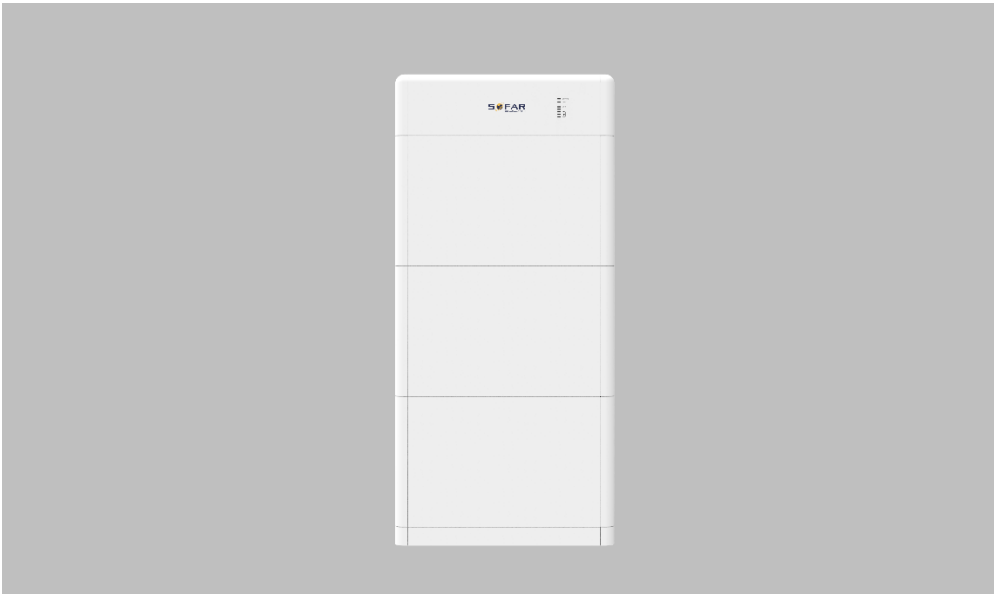
BTS E5 … E20-DS5

Installations- und Betriebsanleitung

Version 02 | Dezember 2022

Deutsch



BTS E5-DS5, E10-DS5, E15-DS5, E20-DS5

Inhalt

1	**Angaben zur Betriebsanleitung**		**4**
	1.1	Copyright-Erklärung	4
	1.2	Gliederung dieser Betriebsanleitung	4
	1.3	Umfang	5
	1.4	Zielgruppe	5
	1.5	Verwendete Symbole	5
2	**Grundlegende Sicherheitshinweise**		**7**
	2.1	Informationen zur Sicherheit	7
	2.2	Symbole und Zeichen	15
3	**Produktmerkmale**		**18**
	3.1	Vorstellung des Produkts	18
	3.2	Komponenten des BTS-Batteriesystems	19
	3.3	Produktabmessungen	20
	3.4	Etiketten auf dem Gerät	21
	3.5	Erweiterung der Batteriekapazität	21
4	**Installation**		**24**
	4.1	Installationshinweise	24
	4.2	Prüfung vor der Installation	25
	4.3	Anschlüsse	29
	4.4	Werkzeuge	30
	4.5	Installationsort	32
	4.6	Installation des Batteriesystems	34
5	**Elektrische Anschlüsse**		**41**

5.1	Sicherheitshinweise	41
5.2	Elektrischer Anschluss	42
5.3	Anschließen des PE-Kabels	42
5.4	Anschließen der Stromkabel	43
5.5	Anschließen der Kommunikationskabel	45
5.6	Anschließen des Wechselrichters	47
5.7	Konfiguration eines Parallelsystems	56
5.8	Auswechseln der Sicherung	57
5.9	Anbringen der Schutzabdeckung	58
6	**Inbetriebnahme des Batteriesystems**	**60**
6.1	Sicherheitsprüfung vor Inbetriebnahme	60
6.2	Erstmaliges Einschalten	60
6.3	Einstellung der Parameter	61
6.4	Software-Update	61
6.5	Schritte zum Abschalten	63
7	**Bedienung des Gerätes**	**64**
7.1	Bedien- und Anzeigefeld	64
8	**Fehlersuche und -behebung**	**67**
8.1	Fehlersuche	67
8.2	Wartung	70
9	**Garantie- und Haftungsbedingungen des Herstellers**	**73**
9.1	Garantiezeitraum	73
9.2	Erlöschen der Garantie	73
10	**Technische Daten**	**75**

1 Angaben zur Betriebsanleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Wartung des Geräts beachtet werden müssen.

Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf!

Diese Anleitung muss als integraler Bestandteil des Geräts betrachtet werden. Die Anleitung muss beim Gerät verbleiben, auch wenn sie an einen anderen Benutzer oder Ort übergeben wird.

1.1 Copyright-Erklärung

Das Urheberrecht dieser Anleitung liegt bei SOFARSOLAR. Unternehmen oder Einzelpersonen dürfen diese weder teilweise noch vollständig kopieren (einschließlich Software, etc.), und sie darf in keiner Form oder mit entsprechenden Mitteln vervielfältigt oder verbreitet werden.

