw. Lade/Entl.
Arbeitsmodus
Wartungsladung
Ziel-SOC
50.0 %
Wartungsladung
Status
Ladeenden

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

- 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.
- 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 die Akkupacks langsam, um Schäden und Kollisionen zu vermeiden.
- Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Akkupacks sicher gebunden sind, starten Sie den Gabelhubwagen oder Gabelstapler, um das Herunterfallen der Akkupacks zu vermeiden.
- 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.
- Überprüfen Sie vor der Installation eines Akkupacks, ob seine Umhüllung 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.

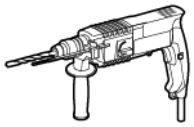
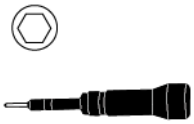
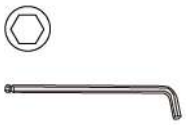
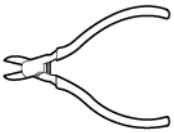
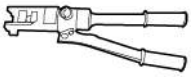
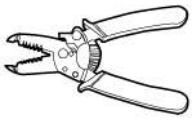
Überprüfen des Lieferumfangs

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.

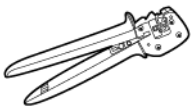
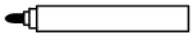
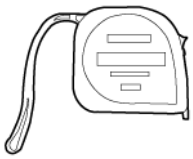
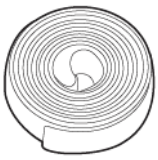
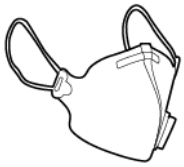
ANMERKUNG

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 Kabelendver-schlüsse
	 Wärmeschrumpf-schlauch	Heißluftpistole	-	-
Persönliche Schutzausrüs-tung (PSA)	Isolierende Handschuhe	Schutzhandschuhe	 Staubschutzmaske	Schutzschuhe
	Brille	-	-	-

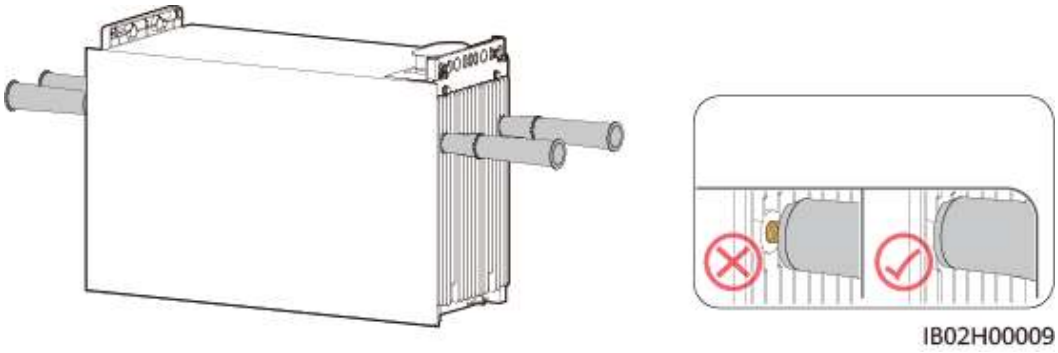
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

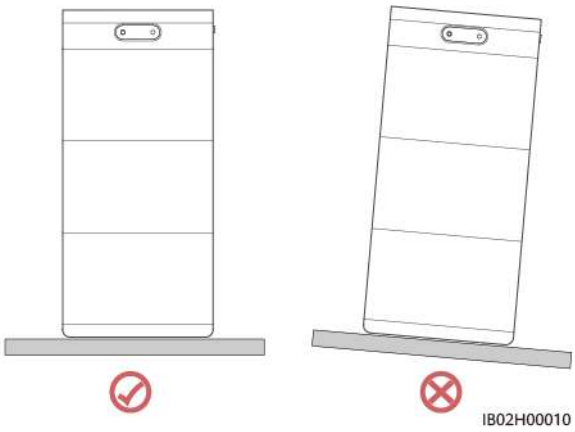
Anforderungen an den Installationswinkel

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



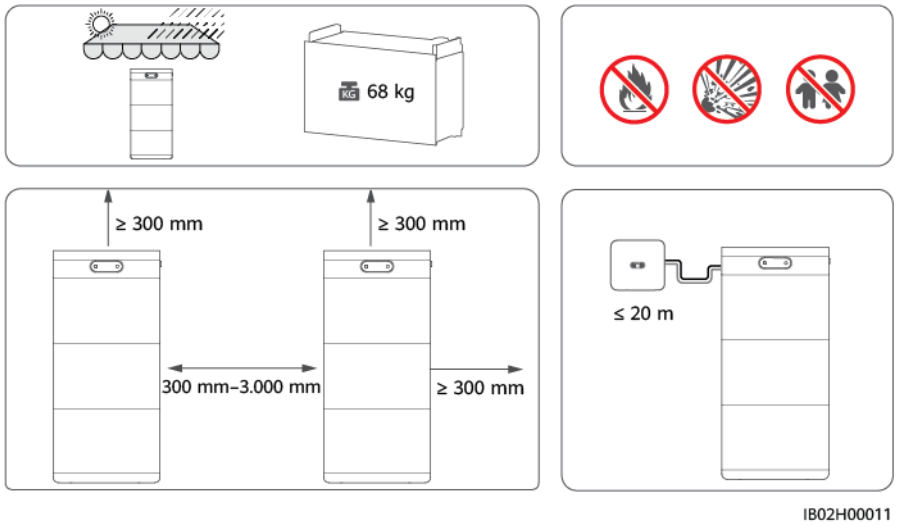
Anforderungen an die Installationsposition

Installieren Sie ESS auf einer soliden Ziegel-Betonstruktur oder an der Betonwand oder auf dem Betonboden. 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

- Stellen Sie während der Installation sicher, dass sich keine anderen Geräte (außer zugehörigen Geräten und Markisen von Huawei) oder keine brennbare oder explosive Materialien in der Nähe von ESS befinden. Sorgen Sie für ausreichenden Platz zur Wärmeableitung und für die Sicherheitsisolierung.
- Stellen Sie bei der Montage von ESS an einer Wand keine Gegenstände unter ESS.

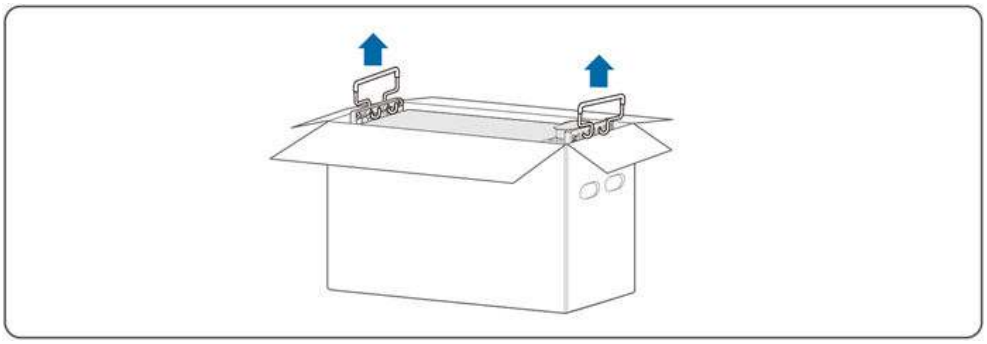
Abbildung 4-3 Anforderungen an die ESS-Installation



4.5 Installation des ESS

Nehmen Sie das Energiespeichermodul aus der Verpackung heraus.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

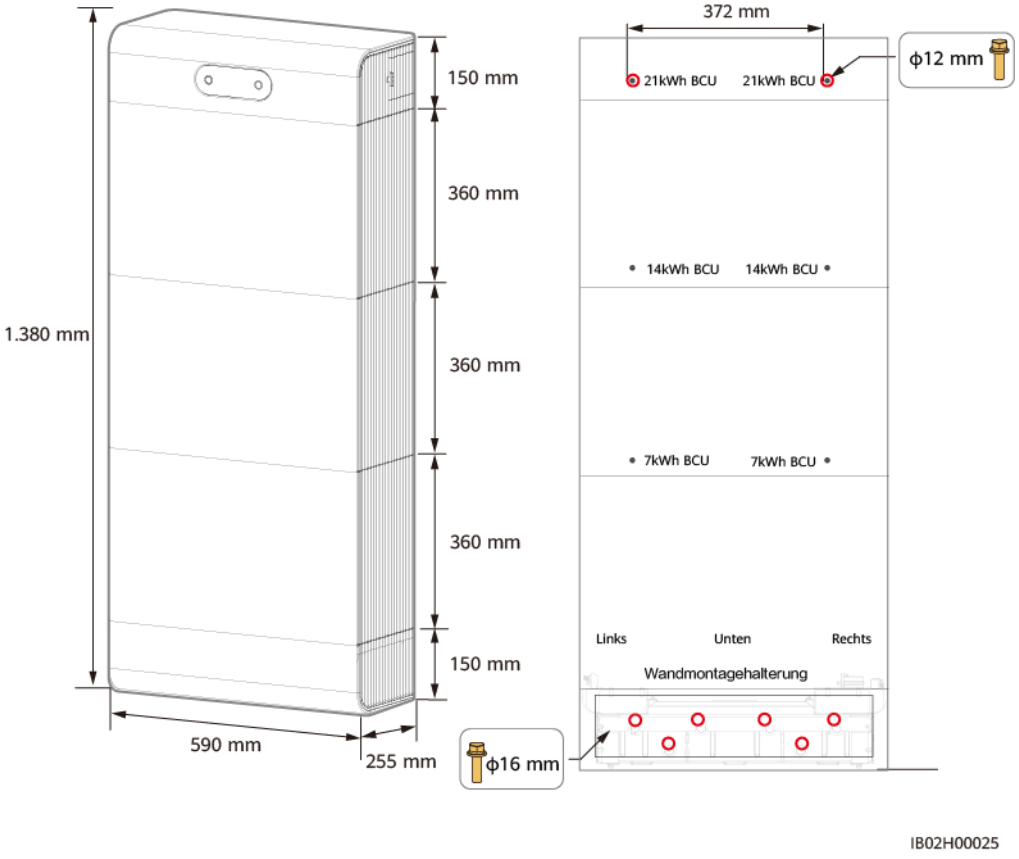


4.5.1 Bodenmontage

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.

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.

HINWEIS

- Reinigen Sie vor der Installation eines Energiespeichermodule die Anschlüsse an der Basis. Reinigen Sie die Anschlüsse an der Basis, bevor Sie ein Energiespeichermodule installieren. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.
- Vergewissern Sie sich vor dem Festziehen der Schrauben auf beiden Seiten jedes Moduls, dass die Frontplatten der Module bündig aneinander anliegen.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

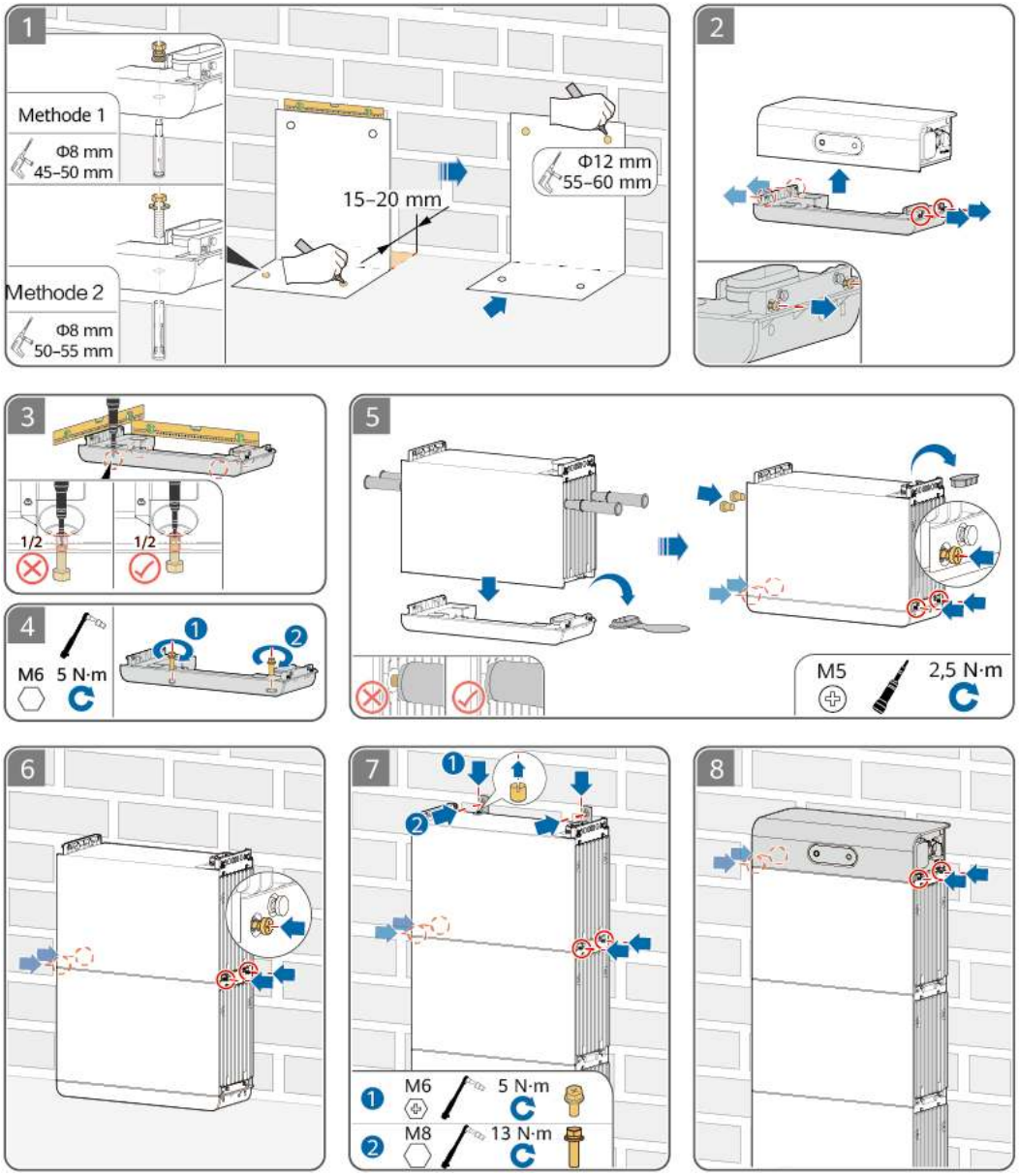
Schritt 3 Drehen Sie die Nivelliermutter, nivellieren Sie die Halterung mit einem Nivelliergerät und befestigen Sie die Halterung mit Dehnschrauben.

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.



----Ende

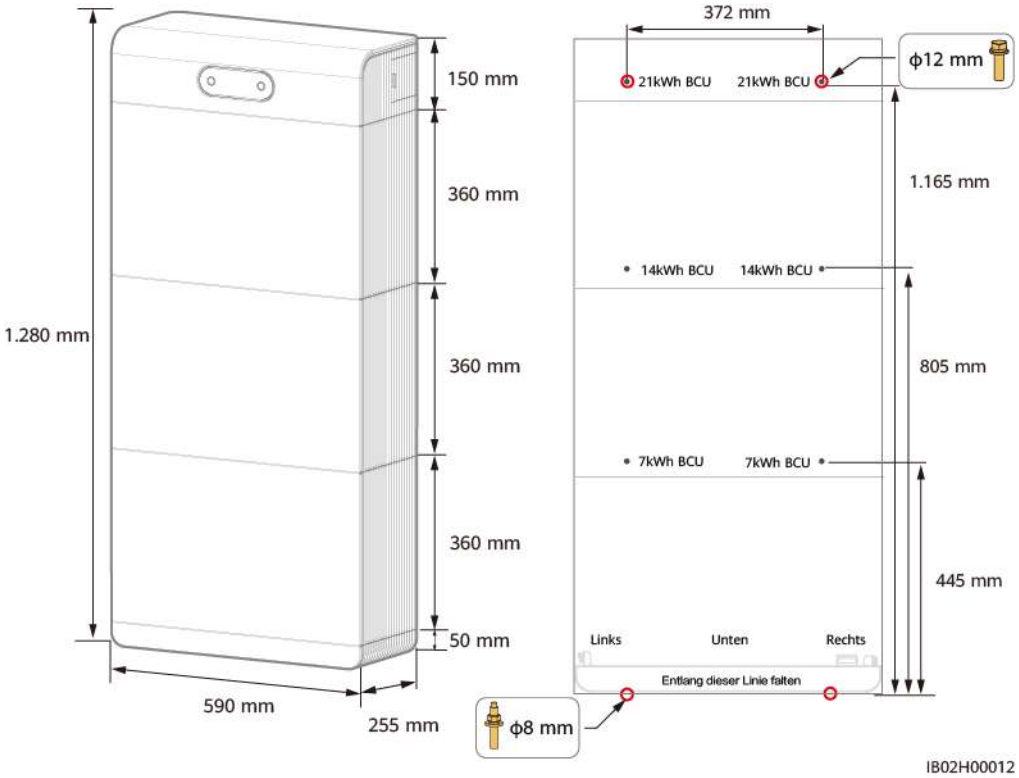
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

4.5.2 Wandmontage

Wandmontagelöcher

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

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

HINWEIS

- Reinigen Sie vor der Installation eines Energiespeichermodule die Anschlüsse an der Basis. Reinigen Sie die Anschlüsse an der Basis, bevor Sie ein Energiespeichermodule installieren. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.
- Vergewissern Sie sich vor dem Festziehen der Schrauben auf beiden Seiten jedes Moduls, dass die Frontplatten der Module bündig aneinander anliegen.

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.

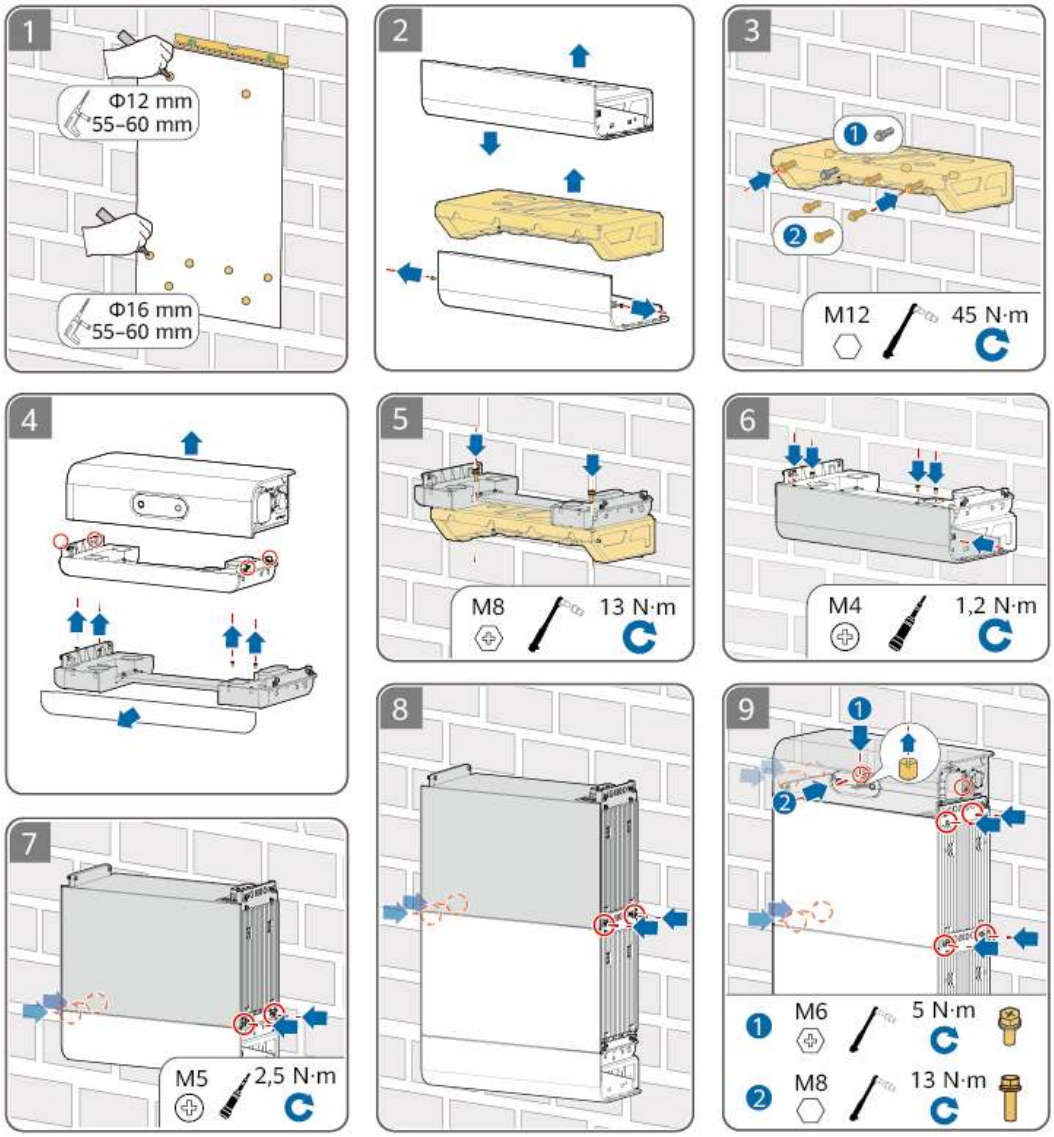
Schritt 3 Montieren Sie die Wandmontagehalterung.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 4-6 Wandmontage



----Ende

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

- 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.
- 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 mehr Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Kabel vom Gerät fern, damit keine Kabelreste in das Gerät gelangen. Kabelreste können Funken verursachen und zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

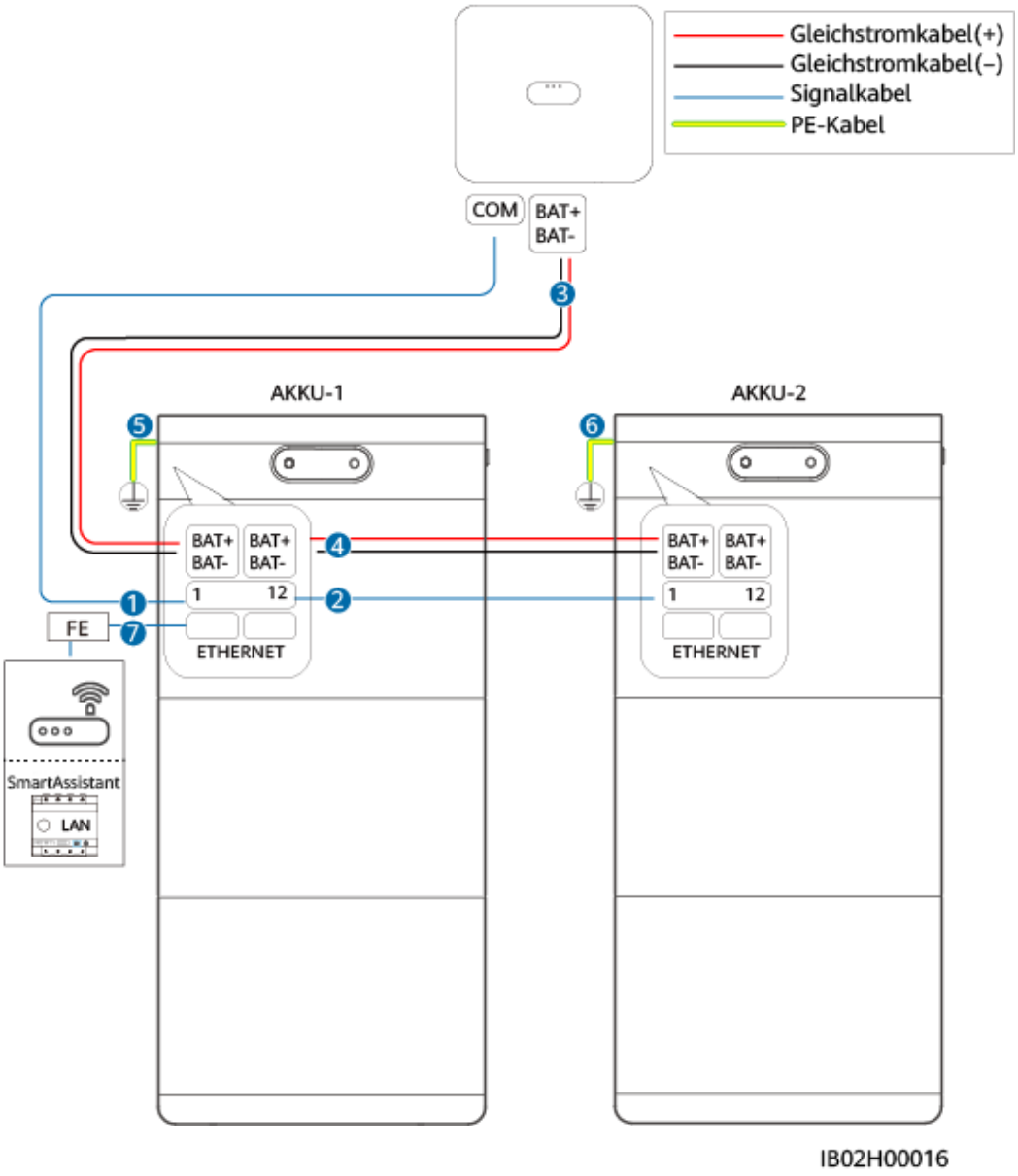
ANMERKUNG

Die in den Schaltbildern in diesem 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



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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
❼❽	Netzwerkkabel	Empfohlen: CAT-5E abgeschirmtes Netzwerkkabel für den Außenbereich (interner Widerstand ≤ 1,5 Ohm/10 m) sowie abgeschirmter RJ45-Steckverbinder	● Leiterquerschnitt: 0,12–0,2 mm^2 (empfohlen: 0,2 mm^2) ● Außendurchmesser des Kabels: 4–8 mm	Vom Kunden vorbereitet

ANMERKUNG

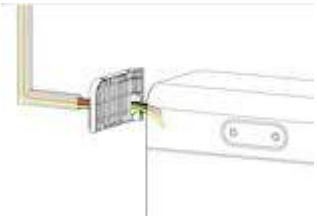
- Der Mindestquerschnitt des Kabels muss den örtlichen Normen entsprechen.
- Zu den Faktoren, die bei der Kabelauswahl zu berücksichtigen sind, gehören der Nennstrom, der Kabeltyp, der Verkabelungsmodus, die Umgebungstemperatur und der maximal zulässige Leitungsverlust.
- Die Länge der DC-Eingangsstromkabel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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



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

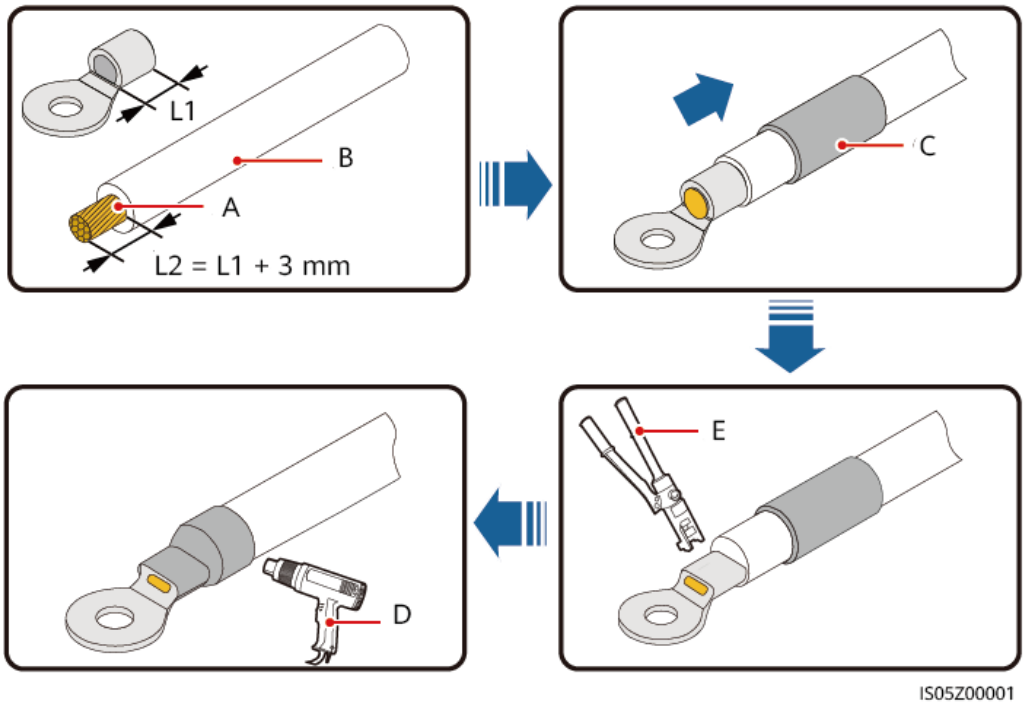
Schritt 1 Crimpen Sie einen Kabelschuh.

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-2 Crimpen eines Kabelschuhs

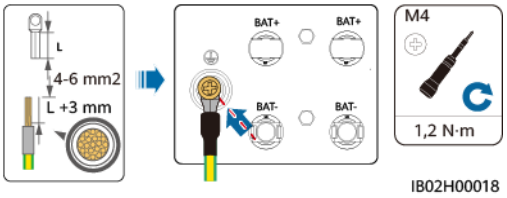


(A) Kernader (B) Dämmschicht (C) Wärmeschrumpfschlauch

(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



ANMERKUNG

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

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

5.4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel

⚠ VORSICHT

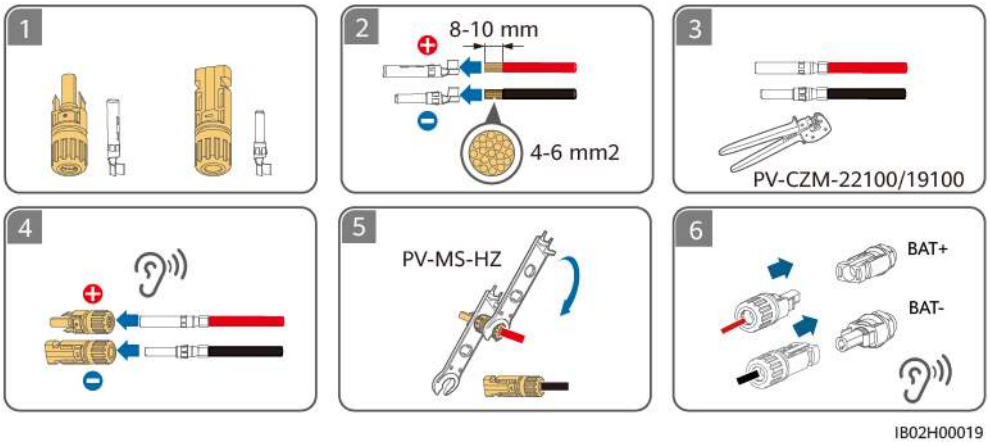
Verwenden Sie die positiven und negativen Staubli MC4-Metallklemmen und DC-Steckverbinder, die mit dem Produkt geliefert werden. Die Verwendung anderer positiver und negativer Metallklemmen und DC-Steckverbinder kann schwerwiegende Folgen haben, z. B. Kabelüberhitzung, Verbrennungen und Modulschäden.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

Abbildung 5-4 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

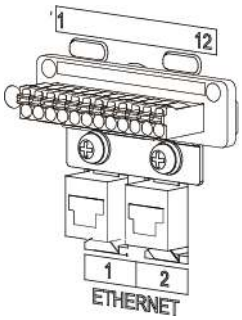


Tabelle 5-2 Definition des COM-Anschlusses

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
1	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Erdung der Abschirmungsschicht
2	485A2	RS485A, RS485-Differenzialsignal +	Zum Anschluss an den RS485-Signalport (+) des Wechselrichters.
3	485B2	RS485B, RS485-Differenzialsignal –	Zum Anschluss an den RS485-Signalport (–) des Wechselrichters.
4	EN	Freigabesignal +	Zum Anschluss an den Freigabesignalport (+) des Wechselrichters.
5	GND	Freigabesignal GND	Zum Anschluss an den Freigabesignalport (GND) des Wechselrichters.
6	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Erdung der Abschirmungsschicht

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Nr.	Etikett	Definition	Beschreibung
7	485A2	RS485A, RS485-Differenzialsignal +	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport (+) des ESS.
8	485B2	RS485B, RS485-Differenzialsignal –	Zum Parallelanschluss an den RS485-Signalport (–) des ESS.
9	EN	Freigabesignal +	Zum Parallelanschluss an den Freigabesignalport (+) des ESS.
10	GND	Freigabesignal GND	Zum Parallelanschluss an den Freigabesignalport (GND) 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	Zum Anschluss an den SmartAssistant oder Router.
2	ETHERNET 2		

Tabelle 5-4 Signalkabelverbindungen

Gerät	Etikett
Wechselrichter — ESS	
ESS — ESS	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-6 Vorbereitung des Netzwerkkabels

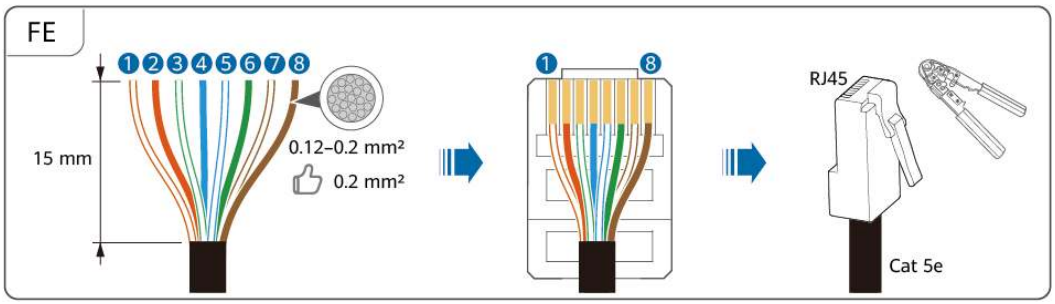
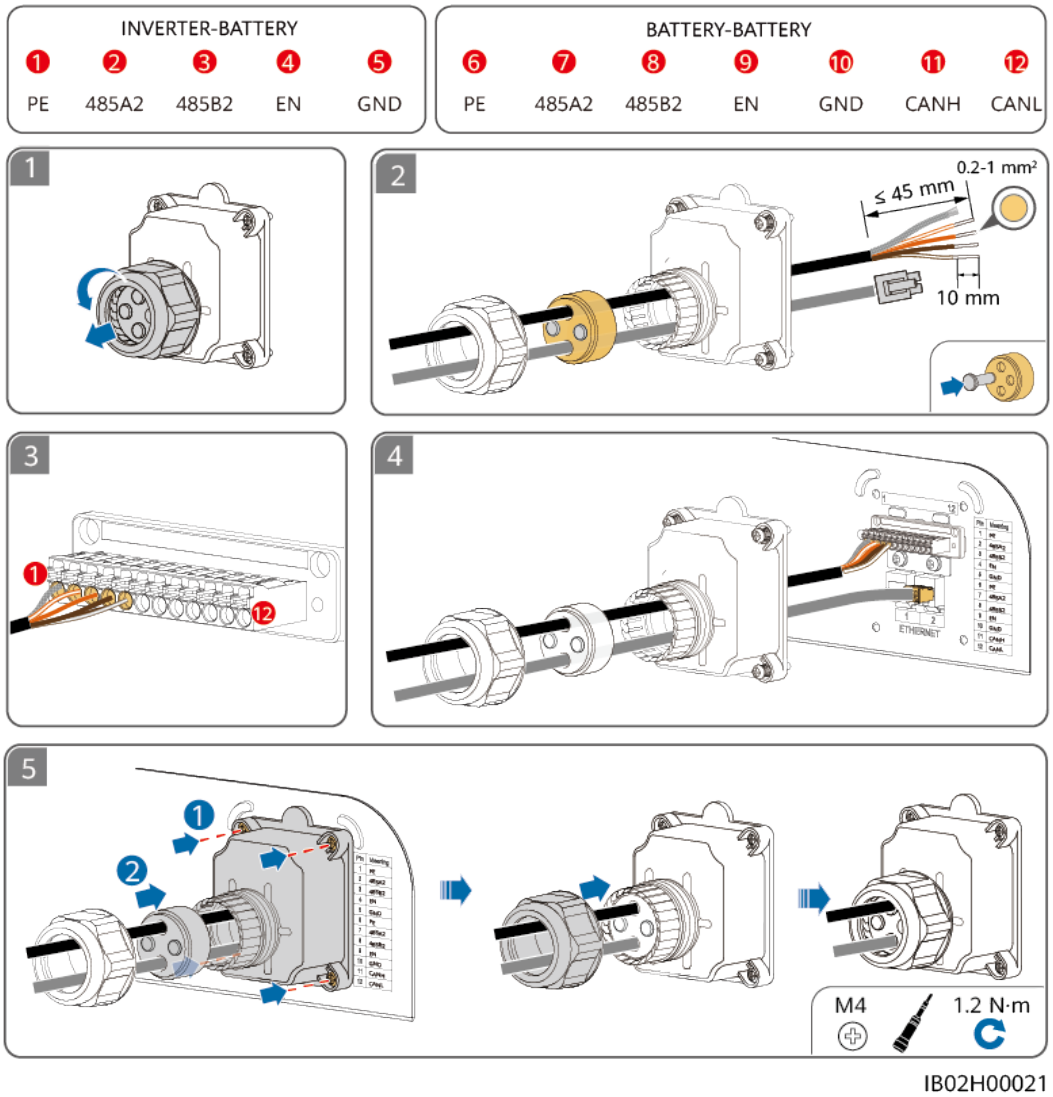
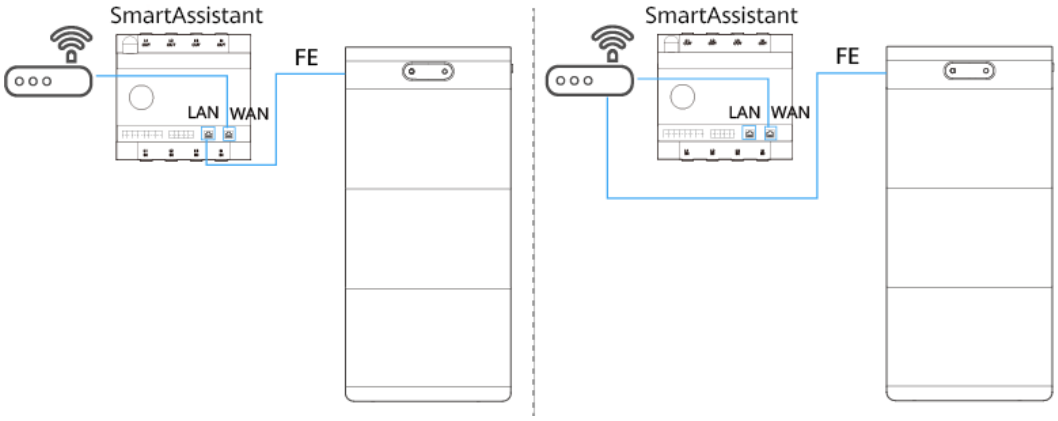