SOFARSOLAR behält sich das Recht der endgültigen Auslegung vor. Diese Anleitung kann aufgrund von Rückmeldungen von Anwendern oder Kunden geändert werden. Bitte überprüfen Sie unsere Website unter http://www.sofarsolar.com auf die neueste Version.

Die aktuelle Version wurde am 14.12.2022 aktualisiert.

1.2 Gliederung dieser Betriebsanleitung

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise und Installationsanweisungen, die bei der Installation und Wartung des Geräts beachtet werden müssen.

1.3 Umfang

Diese Produktanleitung beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlerbehebung des BTS E5–E20-DS5 Energiespeichersystems. Zu dieser Serie gehören die folgenden Modelle:

BTS E5-DS5, BTS E10-DS5, BTS E15-DS5, BTS E20-DS5

1.4 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an elektrotechnisches Fachpersonal, das für die Installation und Inbetriebnahme des Energiespeichersystems in der PV-Anlage verantwortlich ist, sowie an PV-Anlagenbetreiber.

1.5 Verwendete Symbole

Diese Anleitung enthält Informationen zum sicheren Betrieb und verwendet Symbole, um die Sicherheit von Personen und Sachen zu gewährleisten und den Wechselrichter effizient zu betreiben. Bitte lesen Sie die folgende Erklärung der Symbole sorgfältig durch, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

Führt bei Missachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Personenschäden.

- Befolgen Sie die Warnungen, um Todesfälle oder schwere Verletzungen zu vermeiden!

⚠ WARNUNG

Kann bei Missachtung zum Tod oder zu schweren Personenschäden führen.

- Befolgen Sie die Warnungen, um schwere Verletzungen zu vermeiden!

⚠ VORSICHT

Kann bei Missachtung zu leichten Personenschäden führen.

- Befolgen Sie die Warnungen, um Verletzungen zu vermeiden!

ACHTUNG

Kann bei Missachtung zu Sachschäden führen!

- Befolgen Sie die Warnungen, um eine Beschädigung oder Zerstörung des Produkts zu vermeiden.

HINWEIS

- Gibt Tipps, die für den optimalen Betrieb des Produkts wertvoll sind.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

HINWEIS

- Die Installation des BTS-Batteriesystems muss in voller Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.
- SOFARSOLAR haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen.
- Wenn Sie beim Lesen der folgenden Informationen Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte an SOFARSOLAR.

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit Batterien unbedingt zu beachten sind. Um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden und einen langfristigen Betrieb der Batterien zu gewährleisten, lesen Sie diesen Abschnitt bitte sorgfältig durch und beachten Sie stets alle Sicherheitshinweise.

2.1 Informationen zur Sicherheit

⚠ WARNUNG

- Reparieren Sie das Gerät NICHT selbst, da dies zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.
- Vor der Installation und Wartung des Geräts müssen Sie den DC-Schalter öffnen, da die hohe Spannung zu schweren Verletzungen führen kann.

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen dieser Anleitung und machen Sie sich mit den relevanten Sicherheitssymbolen in diesem Kapitel vertraut, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme des Geräts beginnen.

Wenden Sie sich an das nächstgelegene autorisierte Servicezentrum, wenn eine Wartung oder Reparatur erforderlich ist. Wenden Sie sich an Ihren Händler, um die Informationen des nächstgelegenen autorisierten Servicezentrums zu erhalten. Reparieren Sie das Gerät NICHT selbst, da dies zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Vor der Installation und Wartung des Geräts müssen Sie den DC-Schalter öffnen. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen kommen.

2.1.1 Qualifizierte Personen

Das Personal, das mit der Bedienung und Wartung des Gerätes beauftragt ist, muss für die beschriebenen Aufgaben qualifiziert, sachkundig und erfahren und in der Lage sein, die in der Anleitung beschriebenen Anweisungen richtig zu verstehen. Aus Sicherheitsgründen darf dieses Batteriesystem nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft installiert werden, die

- Schulungen zur Arbeitssicherheit, und zur Installation und Inbetriebnahme elektrischer Anlagen erhalten hat
- die die lokalen Gesetze, Normen, und Vorschriften des Netzbetreibers kennt.

- Der Installateur sollte an einer technischen Schulung von Sofarsolar oder unseren Partnern teilgenommen haben.

SOFARSOLAR übernimmt keine Verantwortung für die Zerstörung von Eigentum und die Verletzung von Personen aufgrund einer falschen Verwendung.

2.1.2 Anforderungen an die Installation

Installieren Sie das Batteriesystem gemäß dem folgenden Abschnitt. Installieren Sie das Batteriesystem dort, wo es befestigt werden kann, und achten Sie darauf, dass der Wechselrichter senkrecht steht. Wählen Sie einen geeigneten Platz für die Installation von elektrischen Geräten. Stellen Sie sicher, dass es genügend Platz für einen Notzugang gibt, der für die Wartung geeignet ist. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, um eine ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung der Umgebung sicherzustellen. Die Luftfeuchtigkeit sollte während der Montage unter 90 % liegen.