Abbildung 5-7 Signalanschlussverbindungen



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-8 Netzwerkanschluss mit dem SmartAssistant oder dem Router verbunden



ANMERKUNG

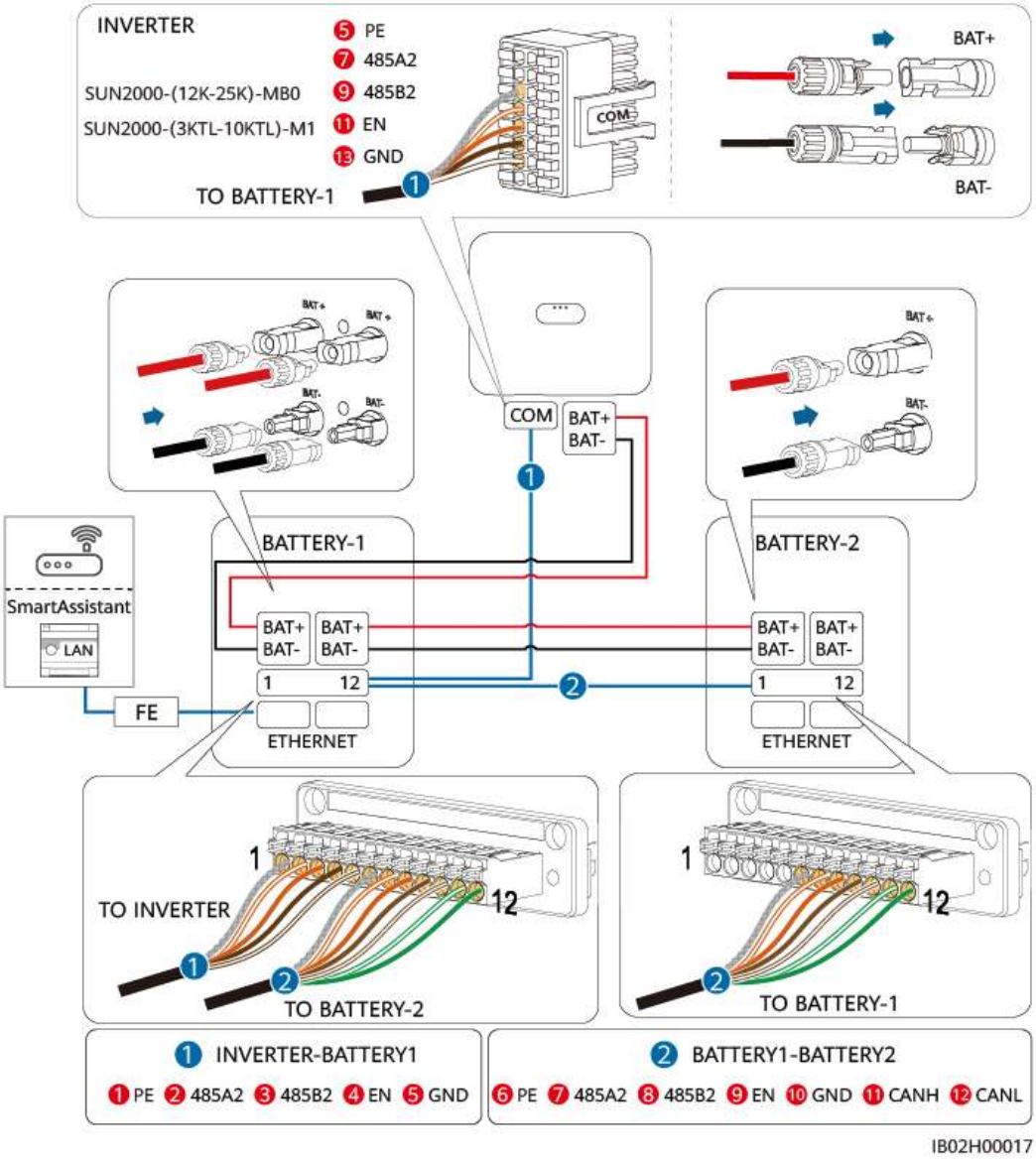
Ziehen Sie die Mutter an und achten Sie darauf, dass der Gummistopfen fest angedrückt ist. Anderenfalls wird die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt.

Beispiel des Schaltplans

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-9 Wechselrichter mit zwei ESSs verbunden



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abbildung 5-10 Wechselrichter mit drei ESSs verbunden

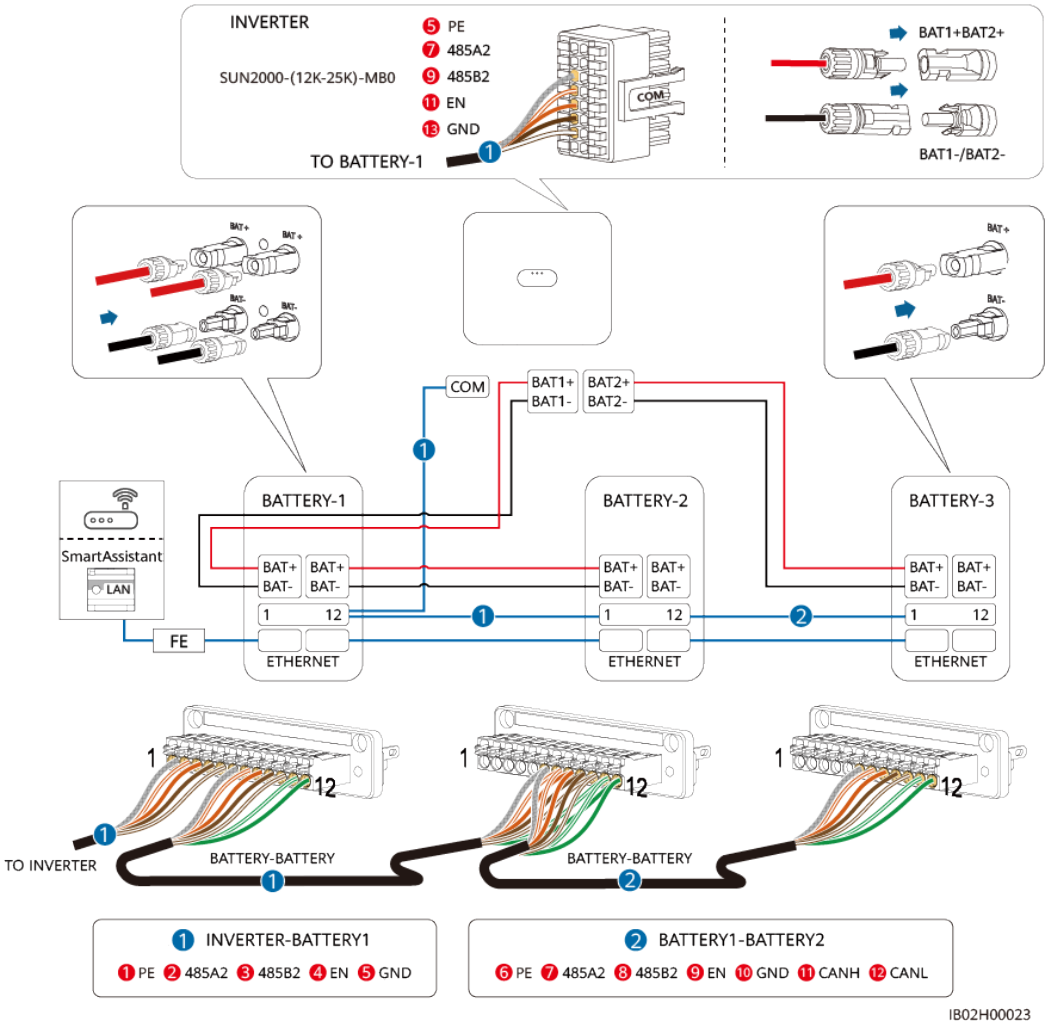
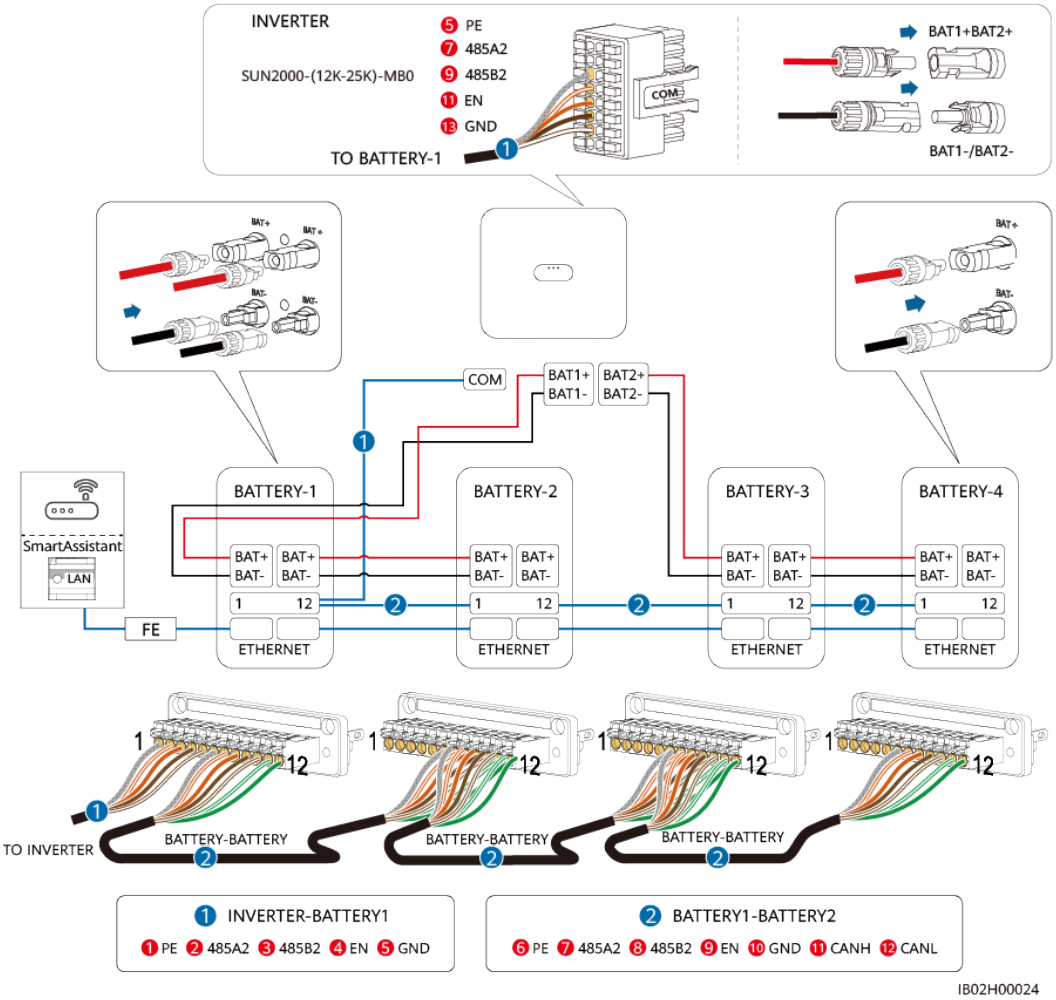


Abbildung 5-11 Wechselrichter mit vier ESSs verbunden

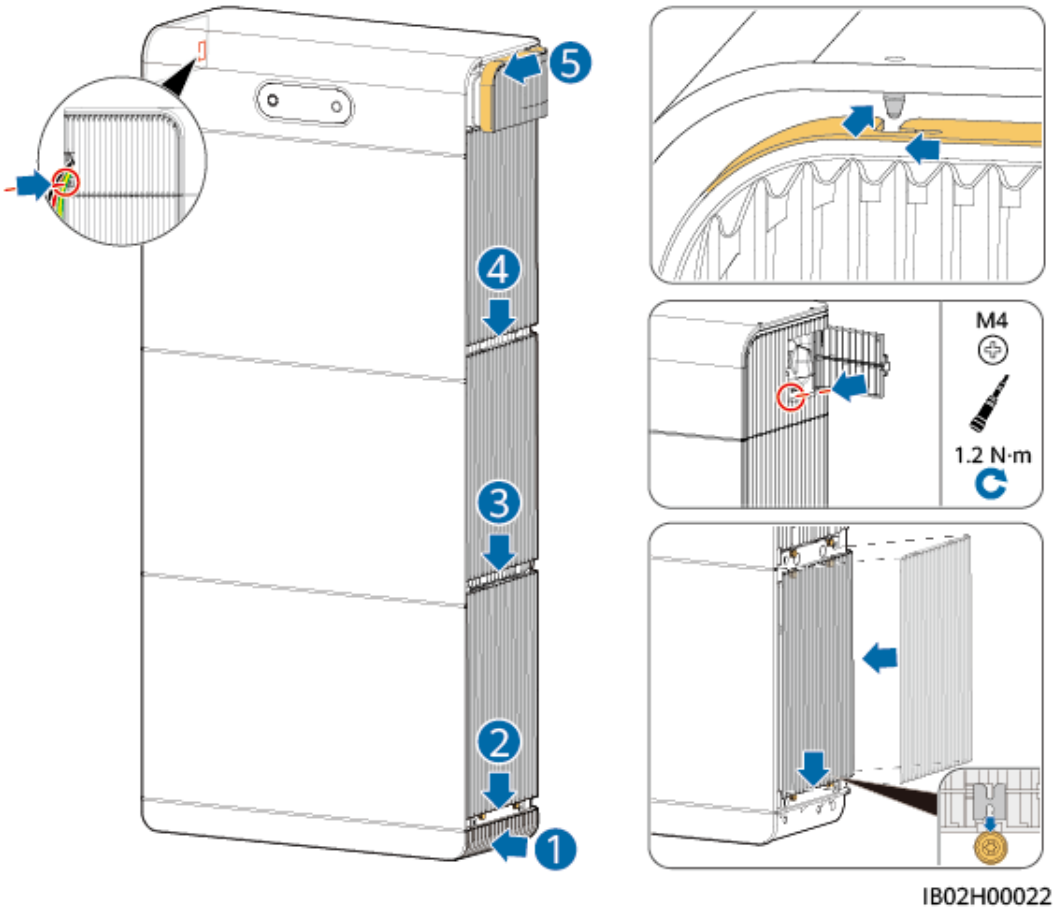


5.6 Anbringen der Zierabdeckungen

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 5-12 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.

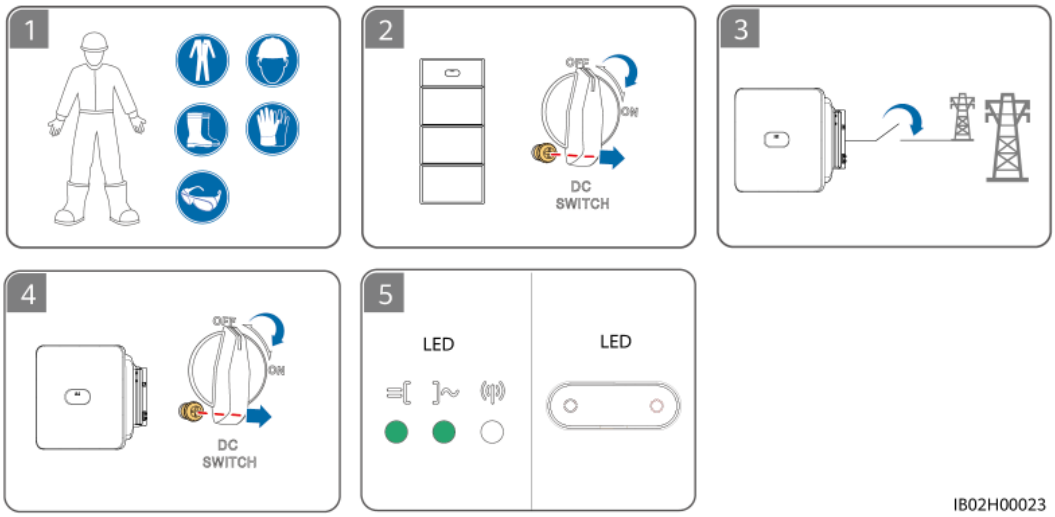
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

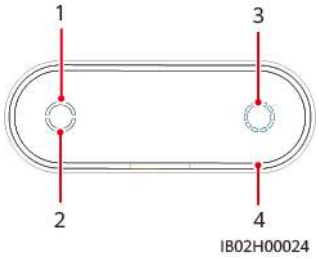


Tabelle 6-2 Anzeigendefinition

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 weiß in langen Abständen	Blinkt weiß in langen Abständen	Standby-Modus
Aus	Aus	Ruhezustand-Modus
Blinkt rot in kurzen Abständen	Nicht zutreffend	Umgebungsalarm des Akku-Leistungssteuermoduls
Nicht zutreffend	Blinkt rot in kurzen Abständen	Umgebungsalarm des Akkuerweiterungsmoduls
Leuchtet rot	Nicht zutreffend	Fehler im Akku-Leistungssteuermodul
Nicht zutreffend	Leuchtet rot	Fehler im Akkuerweiterungsmodul
ESS-Anzeige		
		Bedeutung
Anzeige weiß	Nicht zutreffend	Durchschnittlicher Akku-SOC (%)
Nicht zutreffend	Blinkt weiß in langen Abständen	Anzeige pulsiert während des Betriebs
Nicht zutreffend	Blinkt weiß in kurzen Abständen	Aktualisierungs- und Wartungsstatus des Geräts
Blinkt in kurzen Abständen (0,2 s lang an und dann 0,2 s lang aus)		
Blinkt in langen Abständen (2 s lang an und dann 2 s lang aus)		

 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. Wenn der letzte Anzeigebalken blinkt, wird das System geladen oder entladen.
- Wenn kein AC-Eingang vorhanden ist, drücken Sie die Schwarzstarttaste.
  - Von 0 s bis 12 s ist der Anzeigestatus wie beschrieben in **Tabelle 6-3**.
  - Von 12 s bis 2 Minuten 13 s blinkt die Anzeige auf der linken Seite langsam und die Anzeige auf der rechten Seite leuchtet dauerhaft.
  - Dann leuchtet die Anzeige auf der linken Seite dauerhaft und der letzte Balken der kreisförmigen SOC-Anzeige blinkt, was bedeutet, dass das ESS mit dem Laden oder Entladen begonnen hat.

6.3 ESS-Inbetriebnahme (Smart Dongle-Vernetzung)

Wenn das Akkumodul LUNA2000-5-E1 verwendet wird, aktualisieren Sie das ESS auf LUNA2000A V200R025C00SPC100 oder höher. Wenn die Aktualisierung nicht ausgeführt wird, ist der Status des Akkumoduls anormal.

6.3.1 Bereitstellen einer neuen Anlage

Abbildung 6-3 Bereitstellen einer neuen Anlage

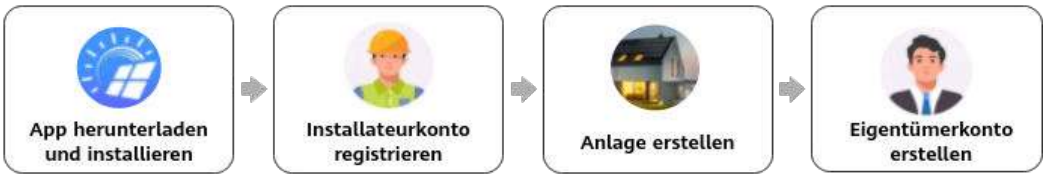


Tabelle 6-5 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

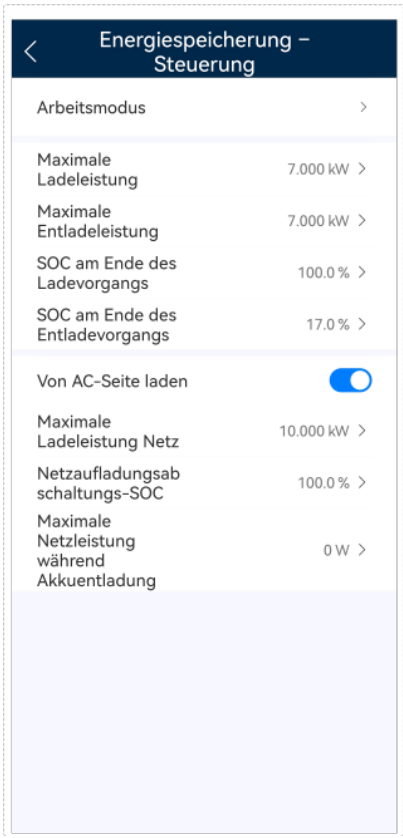
Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage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

Details finden Sie unter **FusionSolar-App Kurzanleitung**. Scannen Sie den QR-Code des Wechselrichters, um eine Anlage anzulegen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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 6-6 Parameter für die Energiespeicherung – Steuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Arbeitsmodus	Stellen Sie die arbeitsmodus des ESS ein.	● Selbststromerzeugung zum Selbstverbrauch ● TOU (Verwendungszeitpreis) ● Komplett ins Netz einspeisen ● Versand durch Dritte: Nur die Drittanbieter-Plattform steuert das Laden und Entladen der Batterien. **ANMERKUNG** Vor der Aktivierung vom **Versand durch Dritte** stellen Sie sicher, dass das System mit dem Managementsystem von Drittanbietern verbunden ist.
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 %

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Von AC-Seite laden	**Von AC-Seite laden** ist standardmäßig aktiviert. 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 ● Aktivieren(Standard)
Maximale Ladeleistung Netz	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]
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]

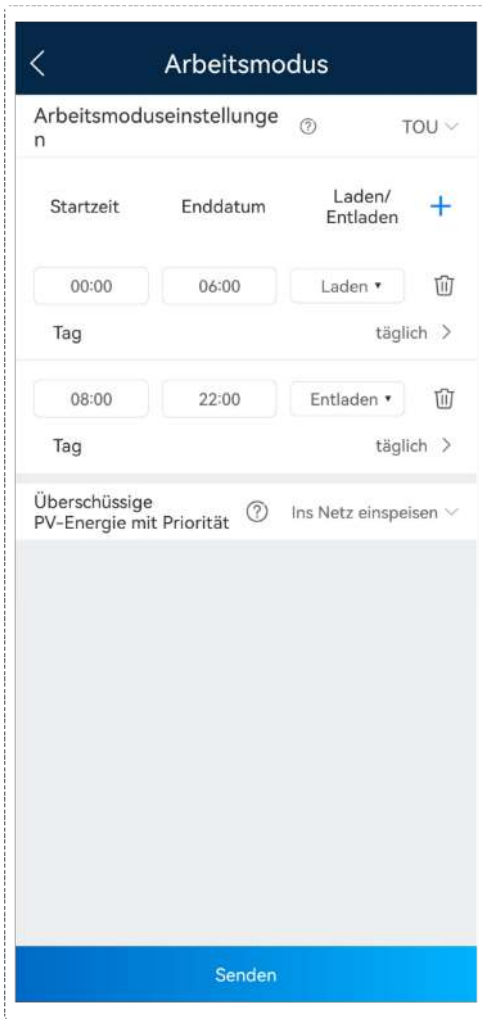
ANMERKUNG

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.

Für SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 und SUN5000-(17K, 25K)-MB0: Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System mindestens 24 Stunden lang kein Sonnenlicht empfangen hat und das Netz ausfällt, beträgt der SOC am Ende der Entladung mindestens 15 %.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Einstellen der TOU-Parameter



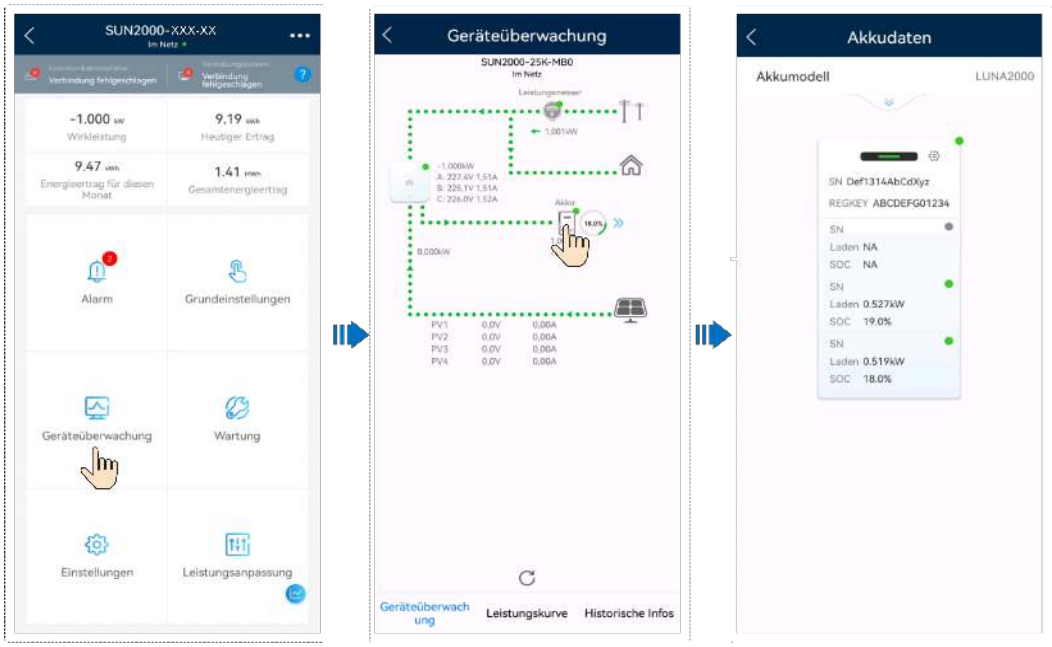
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Überschüssige PV-Energie mit Priorität	● Laden: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige 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.

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 6-4 Abfrage des ESS-Betriebszustandes



6.3.4 Erzwungenes Laden/Entladen

ANMERKUNG

Erzwungenes Laden/Entladen wird dazu genutzt, die mit einem Wechselrichter verbundene Batterie zu prüfen. In normalen Fällen wird es nicht empfohlen, erzwungenes Laden/Entladen einzustellen. Der TOU-Modus wird empfohlen, wenn Sie die Batterie in festen Perioden für lange Zeit aufladen und entladen möchten.

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

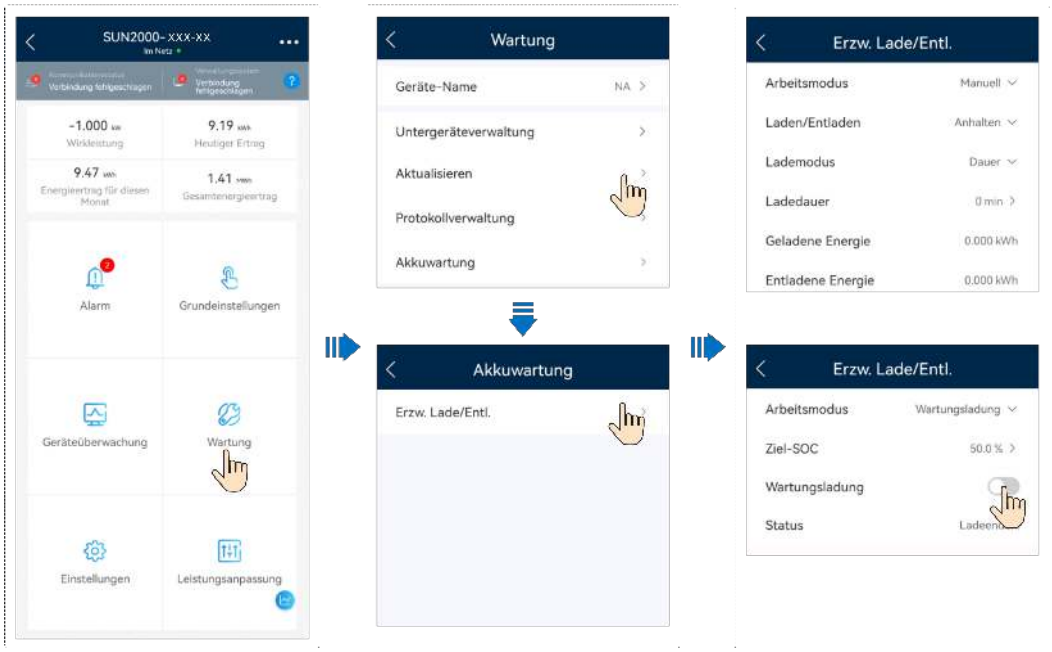


Tabelle 6-7 Beschreibung der Parameter für erzwungenes Laden/Entladen

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.	[40, 60]

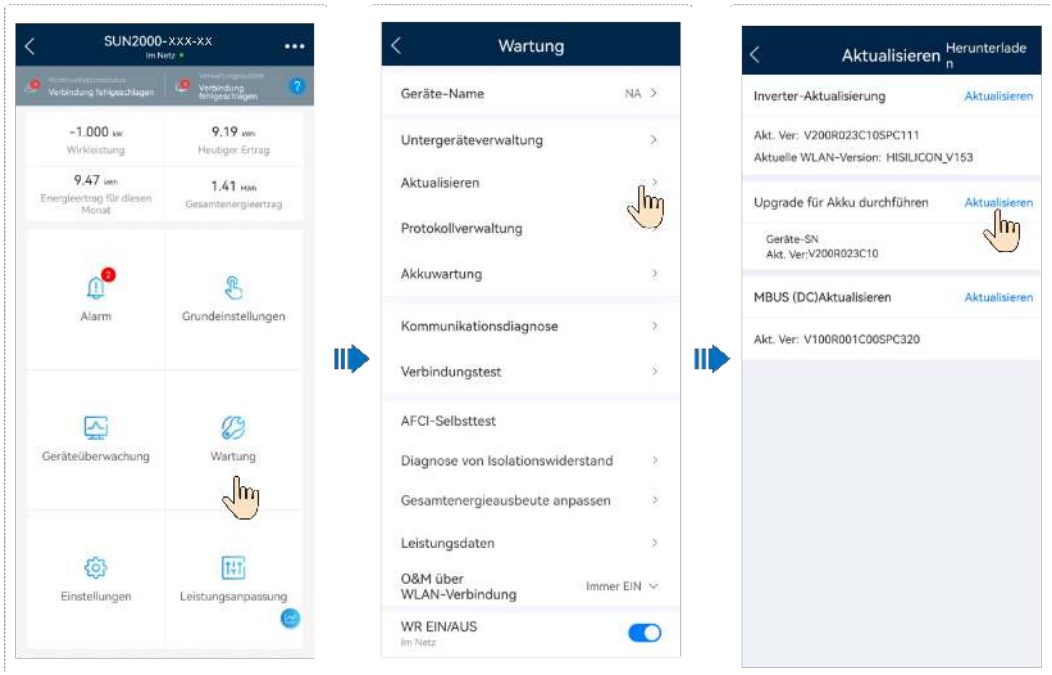
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

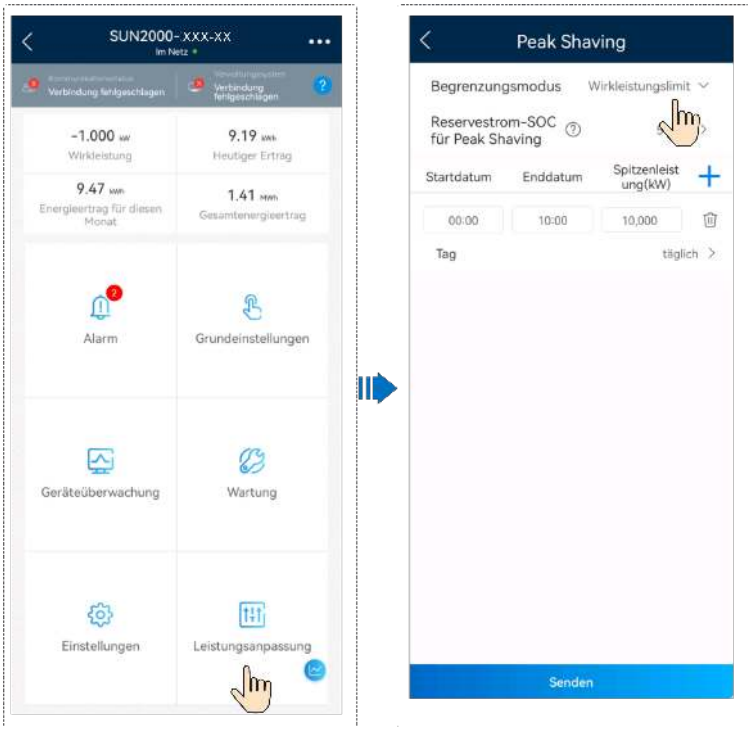
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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**.

6.3.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung

Geringer Stromverbrauch vom ESS ist standardmäßig deaktiviert. Nach der Aktivierung der Funktion werden die folgenden Vorgänge ausgeführt:

- Wenn das System bestimmte Bedingungen erfüllt, stellen einige Akkupacks im ESS ihren Betrieb ein, um den Systemverlust zu reduzieren. Wenn die Bedingungen für den Betrieb mit geringer Leistung nicht erfüllt sind, stellt das ESS den normalen Betrieb wieder her.
- Wenn kein PV-Strom verfügbar ist oder das ESS sich bis zum SOC am Ende des Entladevorgangs entlädt und nicht aufgeladen werden kann, wechselt das ESS in den Ruhezustand, um den Systemverlust zu reduzieren. Wenn PV-Strom verfügbar ist oder das ESS aufgeladen werden muss, stellt das System den normalen Betrieb wieder her.

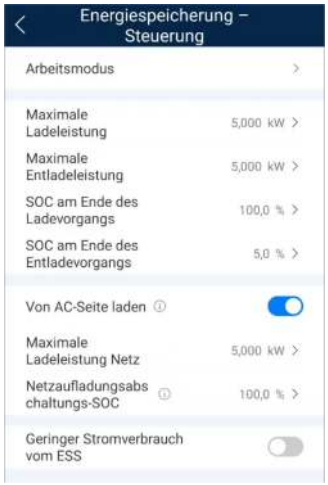
Vorgehensweise

1. **Stellen Sie über die App eine Verbindung zum Wechselrichter her** und melden Sie sich als Installateur am Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Geräts an.
2. Wählen Sie **Leistungsanpassung** > **Energiespeicherung – Steuerung**.
3. Aktivieren Sie dann **Geringer Stromverbrauch vom ESS** (standardmäßig deaktiviert), wenn Sie dazu aufgefordert werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

HINWEIS

- Das ESS kann nicht in den Modus für niedrige Leistung wechseln, wenn die PV-Module oder der Wechselrichter netzentkoppelt sind, das ESS sich im Nicht-Ladezustand, im Modus **Versand durch Dritte** oder im Modus **Erzw. Lade/Entl.** oder sich nicht alle Akkupacks im Zustand **Online** befinden.
- Wenn **Geringer Stromverbrauch vom ESS** aktiviert ist, schaltet das ESS in den Energiesparmodus, wenn die Lastleistung niedrig ist. In diesem Fall wird nur ein Akkupack in jedem ESS mit dem höchsten SOC für den Betrieb beibehalten, und die anderen Akkupacks gehen in den Zustand **Standby: niedrige Leistung** über.
- Wenn der ESS den Energiesparmodus verlässt, dauert es einige Zeit, bis die Akkupacks wieder in den Zustand **Online** zurückkehren. Während der Wiederherstellung wird die Reaktionszeit der Lastleistung beeinträchtigt, einschließlich der Reaktionszeit der Steuerung des Hauptschutzschalters.
- Wenn nach dem Wechsel vom netzgekoppelten Modus in den netzentkoppelten Modus die Lastanforderung die Kapazität des laufenden Akkupacks übersteigt, bevor die anderen Akkupacks wieder in den Zustand **Online** versetzt werden, schaltet sich das ESS aufgrund von Überlastung ab.

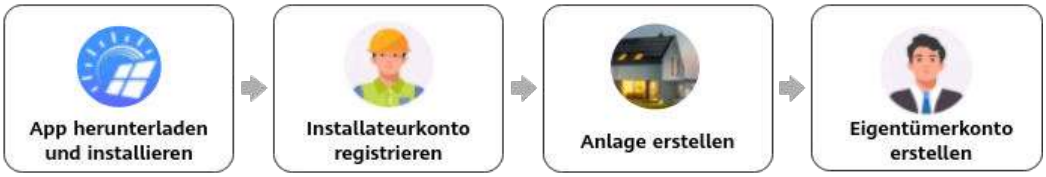


6.4 ESS-Inbetriebnahme (SmartAssistant-Vernetzung)

Wenn das Akkumodul LUNA2000-5-E1 verwendet wird, aktualisieren Sie das ESS auf LUNA2000A V200R025C00SPC100 oder höher. Wenn die Aktualisierung nicht ausgeführt wird, ist der Status des Akkumoduls anormal.

6.4.1 Bereitstellen einer neuen Anlage

Abbildung 6-5 Bereitstellen einer neuen Anlage



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 6-8 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

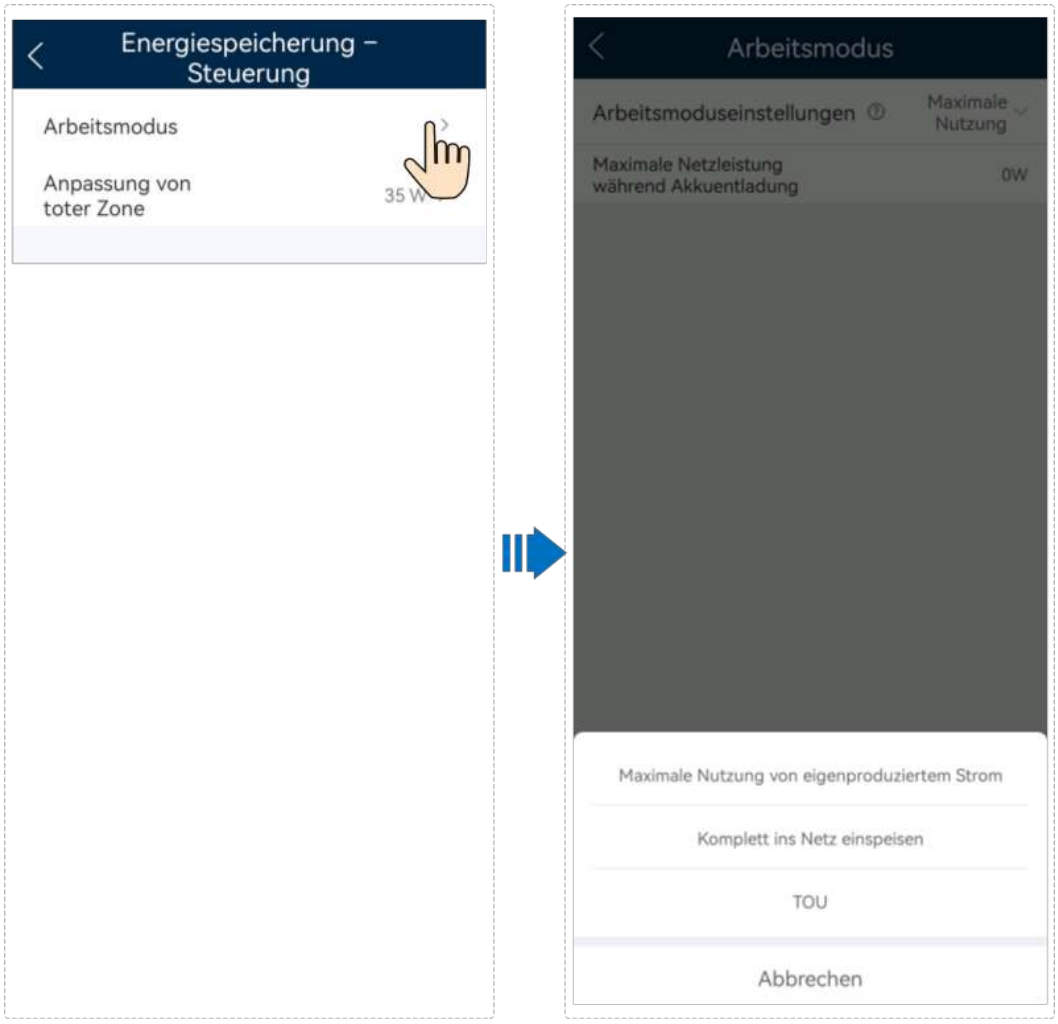
Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage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

- SmartAssistant-Vernetzung: Details finden Sie unter **FusionSolar-App Kurzanleitung (SmartAssistant)**. Scannen Sie den QR-Code auf der SmartAssistant, um eine Anlage anzulegen.
- SmartGuard-Vernetzung: Details finden Sie unter **FusionSolar-App Kurzanleitung (SmartAssistant)**. Scannen Sie den QR-Code auf dem SmartGuard oder der SmartAssistant, um eine Anlage anzulegen.

6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter

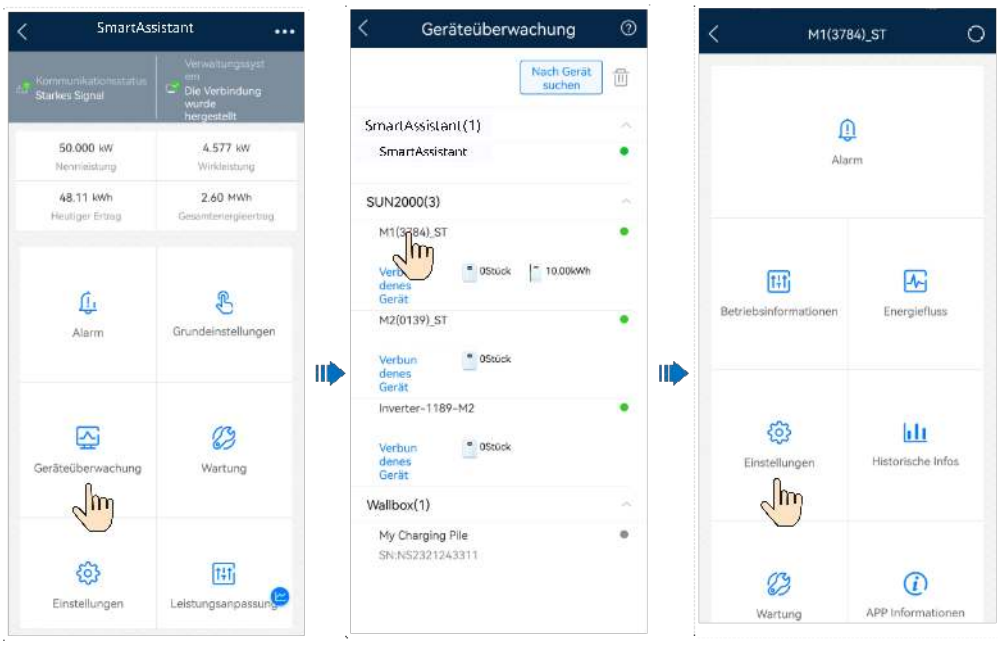
Verbinden der SmartAssistant mit der App. Wählen Sie **Leistungsanpassung** > **Energiespeicherung – Steuerung** auf dem Startbildschirm, um die entsprechenden Parameter einzustellen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.



Verbinden der SmartAssistant 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.



Energiespeicherung – Steuerung

Tabelle 6-9 Parameter für die Energiespeicherung – Steuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Arbeitsmodus	Stellen Sie die arbeitsmodus des ESS ein.	● Selbststromerzeugung zum Selbstverbrauch ● TOU (Verwendungszeitpreis) ● Komplett ins Netz einspeisen ● Versand durch Dritte: Nur die Drittanbieter-Plattform steuert das Laden und Entladen der Batterien. **ANMERKUNG** Vor der Aktivierung vom **Versand durch Dritte** stellen Sie sicher, dass das System mit dem Managementsystem von Drittanbietern verbunden ist.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Anpassung von toter Zone (W)	SmartAssistant passt die Akkuleistung nicht innerhalb des Totzonenbereichs an.	[0, 35]
Maximale Ladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Ladeleistung des ESS ein.	Laden: [0.2, maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Entladeleistung des ESS ein.	Entladen: [0.2, 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 aktiviert. 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 ● Aktivieren(Standard)
Maximale Ladeleistung Netz	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]
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]

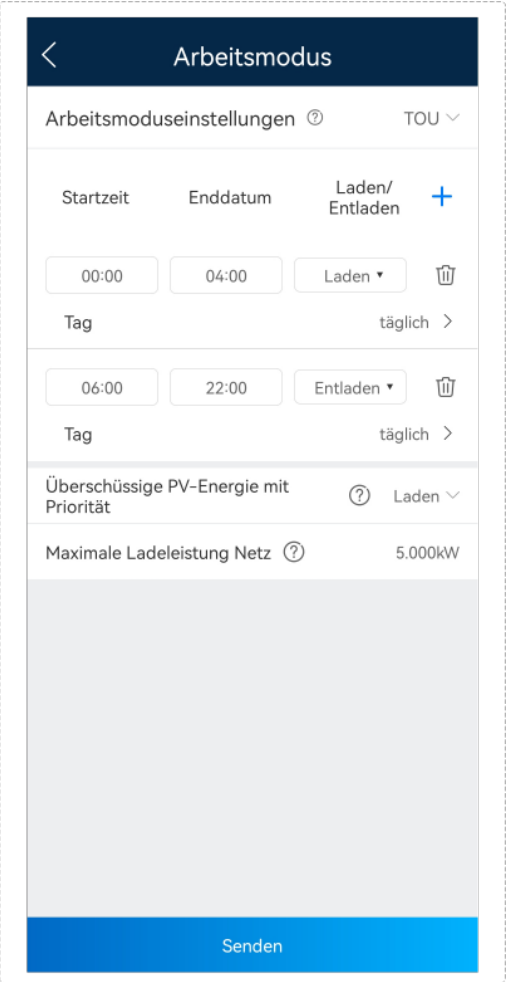
 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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.

Für SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 und SUN5000-(17K, 25K)-MB0: Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System mindestens 24 Stunden lang kein Sonnenlicht empfangen hat und das Netz ausfällt, beträgt der SOC am Ende der Entladung mindestens 15 %.

Einstellen der TOU-Parameter

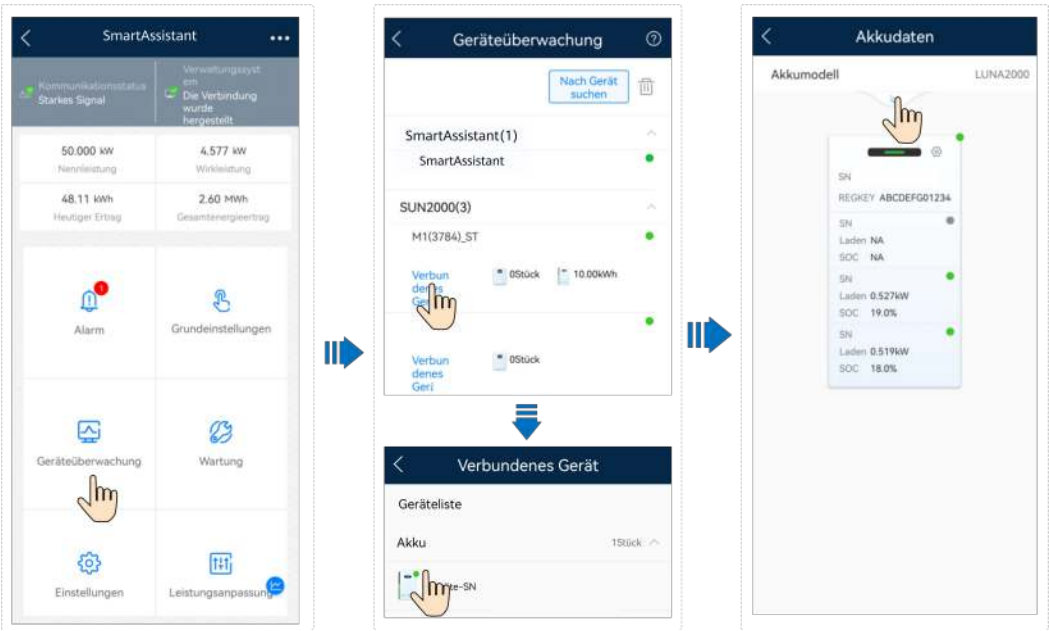


Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Überschüssige PV-Energie mit Priorität	● Laden: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige 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
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

SmartAssistant-Vernetzung

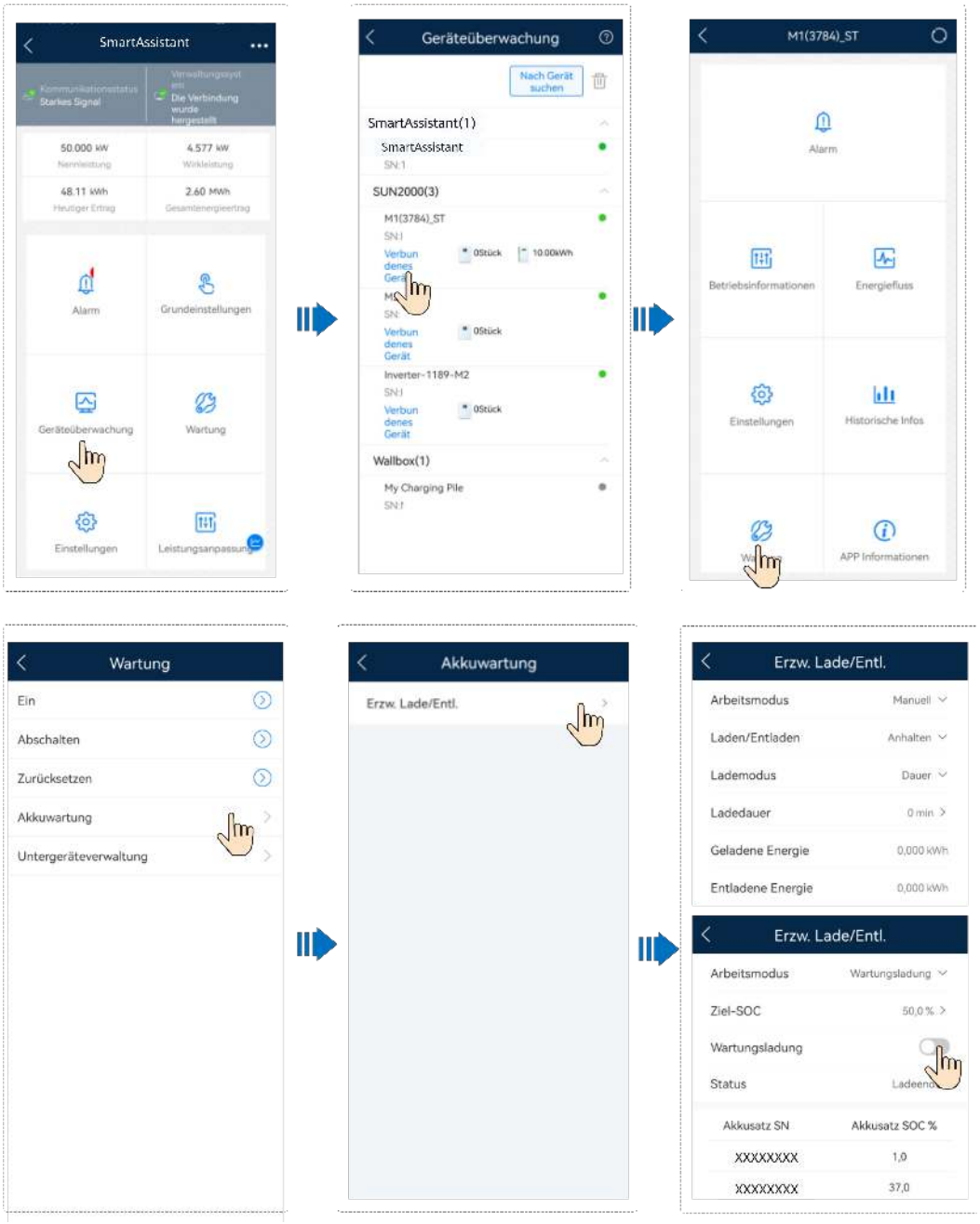
Verbinden der SmartAssistant mit der App. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, tippen Sie auf den entsprechenden Wechselrichter, tippen Sie auf **Verbundenes Gerät** und tippen Sie auf das ESS-Symbol, um den Betriebsstatus, den SOC, die Leistung sowie den Lade- und Entladestatus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



6.4.4 Erzwungenes Laden/Entladen

ESS-Laden/Entladen

Verbinden der SmartAssistant 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 6-10 Beschreibung der Parameter für erzwungenes Laden/Entladen

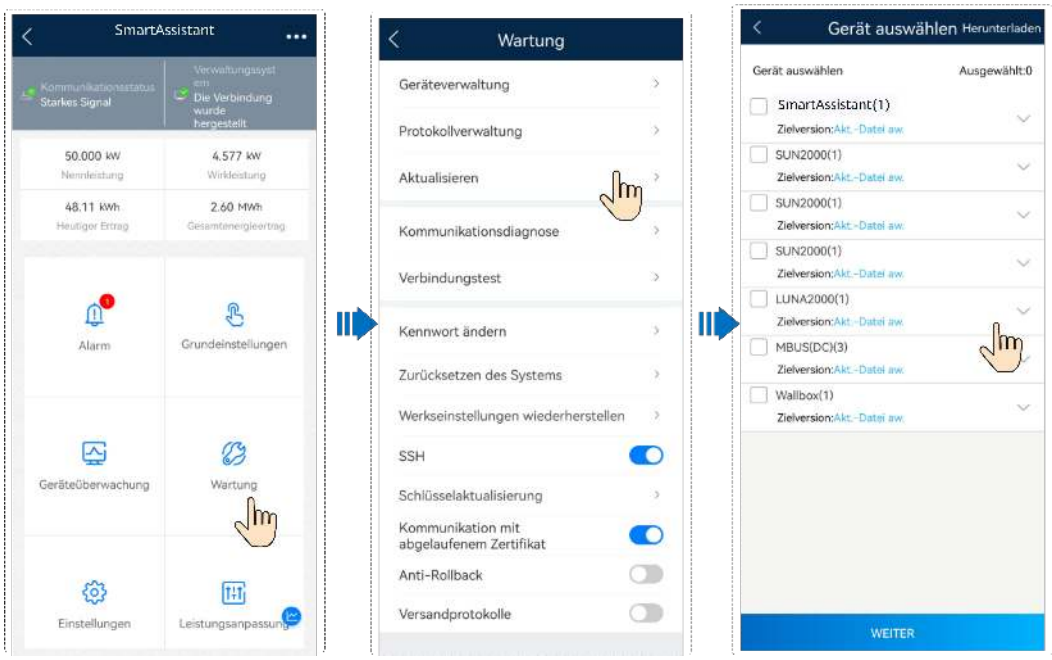
Modus	Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Manuell	Laden/Entladen	Gibt an, ob der ESS ge- oder entladen werden soll.	● Anhalten ● Laden ● Entladen
	Ladeleistung/Entladeleistung (kW)	Gibt die Leistung des erzwungenen Ladens/Entladens an.	● Laden: [0, maximale Ladeleistung] ● Entladen: [0, maximale Entladeleistung]
	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.	[40, 60]
	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 SmartAssistant 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.

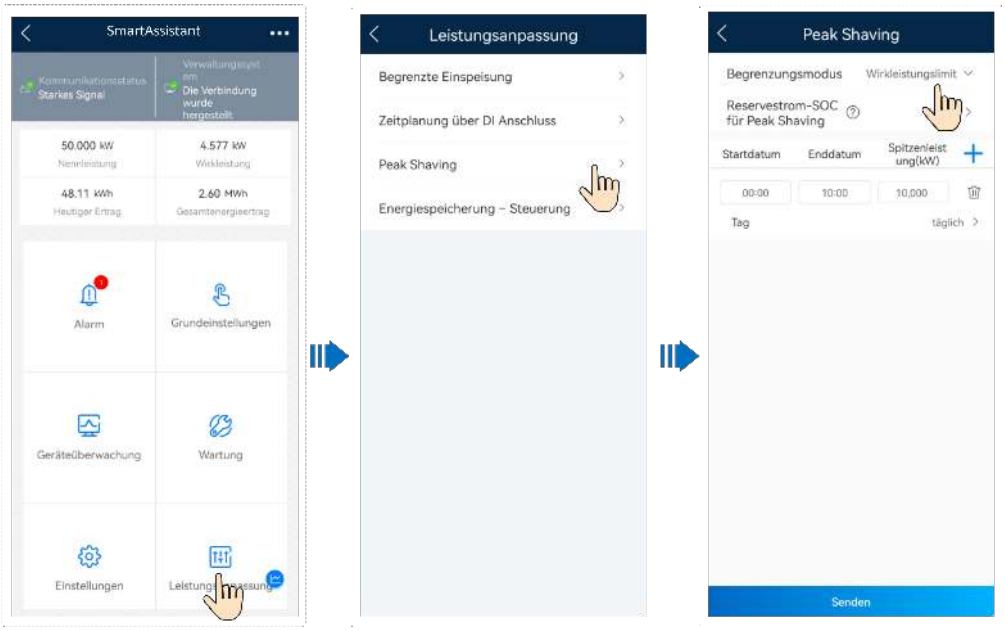
ANMERKUNG

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**.

6.4.7 ESS-Einstellungen für niedrige Leistung

Geringer Stromverbrauch vom ESS ist standardmäßig deaktiviert. Nach der Aktivierung der Funktion werden die folgenden Vorgänge ausgeführt:

- Wenn das System bestimmte Bedingungen erfüllt, stellen einige Akkupacks im ESS ihren Betrieb ein, um den Systemverlust zu reduzieren. Wenn die Bedingungen für den Betrieb mit geringer Leistung nicht erfüllt sind, stellt das ESS den normalen Betrieb wieder her.
- Wenn kein PV-Strom verfügbar ist oder das ESS sich bis zum SOC am Ende des Entladevorgangs entlädt und nicht aufgeladen werden kann, wechselt das ESS in den Ruhezustand, um den Systemverlust zu reduzieren. Wenn PV-Strom verfügbar ist oder das ESS aufgeladen werden muss, stellt das System den normalen Betrieb wieder her.

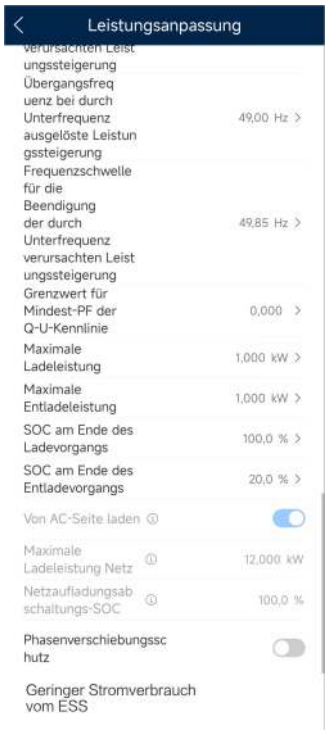
Vorgehensweise

1. Stellen Sie als Installateur eine Verbindung zum SmartAssistant her und melden Sie sich beim lokalen Inbetriebnahmebildschirm des Geräts an. **Sehen Sie sich die Verbindungsanweisungen an**.
2. Tippen Sie auf **Geräteüberwachung**, wählen Sie einen Wechselrichter und wählen Sie **Einstellungen** > **Leistungsanpassung**.
3. Aktivieren Sie dann **Geringer Stromverbrauch vom ESS** (standardmäßig deaktiviert), wenn Sie dazu aufgefordert werden.

HINWEIS

- Wenn Wechselrichter parallel geschaltet sind und Sie die Einstellungen für jeden Wechselrichter synchronisieren müssen, tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, wählen Sie einen Wechselrichter, wählen Sie **Einstellungen** > **Batch-Synchronisierung**, aktivieren und wählen Sie **Geringer Stromverbrauch vom ESS**, und tippen Sie anschließend auf **Einstellungen liefern**.
- Das ESS kann nicht in den Modus für niedrige Leistung wechseln, wenn die PV-Module oder der Wechselrichter netzentkoppelt sind, das ESS sich im Nicht-Ladezustand, im Modus **Versand durch Dritte** oder im Modus **Erzw. Lade/Entl.** oder sich nicht alle Akkupacks im Zustand **Online** befinden.
- Wenn **Geringer Stromverbrauch vom ESS** aktiviert ist, schaltet das ESS in den Energiesparmodus, wenn die Lastleistung niedrig ist. In diesem Fall wird nur ein Akkupack in jedem ESS mit dem höchsten SOC für den Betrieb beibehalten, und die anderen Akkupacks gehen in den Zustand **Standby: niedrige Leistung** über.
- Wenn der ESS den Energiesparmodus verlässt, dauert es einige Zeit, bis die Akkupacks wieder in den Zustand **Online** zurückkehren. Während der Wiederherstellung wird die Reaktionszeit der Lastleistung beeinträchtigt, einschließlich der Reaktionszeit der Steuerung des Hauptschutzschalters.
- Wenn nach dem Wechsel vom netzgekoppelten Modus in den netzentkoppelten Modus die Lastanforderung die Kapazität des laufenden Akkupacks übersteigt, bevor die anderen Akkupacks wieder in den Zustand **Online** versetzt werden, schaltet sich das ESS aufgrund von Überlastung ab.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.


Leistungsanpassung
verursachten Leist ungssteigerung
Übergangsfreq uenz bei durch Unterfrequenz ausgelöste Leistun gssteigerung
49,00 Hz
Frequenzschwelle für die Beendigung der durch Unterfrequenz verursachten Leist ungssteigerung
49,85 Hz
Grenzwert für Mindest-PF der Q-U-Kennlinie
0,000
Maximale Ladeleistung
1,000 kW
Maximale Entladeleistung
1,000 kW
SOC am Ende des Ladevorgangs
100,0 %
SOC am Ende des Entladevorgangs
20,0 %
Von AC-Seite laden
Maximale Ladeleistung Netz
12,000 kW
Netzaufladungsab schaltungs-SOC
100,0 %
Phasenverschiebungssc hutz
Geringer Stromverbrauch vom ESS

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 zum Reinigen freiliegender Kupferschienen oder anderer leitfähiger Teile keine feuchten Tücher.
- Verwenden Sie zum Reinigen von Batterien kein Wasser oder Lösungsmittel.

WARNUNG

- Nehmen Sie keine Wartungsarbeiten an Batterien in eingeschaltetem Zustand vor. Schalten Sie die Batterien aus, bevor Sie Arbeiten wie die Überprüfung des Schraubendrehmoments und das Festziehen von Schrauben durchführen, klären Sie den Kunden über die Risiken auf, holen Sie sein schriftliches Einverständnis ein und ergreifen Sie angemessene Vorsichtsmaßnahmen.
- Laden Sie die Batterien nach dem Entladen rechtzeitig auf, um Schäden durch Überentladung zu vermeiden.
- Bevor Sie das Gerät bewegen oder wieder anschließen, trennen Sie es vom Stromnetz und von den Akkus und warten Sie fünf Minuten, bis das Gerät ausgeschaltet ist. Bevor Sie das Gerät warten, überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob im Gleichstrombus oder in den zu wartenden Komponenten keine gefährlichen Spannungen mehr vorhanden sind.

VORSICHT

- Schließen Sie nicht zwei oder mehr Kabel parallel an den positiven oder negativen Stromanschluss einer Batterie an.
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Kabel vom Gerät fern, damit keine Kabelreste in das Gerät gelangen. Kabelreste können Funken verursachen und zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

 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 Bus-Spannung herunter. 2. Der DC-Schalter des Akkus steht auf AUS. 3. Die Akkukabel sind nicht richtig angeschlossen.	1. Prüfen Sie auf Fehlermeldungen des Wechselrichters und löschen Sie diese gegebenenfalls. 2. Überprüfen Sie, ob der DC SWITCH des Akku-Leistungssteuermoduls auf EIN steht. 3. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie 5 Minuten. 4. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob die positiven und negativen Stromkabel zwischen dem Akku-Leistungssteuermodul [CNo] (in den Fehlersuchinformationen) und dem Wechselrichter mit der richtigen Polarität angeschlossen sind. Wenn dies nicht der Fall ist, korrigieren Sie die Verbindung. 5. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 6. Senden Sie einen Startbefehl über die App. 7. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3001	Fehler im Leistungssteuermodul	Schwerwiegend	Das Akku-Leistungssteuermodul ist defekt.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. 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. Senden Sie einen Startbefehl über die App. 4. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support.
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 defekt.	1. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Belüftung des Akkus [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) und ob die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert überschreitet. 2. Wenn die Belüftung schlecht oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Installationsumgebung. 3. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, nachdem sich die Belüftung und die Umgebungstemperatur normalisiert haben, 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	Die Sicherung des Akku-Leistungssteuermoduls wurde ausgelöst.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. 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. Ersetzen Sie die Sicherung des Leistungssteuermoduls des Akkus [CNo] (in den Fehlersuchinformationen). 3. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Senden Sie einen Startbefehl über die App. 5. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3004	Leistungssteuermodul umgekehrt verbunden	Schwerwiegend	Bei Verbindung des Akku-Leistungssteuermoduls mit dem Wechselrichter sind der Plus- und der Minuspol verkehrt herum angeschlossen worden.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. 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. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob die positiven und negativen Stromkabel zwischen dem Akku-Leistungssteuermodul [CNo] (in den Fehlersuchinformationen) und dem Wechselrichter mit der richtigen Polarität angeschlossen sind. Wenn dies nicht der Fall ist, korrigieren Sie die Verbindung. 3. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3005	DC-Schalter im Leistungssteuermodul AUS	Warnung	1. Der DC-Schalter des Akku-Leistungssteuermoduls ist ausgeschaltet. 2. Die DC-Busleitung zum Akku-Leistungssteuermodul ist getrennt.	1. Überprüfen Sie, ob der DC-Schalter des Akku-Leistungssteuermoduls auf EIN steht. 2. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters, den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters und den DC-Schalter des Akkus aus und warten Sie 5 Minuten. 3-1. Wenn nur ein Wechselrichter vorhanden ist, ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob die positiven und negativen Stromkabel zwischen dem Akku-Leistungssteuermodul [CNo] (in den Fehlerortinformationen) und dem Wechselrichter korrekt angeschlossen sind. Wenn dies nicht der Fall ist, korrigieren Sie die Verbindung. 3-2. Wenn mehrere Wechselrichter vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass die Kommunikations- und Stromkabel jedes Wechselrichters an dasselbe Akku-Leistungssteuermodul angeschlossen sind. 4. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 5. Senden Sie einen Startbefehl über die App. 6. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3006	Fehler im Akkuerweiterungsmodul	Schwerwiegend	Das Akkuerweiterungsmodul ist defekt.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren. 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. Senden Sie einen Startbefehl über die App. 4. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren 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 defekt.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren, 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. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob die Stromkabel des Akkuerweiterungsmoduls [SNo] von Akku [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) korrekt angeschlossen sind. Wenn nicht, korrigieren Sie den Anschluss. 3-1. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack 1 ist, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support. 3-2. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack größer als 1 ist, notieren Sie für jedes Akkuerweiterungsmodul im Rack die SN, die ursprüngliche physische Position und ob ein Fehler gemeldet wird. Schließen Sie dann die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. 3-2-1. Wenn alle Module anormal funktionieren, ersetzen Sie das Leistungssteuermodul. 3-2-2. Wenn einige Akkuerweiterungsmodule anormal funktionieren, ersetzen Sie die anormalen Module. 3-2-3. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, ist der Steckverbinder eines Akkuerweiterungsmoduls defekt. Tauschen Sie in diesem Fall das unterste Akkuerweiterungsmodul, das keinen Fehler gemeldet hat, mit dem darunterliegenden aus. 3-2-4. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3008	Übertemperatur im Akkuerweiterungsmodul	Geringfügig	1. Die Installationsposition des Akkuerweiterungsmoduls ist nicht gut belüftet. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Das Akkuerweiterungsmodul ist defekt.	1. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Belüftung des Akkus [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) und ob die Umgebungstemperatur den oberen Schwellenwert überschreitet. 2. Wenn die Belüftung schlecht oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist, verbessern Sie die Installationsumgebung. 3. Sollte der Alarm weiterhin bestehen, nachdem sich die Belüftung und die Umgebungstemperatur normalisiert haben, 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
3009	Niedrige Temperatur im Akkuerweiterungsmodul	Geringfügig	1. Die Umgebungstemperatur ist extrem niedrig. 2. Das Akkuerweiterungsmodul ist defekt.	1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des Akkuerweiterungsmoduls [SNo] von Akku [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) den unteren Schwellenwert überschreitet. 2. Wenn die Umgebungstemperatur extrem niedrig ist, sorgen Sie für eine bessere Installationsumgebung. 3. Sollte der Alarm auch nach Erreichen einer normalen Umgebungstemperatur weiterbestehen, 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. Ein Akkuerweiterungsmodul ist kurzgeschlossen. 2. Das Akkuerweiterungsmodul ist defekt.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren, 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. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob die Plus- und Minuskabel des Akkuerweiterungsmoduls [SNo] von Akku [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) korrekt angeschlossen sind. Wenn nicht, korrigieren Sie den Anschluss. 3-1. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack 1 ist, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support. 3-2. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack größer als 1 ist, schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				3-2-1. Wenn alle Module anormal funktionieren, ersetzen Sie das Leistungssteuermodul. 3-2-2. Wenn einige Akkuerweiterungsmodule anormal funktionieren, ersetzen Sie die anormalen Module. 3-2-3. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3011	Unterspannung im Akkuerweiterungsmodul	Warnung	Die Eingangsspannung eines Akkus im Akkuerweiterungsmodul ist niedrig.	1. Wenn die Sonneneinstrahlung ausreichend oder umgekehrtes AC-Laden zulässig ist, kann das Akkuerweiterungsmodul [SNo] von Akku [CNo] (in den Fehlersuchinformationen) bei laufendem Wechselrichter geladen werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3012	Anormale parallele Kommunikation des Akku-Leistungssteuermoduls	Schwerwiegend	1. Das Kommunikationskabel zum Akku-Leistungssteuermodul ist getrennt. 2. Das Akku-Leistungssteuermodul ist defekt.	1. Senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren des Wechselrichters über die App, 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. Überprüfen Sie, ob die Strom- und Kommunikationskabel korrekt an den Akku [CNo] (in den Fehlersuchinformationen) angeschlossen sind. 3. Schalten Sie den DC-Schalter des Akkus sowie den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein. 4. Senden Sie einen Startbefehl für den Wechselrichter über die App. 5. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren 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. Ein Kabel im Akkuerweiterungsmodul ist getrennt. 2. Ein Akkuerweiterungsmodul ist anormal.	1. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren, 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. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen dem Akkuerweiterungsmodul [SNo] von Akku [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) und einem anderen Akkuerweiterungsmodul oder dem Leistungssteuermodul korrekt angeschlossen ist. Wenn nicht, korrigieren Sie den Anschluss. 3-1. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack 1 ist, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support. 3-2. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack größer als 1 ist, notieren Sie für jedes Akkuerweiterungsmodul im Rack die SN, die ursprüngliche physische Position und ob ein Fehler gemeldet wird. Schließen Sie dann die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an, schalten Sie den DC-Schalter

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. 3-2-1. Wenn alle Module anormal funktionieren, ersetzen Sie das Leistungssteuermodul. 3-2-2. Wenn einige Akkuerweiterungsmodule anormal funktionieren, ersetzen Sie die anormalen Module. 3-2-3. Wenn alle Akkuerweiterungsmodule ordnungsgemäß funktionieren, ist der Steckverbinder eines Akkuerweiterungsmoduls defekt. Tauschen Sie in diesem Fall das unterste Akkuerweiterungsmodul, das keinen Fehler gemeldet hat, mit dem darunterliegenden aus. 3-2-4. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3049	Inkonsistente Akku-Leistungssteuermodulversionen	Warnung	1. Die Versionen der Leistungssteuermodule im parallelen System sind inkonsistent. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version des Leistungssteuerungsmoduls in der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen) stimmt nicht mit der anderer Leistungssteuerungsmodule im Parallelsystem überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn die Aktualisierung mehrmals fehlgeschlagen ist, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
3050	Inkonsistente ESS-Versionen	Warnung	1. Die Version der Akku-Leistungssteuermodule stimmt nicht mit der Version der Akkusätze überein. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version des Leistungssteuerungsmoduls in der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen) stimmt nicht mit der der Batteriepakete überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn die Aktualisierung mehrmals fehlgeschlagen ist, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3051	Unstimmige ESS-Version	Schwerwiegend	1. Die Version der Akku-Leistungssteuermodule stimmt nicht mit der Version der Akkusätze überein, wodurch der normale Betrieb beeinträchtigt wird. 2. Die Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	1. Die Version des Leistungssteuerungsmoduls in der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen) stimmt nicht mit der der Batteriepakete überein und muss aktualisiert werden. 2. Wenn die Aktualisierung mehrmals fehlgeschlagen ist, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3061	Akkusatz-Lebensdauer erreicht	Schwerwiegend	1. Der Akkusatz hat seine Lebensdauer erreicht.	1. Das Batterieerweiterungsmodul [Sno] der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen) hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Wenden Sie sich an die örtliche Recycling-Agentur, um es gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften sowie den geltenden Normen zu entsorgen.
3063	Zertifikat des Batterieleistungssteuermoduls abgelaufen	Schwerwiegend	1. Das Zertifikat ist abgelaufen. 2. Die Systemzeit ist falsch eingestellt.	1. Beantragen Sie ein neues Zertifikat für Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen). 2. Korrigieren Sie die Systemzeit der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen).

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm-ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
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 Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen). 2. Korrigieren Sie die Systemzeit der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen).
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. Stellen Sie sicher, dass das Batteriezertifikat [CNo] korrekt installiert ist. 2. Stellen Sie sicher, dass der Zertifikatserver der Batterie [CNo] (siehe Standortinformationen) ordnungsgemäß verbunden ist. 3. Stellen Sie sicher, dass das auf der Batterie [CNo] installierte Zertifikat (siehe Standortinformationen) innerhalb der Gültigkeitsdauer liegt.

 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. Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren, 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. Ordnen Sie die Kabel an und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen dem Akkuerweiterungsmodul [SNo] von Akku [CNo] (in den Informationen zur Fehlerposition) und einem anderen Akkuerweiterungsmodul oder dem Leistungssteuermodul korrekt angeschlossen ist. Wenn nicht, korrigieren Sie den Anschluss. 3-1. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack 1 ist, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden Sie einen Startbefehl über die App. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support. 3-2. Wenn die Anzahl der Akkuerweiterungsmodule im Rack größer als 1 ist, schließen Sie die Akkuerweiterungsmodule nacheinander an das Leistungssteuermodul an, schalten Sie den DC-Schalter des Akkus, den AC-Ausgangsschalter des Wechselrichters und den DC-Eingangsschalter des Wechselrichters ein und senden

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Alarm -ID	Alarmname	Schweregrad	Mögliche Ursache	Vorschlag
				Sie einen Startbefehl über die App. 3-2-1. Wenn alle Module anormal funktionieren, ersetzen Sie das Leistungssteuermodul. 3-2-2. Wenn einige Akkuerweiterungsmodule anormal funktionieren, ersetzen Sie die anormalen Module. 3-2-3. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support.
3070	Zeitüberschreitung bei der ESS-Zustandsprüfung	Warnung	1. Für das ESS wurde seit längerer Zeit keine Zustandsprüfung durchgeführt.	Führen Sie manuell eine Batteriezustandsprüfung durch.
3071	Akkuerweiterungsmodul gesperrt	Schwerwiegend	Das Akkuerweiterungsmodul ist defekt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler 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 dem laufenden ESS nur den DC SWITCH des ESS ausschalten, ist das System nicht vollständig abgeschaltet. In diesem Fall dürfen Sie das ESS nicht warten.

ANMERKUNG

Wenn das ESS an einen SUN2000-(12K-25K)-MB0-, SUN2000-(8K,10K)-LC0- oder SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Wechselrichter angeschlossen ist und Sie das ESS oder den Wechselrichter austauschen müssen, stellen Sie die Baudrate auf 9600 bit/s zurück, bevor Sie das System abschalten: Scannen Sie den QR-Code mithilfe der FusionSolar-App, stellen Sie eine Verbindung zum Wechselrichter her und greifen Sie auf den Bildschirm **Kommunikationskonfiguration** zu, wählen Sie **RS485** > **Aushandlung der Baudrate** > **RS485_2** > **Aushandlung der Baudrate** und tippen Sie auf **Auf 9600 wiederherstellen**.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Ersetzen einer Energiespeicher-Controllereinheit

Schritt 1 Schalten Sie das System ab. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

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

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

Schritt 4 Entfernen Sie die defekte Energiespeicher-Controllereinheit.

Schritt 5 Schalten Sie das System ein. Einzelheiten finden Sie unter **6.2 Einschalten des Systems**.

Schritt 6 **Löschen Sie das Offline-Modul**.

Schritt 7 Schalten Sie das System ab. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

Schritt 8 Installieren Sie eine neue Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

Schritt 9 Schließen Sie die Kabel an. Einzelheiten finden Sie unter **5 Elektrische Verbindungen**.

Schritt 10 Führen Sie die Bereitstellung und die Inbetriebnahme erneut durch. Einzelheiten finden Sie unter **6 Einschalten und Inbetriebnahme**.

----Ende

Ersetzen eines Energiespeichermodule

Schritt 1 Schalten Sie das System ab. 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.

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

Schritt 6 Installieren Sie die Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

Schritt 7 Schalten Sie das System ein. Einzelheiten finden Sie unter **6.2 Einschalten des Systems**.

Schritt 8 **Löschen Sie das Offline-Modul**.

Schritt 9 Schalten Sie das System ab. Einzelheiten finden Sie unter **7.1 Ausschalten des Systems**.

Schritt 10 Entfernen Sie die Energiespeicher-Controllereinheit und installieren Sie ein neues Energiespeichermodule. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

Schritt 11 Installieren Sie die Energiespeicher-Controllereinheit. Einzelheiten finden Sie unter **4 Installation des ESS**.

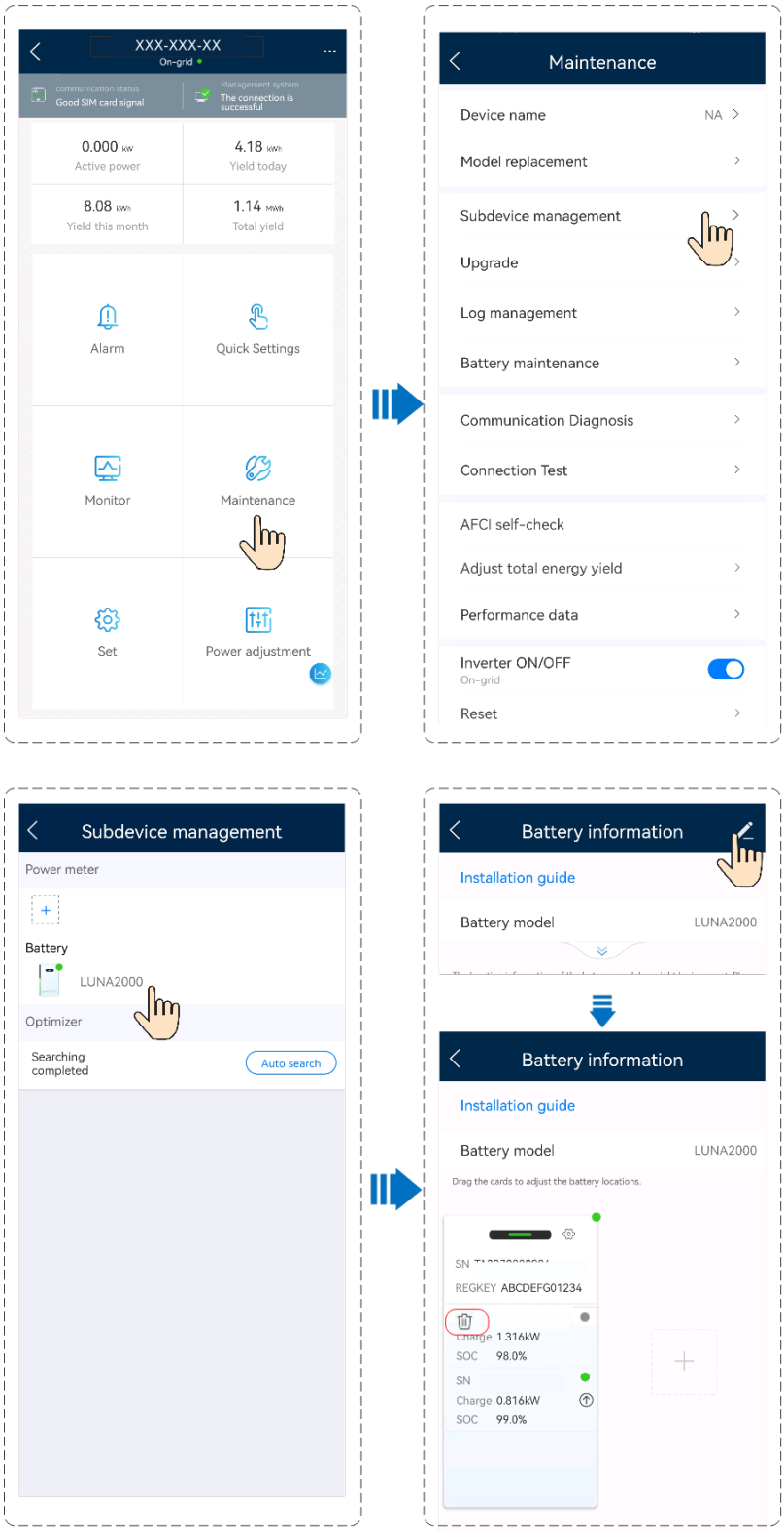
Schritt 12 Führen Sie die Bereitstellung und die Inbetriebnahme erneut durch. Einzelheiten finden Sie unter **6 Einschalten und Inbetriebnahme**.

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

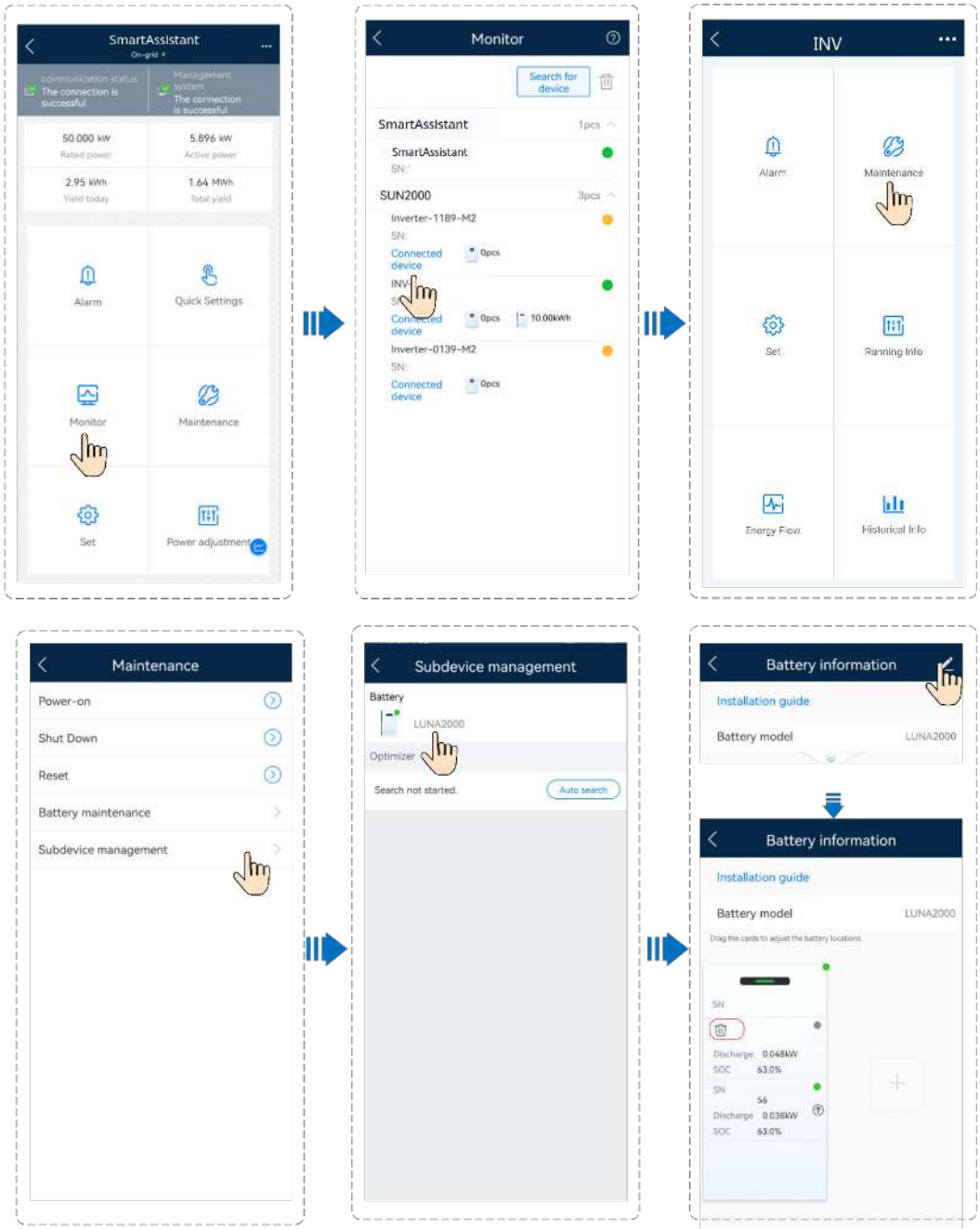
Löschen eines Offline-Moduls

Wenn der Smart Dongle für die Vernetzung verwendet wird, **stellen Sie in der App eine Verbindung zum Wechselrichter her**, wählen Sie **Wartung** > **Untergeräteverwaltung** auf dem Startbildschirm, tippen Sie auf das ESS-Symbol und löschen Sie die Offline-Energiespeicher-Controllereinheit oder das Energiespeichermodule.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Wenn der SmartAssistant für die Vernetzung verwendet wird, **stellen Sie in der App eine Verbindung zum SmartAssistant her**, tippen Sie auf **Geräteüberwachung** auf dem Startbildschirm, wählen Sie den angeschlossenen Wechselrichter aus, wählen Sie **Wartung** > **Untergeräteverwaltung**, tippen Sie auf das ESS-Symbol und löschen Sie die Offline-Energiespeicher-Controllereinheit oder das Energiespeichermodule.



 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Austauschen einer Sicherung

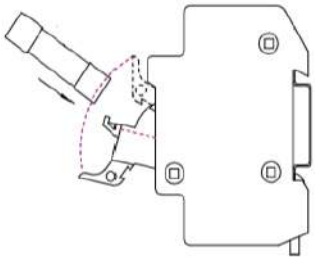
ANMERKUNG

- 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.

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Sicherung	Geforderte technische Daten		
Packstückabmessungen (Die Abmessungstoleranz muss in den vom Lieferanten bereitgestellten Vorgaben angegeben sein.)	-	14,3 mm x 51 mm	-

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.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

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 Akkuzustandsprüfung

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des ESS zu gewährleisten, überprüft das System den Zustand (state of health, SOH) der Akkus zur Kalibrierung. SOH bezieht sich auf das Verhältnis der maximalen Akkuladung zu seiner Nennkapazität. Wenn der SOH-Wert auf einen unteren Schwellenwert absinkt, kann es zu Sicherheitsrisiken kommen. Um einen sicheren Stromverbrauch zu gewährleisten, stellt das ESS die Arbeit ein und erzeugt einen Alarm. Die SOH-Berechnung wird in einem vollständigen Lade- und Entladevorgang des Akkus durchgeführt. Wenn die Bedingungen während dieses Vorgangs erfüllt sind, berechnet das System natürlich den SOH. Wenn die Berechnungsbedingungen lange Zeit nicht erfüllt sind, führt das System die automatische SOH-Prüfung durch. Sie können den SOH auch manuell überprüfen, um die Erfolgsquote der Prüfung zu verbessern und die Prüfungsdauer zu verkürzen.

Natürliche Prüfung

Auslösebedingung: Während des normalen Betriebs wird die SOH-Prüfung nach einem vollständigen Lade- und Entladevorgang des Akkus einmal durchgeführt. Die Prüfung erfordert keine manuelle Bedienung und wird ausgelöst, wenn die Bedingungen erfüllt sind.

Wenn beispielsweise im Modus **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** die PV-Leistung größer als die Lastleistung ist, werden die Akkus durch die überschüssige PV-Leistung vollständig auf 100 % SOC aufgeladen. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht und sich die Akkus auf weniger als 5 % SOC entladen, wird der SOH einmal überprüft.

Auswirkung während der Akku-SOH-Prüfung: Eine natürliche Prüfung wird während des normalen Betriebs von Batterien durchgeführt und hat daher keinen Einfluss auf den Betriebszustand des ESS.

Automatische Prüfung

Auslösebedingungen: Wenn während des normalen Betriebs die Bedingungen für eine natürliche Prüfung nicht erfüllt sind, wird ein Jahr nach der letzten SOH-Prüfung eine automatische Prüfung durchgeführt. Sie wird auch drei Monate nach der letzten SOH-Prüfung gegen Ende der Akkulebensdauer durchgeführt (der SOH liegt zwischen 55 % und 65 %).

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Auswirkungen während der Akkuzustandsprüfung:

- Es kann jeweils nur ein Akku unter jedem Wechselrichter geprüft werden. Wenn sich mehrere Akkus unter einem Wechselrichter befinden, werden diese nacheinander überprüft.
- Während einer automatischen Prüfung wird ein vollständiger Lade- und Entladevorgang an den Akkus durchgeführt. Während dieses Zeitraums ist der Akkustatus des Systems möglicherweise nicht wie erwartet. Während der Entladung können die Akkus unter Prüfung nicht aufgeladen werden. Während des Ladevorgangs können sich alle Akkus nicht entladen. Während der Prüfung können der SOC am Ende des Ladevorgangs, der SOC am Ende des Entladevorgangs und der Notstrom-SOC die voreingestellten Werte überschreiten. Der SOC des Akkus kann auf 0 % abnehmen, und die Notstromversorgungskapazität und die Netz-Peak-Shaving-Kapazität des Systems können abnehmen. Fällt während dieses Vorgangs das Stromnetz aus, kann die Stromversorgung der Lasten unterbrochen werden. Während der Prüfung können die SOC-Werte der Akkus stark schwanken. Nach Abschluss der Prüfung werden die SOC-Werte allmählich wieder in den Normalzustand zurückkehren.
- Um eine genaue Berechnung zu gewährleisten, muss der Ladevorgang innerhalb von 24 Stunden abgeschlossen werden. Wenn der Ladevorgang das Zeitlimit überschreitet, schlägt die Prüfung fehl und 48 Stunden später wird eine automatische Prüfung durchgeführt. Um die Erfolgsquote der Prüfung zu verbessern und die Prüfungsdauer zu reduzieren, wird empfohlen, die Netzladefunktion zu aktivieren.
- Während der automatischen Prüfung kann der Arbeitsmodus des ESS geändert werden. Details finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 7-5 Auswirkung der automatischen Prüfung (ESS-Arbeitsmodus der TOU)

Aktueller Lade-/ Entladestatus	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Aufladung	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Entladung
Aufladen	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Akkus werden mit der maximalen Leistung aufgeladen. * In der SmartLogger-Vernetzung und in der Dongle-Vernetzung mit parallelen Wechselrichtern wird der Akku unter Prüfung basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Nur die Akkus unter Prüfung können nicht aufgeladen werden.
Entladen; Nicht-Aufladen und Nicht-Entladen	Das Entladen des Akkus wird gestoppt. Der Akku unter Prüfung wird basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen.	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Tabelle 7-6 Auswirkung der automatischen Prüfung (ESS-Arbeitsmodus des maximalen Eigenverbrauchs)

Aktueller Lade-/ Entladestatus	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Aufladung	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Entladung
Die PV-Leistung ist größer als die Last- und die Akkuladeleistung, und die überschüssige PV-Leistung wird ins Netz gespeist.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Akkus werden mit der maximalen Leistung aufgeladen. * In der SmartLogger-Vernetzung und in der Dongle-Vernetzung mit parallelen Wechselrichtern wird die gesamte PV-Leistung zum Aufladen des ESS verwendet. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, kann das ESS vom Netz aufgeladen werden.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Nur die Akkus unter Prüfung können nicht aufgeladen werden.
Die PV-Leistung ist größer als die Lastleistung, und Akkus werden aufgeladen.	Der Akku unter Prüfung wird basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen. Die Last muss möglicherweise Strom vom Stromnetz beziehen. * In der SmartLogger-Vernetzung und in der Dongle-Vernetzung mit parallelen Wechselrichtern wird die gesamte PV-Leistung zum Aufladen des ESS verwendet. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, kann das ESS vom Netz aufgeladen werden.	
Die PV-Leistung ist geringer als die Lastleistung, und die Akkus entladen sich.	Das Entladen des Akkus wird gestoppt. Der Akku unter Prüfung wird basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen. Die Last verbraucht mehr Strom aus dem Stromnetz. * In der SmartLogger-Vernetzung und in der Dongle-Vernetzung mit parallelen Wechselrichtern wird die gesamte PV-Leistung zum Aufladen des ESS verwendet. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, kann das ESS vom Netz aufgeladen werden.	

Tabelle 7-7 Auswirkung der automatischen Prüfung (ESS-Arbeitsmodus bei vollständiger Einspeisung in das Netz)

Aktueller Lade-/ Entladestatus	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Aufladung	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Entladung
Die PV-Leistung ist größer als die Leistungsbegrenzung am Netzanschlusspunkt, und die Akkus werden aufgeladen.	Der Akku unter Prüfung wird basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen. Die Einspeiseleistung sinkt.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Nur die Akkus unter Prüfung können nicht aufgeladen werden.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Aktueller Lade-/ Entladestatus	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Aufladung	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Entladung
Die PV-Leistung ist kleiner als die Leistungsbegrenzung am Netzanschlusspunkt, und die Akkus entladen sich.	Das Entladen des Akkus wird gestoppt. Der Akku unter Prüfung wird basierend auf der Leistung des einzelnen Akkus aufgeladen. Die Einspeiseleistung sinkt.	

Tabelle 7-8 Auswirkung der automatischen Prüfung (Wechselrichter im netzentkoppelten Szenario)

Aktueller Lade-/ Entladestatus	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Aufladung	Auswirkung der automatischen Prüfung auf die Entladung
/	Die Akkus unter Prüfung können nicht aufgeladen werden. Wenn die Lastleistung die PV-Leistung und die Entladefähigkeit anderer Akkus überschreitet, wird die Stromversorgung der Last betroffen.	Der ESS-Arbeitsmodus ist nicht betroffen. Nur die Akkus unter Prüfung können nicht aufgeladen werden.

- In verschiedenen Phasen wird **Batteriezustandsprüfung** als **Ausstehend** oder **Bei automatischer Erkennung** angezeigt.

ANMERKUNG

- Auf dem Bildschirm Weitere Informationen zum ESS des FusionSolar-SmartPVMS wird der Status Batteriezustandsprüfung eines einzelnen Akkupacks in verschiedenen Phasen als Ausstehend, Anfrage..., Erkennung läuft und Beendet angezeigt.
- Wenn die Netzspannung ausfällt, wird die automatische Prüfung während des netzentkoppelten Umschaltens beendet. Wenn der SOC während des Umschaltens niedriger als der Notstrom-SOC ist, reicht die Notstromversorgung möglicherweise nicht aus.
- Während der automatischen Prüfung sind die Funktionen von Energieverwaltungsassistentin, Peak-Shaving und ESS-Planung von Drittanbietern betroffen.
- Wenn während der automatischen Prüfung die Lastleistung niedrig ist, die Einstrahlung schwach ist oder die Temperatur lange Zeit zu niedrig ist, kann die Prüfung fehlschlagen. Wenn die Prüfung fehlschlägt, speichert das System die Prüfprozessdaten nicht. Die Prüfung wird erneut gestartet, nachdem die Bedingungen erfüllt sind.
- Während der automatischen Akkuzustandsprüfung reagiert das System nicht auf die ESS-Planung von Drittanbietern.

Manuelle Prüfung

Anwendungsszenarien:

- Wenn die automatische Prüfung fehlschlägt und ein Alarm über die Zeitüberschreitung der Akkuzustandsprüfung generiert wird, tippen Sie auf **Manuell prüfen**, um die Prüfung manuell auszulösen.
- Wenn eine große Anzahl von Akkus vorhanden ist, kann die automatische Prüfung lange dauern. Um die Prüfung schnell abzuschließen, tippen Sie auf **Manuell prüfen**, um die Prüfung auszulösen.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

- Die automatische Prüfung kann aufgrund von Last-, Einstrahlungs- oder Temperaturfaktoren fehlschlagen. In diesem Fall können Sie auf **Manuell prüfen** tippen, um die Prüfung manuell auszulösen.

Auswirkungen während der Akkuzustandsprüfung:

- Während der manuellen Erkennung wird das ursprüngliche Lade- und Entladeverhalten geändert, und das ESS wird automatisch aufgeladen und entladen. Während des Entladens können alle Akkus nur Strom entladen. Die Akkuentladung hat Vorrang vor der PV-Stromversorgung. In diesem Fall ist die Wechselrichter-Leistung begrenzt, was sich auf den Energieertrag auswirkt. Während des Ladens wird das ESS mit der maximalen Leistung aufgeladen. Um ausreichende Lade- und Entladefähigkeiten zu gewährleisten, kann das ESS vom Netz aufgeladen werden. In diesem Fall wird das Deaktivieren von **Von AC-Seite laden** ungültig.
- In verschiedenen Phasen wird **Batteriezustandsprüfung** als **Ausstehend**, **Bei manueller Erkennung**, **Abgeschlossen** und **Erkennung fehlgeschlagen.** angezeigt.

ANMERKUNG

- Um zu verhindern, dass die Erkennung fehlschlägt, starten Sie für die LUNA2000-S1 ESSs Manuell prüfen, wenn der Akku-SOC ≥ 10 % ist.
- Sie können auf **Manuell prüfen** oder **Test beenden** tippen, um die manuelle Prüfung nur zu starten oder zu stoppen, wenn das ESS in einem netzgekoppelten Szenario ordnungsgemäß läuft.
- Wenn **Batteriezustandsprüfung** als **Abgeschlossen** oder **Erkennung fehlgeschlagen.** angezeigt wird, wird **Batteriezustandsprüfung** automatisch auf **Ausstehend** zurückgesetzt, wenn das Gerät ausgeschaltet oder neu gestartet wird.
- Es wird empfohlen, **Manuell prüfen** zu starten, wenn der Energieverbrauch hoch ist. Andernfalls kann die Erkennung fehlschlagen.
- In der Ladeprüfphase kann sich das ESS nicht entladen. Wenn kein PV-Strom vorhanden ist, kann der Wechselrichter nicht in den netzentkoppelten Modus umschalten, wenn das Stromnetz ausfällt.
- Führen Sie während der Prüfung keine Aktualisierung, kein I-V-Kurvenscannen, keine Optimierersuche, keine Erkennung von Verbindungsunterbrechungen und keinen Protokolldownload durch.
- Für die SmartAssistant -Vernetzung muss die SmartAssistant -Version auf SmartHEMS V100R024C00SPC101 oder höher aktualisiert werden.

7.7 SOC-Korrektur

Wenn das ESS zum ersten Mal eingeschaltet wird, nach einer Langzeitlagerung eingeschaltet wird oder sich über einen längeren Zeitraum im Standby-Modus befindet, kann die SOC-Genauigkeit abweichen. Es wird empfohlen, die folgenden Schritte durchzuführen, um die SOC-Genauigkeit zu korrigieren.

- LUNA2000-7-E1: Es wird empfohlen, das ESS mindestens alle zwei Wochen aufzuladen, bis der SOC 100 % beträgt.
- LUNA2000-5-E1: Es wird empfohlen, das ESS mindestens alle zwei Wochen zu entladen, bis der SOC unter 10 % liegt.

 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.

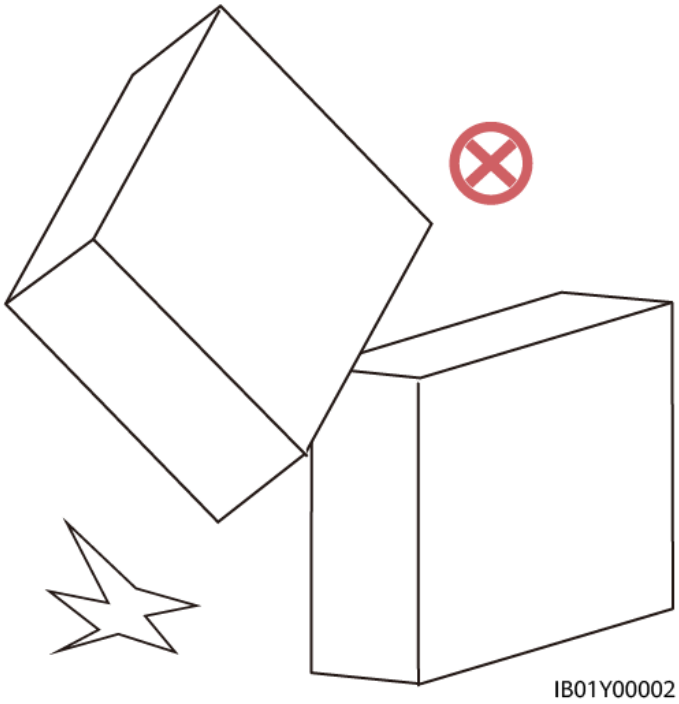
Herausfallen oder starker Aufprall des Akkus

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

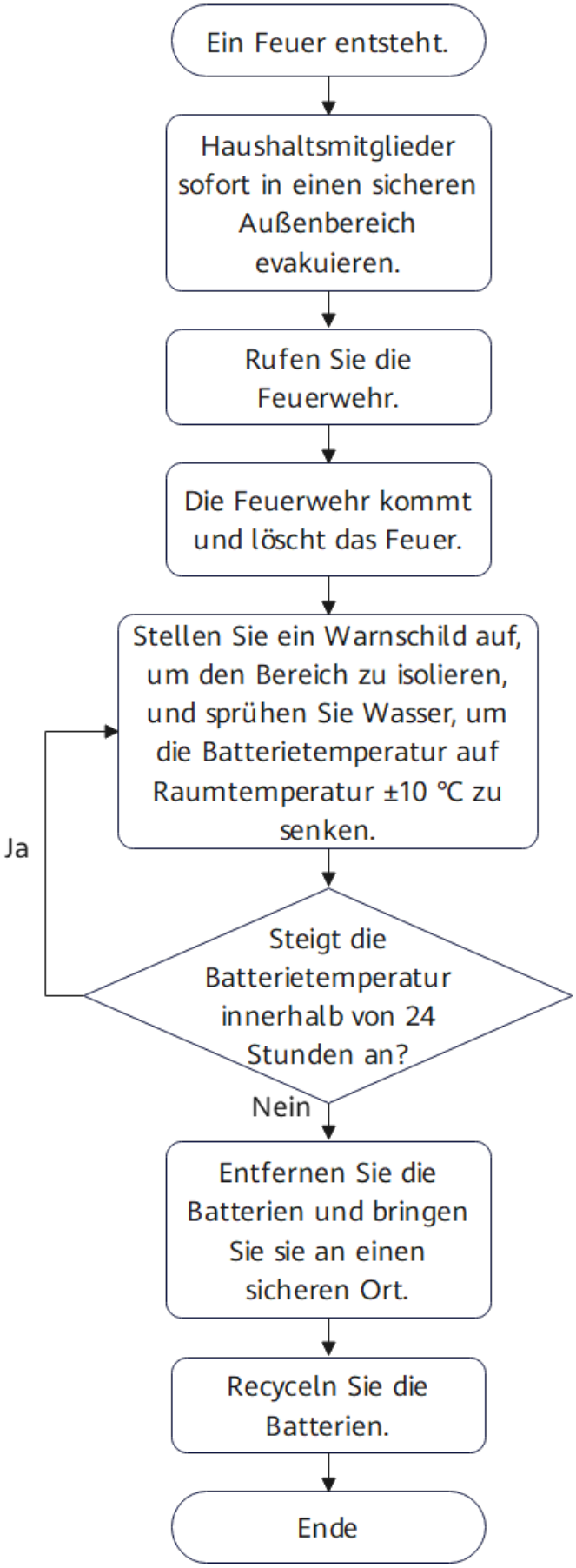
GEFAHR

- 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	LUNA2000-5-E1
Energie eines Energiespeichermoduls[a]	6,9 kWh	5 kWh
Maximale Ausgangsleistung	3,5 kW	
Nennspannung (einphasiges System)	450 V	
Betriebsspannungsbereich (einphasiges System)	350 – 560 V	
Nennspannung (dreiphasiges System)	600 V	
Betriebsspannungsbereich (dreiphasiges System)	600 – 980 V	
Kommunikation		
Bildschirm	LED	
Kommunikation	RS485/CAN/FE	
Allgemeine Spezifikationen		
Gewicht des ESS (einschließlich des Toolkits für die Bodenmontagehalterung)	80 kg (ein Energiespeichermoduls) 148 kg (zwei Energiespeichermodule) 216 kg (drei Energiespeichermodule)	

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Abmessungen einer Energy Storage Control Unit (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	4000 m (Reduziert ab einer Höhe von mehr als 2000 m)
Betriebsluftfeuchtigkeit	5% - 95%
Kühlmodus	Natürliche Konvektion
Schutzartklasse (IP)	IP66
Zelle	LiFePO4

Anmerkung a:

- 5 kWh oder 6,9 kWh ist die (ausgelegte) Anfangskapazität des Energiespeichermoduls. Die tatsächliche Kapazität wird von der äußeren Umgebung (z. B. Temperatur, Transport und Lagerung) beeinflusst.
- Kapazitätserweiterung wird unterstützt. Es können maximal drei Energiespeichermodule installiert werden.
- Energiespeichermodule mit 5 kWh und 6,9 kWh können zusammen verwendet werden. Beispiel: Wenn das ESS mit einem Energiespeichermoduls mit 5 kWh und einem Energiespeichermoduls mit 6,9 kWh ausgestattet ist, beträgt die Energie der Energiespeichermodule 11,9 kWh und die maximale Ausgangsleistung 7 kW.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App

HINWEIS

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

Schritt 1 Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

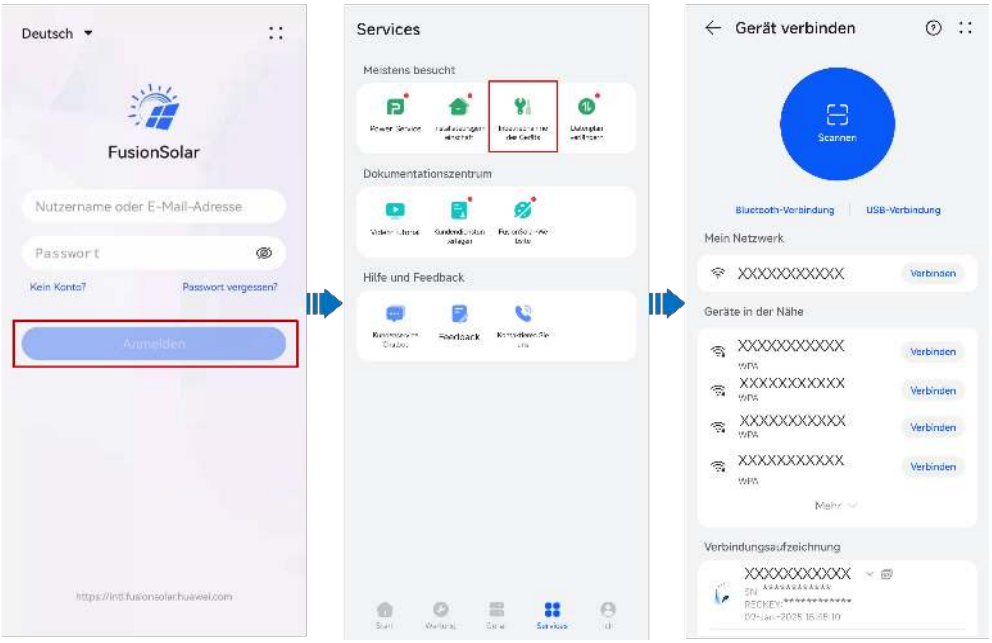
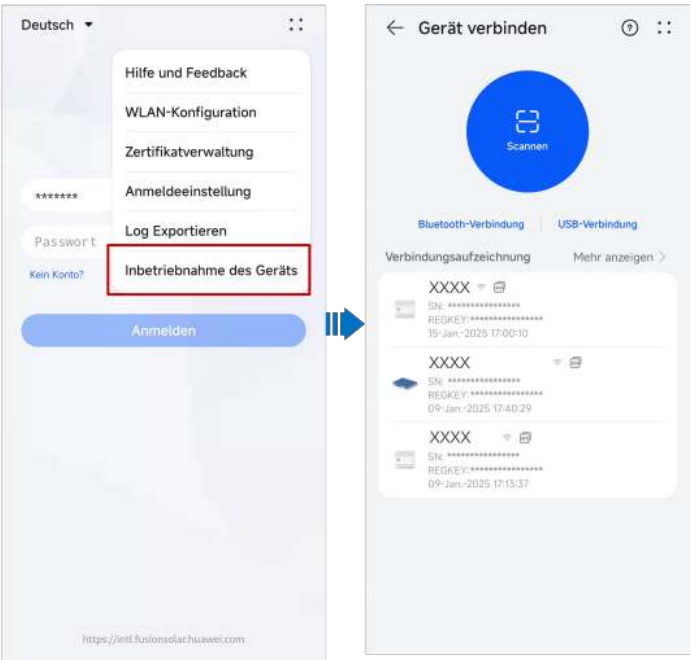


Abbildung A-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



ANMERKUNG

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

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

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

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

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

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

HINWEIS

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

----Ende

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App

HINWEIS

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

Schritt 1 Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

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

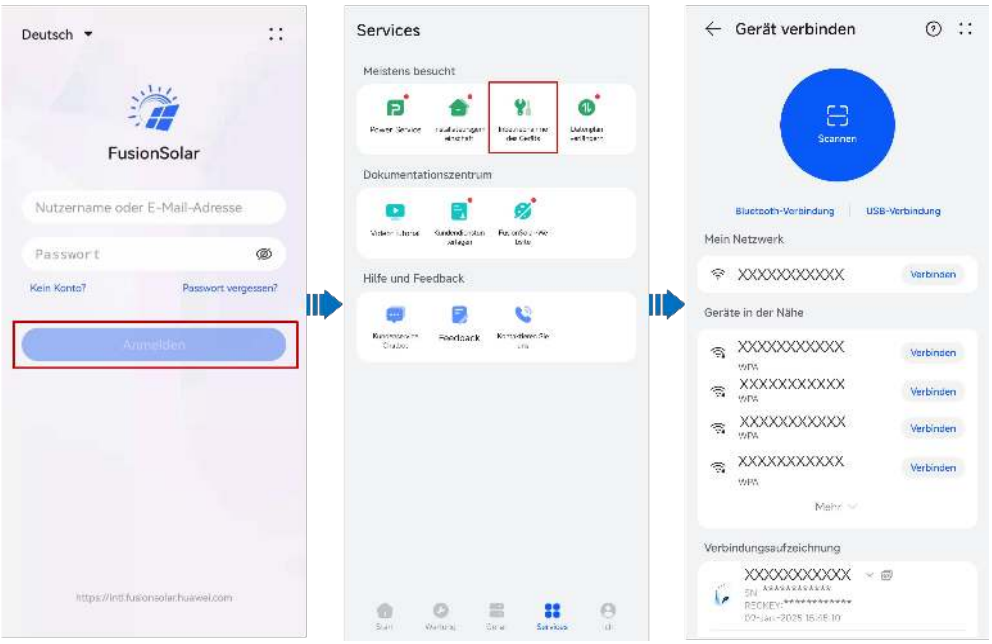
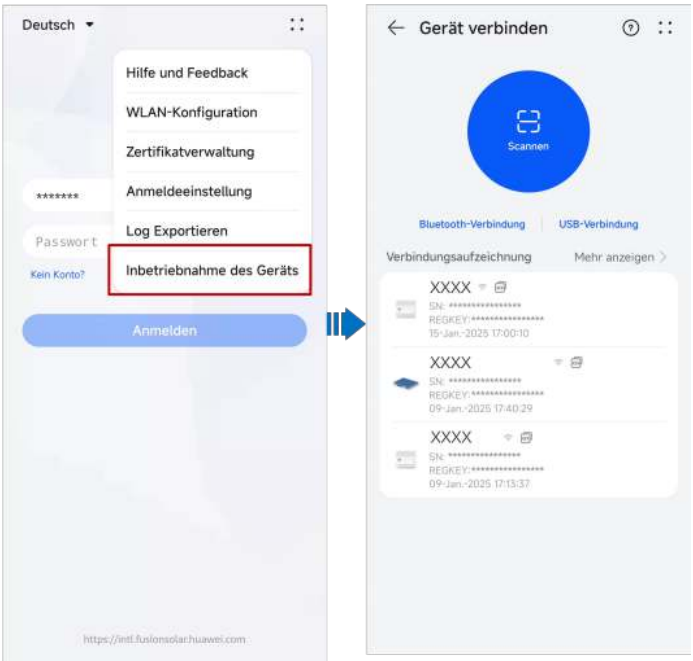


Abbildung B-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



ANMERKUNG

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

Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN von der SmartAssistant her.

Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie den QR-Code auf dem Bildschirm zum Scannen des QR-Codes an der Scanbox aus, um automatisch zu scannen, und stellen Sie eine Verbindung zum WLAN von der SmartAssistant her.

 Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

ANMERKUNG

- SmartAssistant-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code von der SmartAssistant.
- SmartGuard-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code des SmartGuard oder der SmartAssistant.

ANMERKUNG

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

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

HINWEIS

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

----Ende

 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	Battery (Akku, BAT)
BAT	
D	
DC	Direct Current (Gleichstrom, DC)
F	
FIT	Feed-in tariff (Einspeisevergütung, FIT)
G	Ground (Erdung, GND)
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.