2.1.3 Anforderungen an den Transport

ACHTUNG

- Die Batteriemodule müssen sich während des Transports in der Originalverpackung oder einer anderen geeigneten Verpackung befinden, damit sie nicht beschädigt werden.
- Führen Sie eine gründliche Inspektion des Produkts durch. Falls Sie feststellen, dass die Verpackung beschädigt ist und deshalb auch die Batterie beschädigt sein könnte, oder die Batterie sichtbar beschädigt ist, informieren Sie bitte sofort das zuständige Transportunternehmen. Sie können sich ggf.

auch an Ihren Installateur oder an SOFARSOLAR wenden, um Hilfe zu erhalten.

Bei Verlassen des Werkes befinden sich die Produkte in einem guten elektrischen und physischen Zustand. Die werksseitige Verpackung ist so konzipiert, dass sie Transportschäden verhindert, d. h. heftige Stöße, Feuchtigkeit und Vibrationen. Das Gerät darf nicht installiert werden, wenn die Verpackung oder das Produkt sichtlich beschädigt ist.

Die Batteriemodule gelten als Gefahrgut der Klasse 9 nach UN38.3. Daher müssen sie in Übereinstimmung mit den Gesetzen, Vorschriften und Industrienormen der Region, in die sie transportiert werden, be- und entladen werden. Eine unsachgemäße Handhabung kann zu einem Kurzschluss oder einer Beschädigung der Batterien in der Verpackung führen, was wiederum ein Auslaufen, einen Bruch, eine Explosion oder einen Brand zur Folge haben kann.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Beförderung stets in Übereinstimmung mit den folgenden Normen erfolgt:

- Der Seetransport muss in voller Übereinstimmung mit dem IMDG-Code erfolgen.
- Der Landtransport muss in voller Übereinstimmung mit den ADR- oder JT/T617-Beförderungsvorschriften erfolgen.
- Die Vorschriften der Verkehrsbehörden des Herkunfts-, Durchgangs- und Bestimmungslandes des Transports müssen eingehalten werden.
- Der IMDG-Code und die Vorschriften der jeweiligen nationalen Verkehrsbehörden müssen eingehalten werden.

2.1.4 Anforderungen an die Lagerung

ACHTUNG

Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen!

- Wählen Sie einen trockenen, aufgeräumten und gut belüfteten Ort.
- Umgebungstemperaturbereich: -10 °C bis 45 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 70 %.
- Lagern Sie das Batteriemodul aufrecht, nicht verkehrt herum oder auf der Seite.
- Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum müssen Sie das Batteriemodul regelmäßig aufladen. Anforderungen an die Stromversorgung des Batteriemoduls: Der Ladestrom muss kleiner oder gleich 7 A sein, und das Batteriemodul muss zu 50 % aufgeladen sein.

Die Bedingungen für das Aufladen während der Lagerung sind in Kapitel 8.2 beschrieben.

2.1.5 Etiketten auf dem Gerät

Die Etiketten dürfen NICHT mit Gegenständen und Fremdkörpern (Lappen, Kisten, Geräte usw.) verdeckt werden; sie müssen regelmäßig gereinigt und jederzeit sichtbar gehalten

2.1.6 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie beim Umgang mit dem Solar-Wechselrichter alle geltenden elektrischen Vorschriften zur Unfallverhütung.

⚠ GEFAHR

Gefährliche DC-Spannung

- Verwenden Sie vor dem elektrischen Anschluss unbedingt lichtundurchlässiges Material zum Abdecken der PV-Module oder trennen Sie den PV-Generator vom Wechselrichter. Bei Sonneneinstrahlung generiert der PV-Generator eine gefährliche Spannung!

⚠ GEFAHR

Gefahr durch Stromschlag!

- Alle Installationen und elektrischen Anschlüsse dürfen nur von geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden!

WICHTIG

Zulassung für Netzeinspeisung

- Holen Sie eine Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers ein, bevor Sie den Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen.

HINWEIS

Verfall der Garantie

- Öffnen Sie nicht den Wechselrichter, und entfernen Sie keine Etiketten. Andernfalls übernimmt SOFARSOLAR keine Garantie.

2.1.7 Betrieb

⚠ GEFAHR

Stromschlag

- Das Berühren des Stromnetzes oder der Anschlussklemmen des Geräts kann zu einem Stromschlag oder Brand führen!
- Berühren Sie nicht die Klemme oder den Leiter, die mit dem Stromnetz verbunden sind.
- Beachten Sie alle Hinweise und Sicherheitsdokumente, die sich auf den Netzanschluss beziehen.

⚠ VORSICHT

Verbrennung durch heißes Gehäuse

- Einige interne Komponenten werden während des Betriebs des Wechselrichters sehr heiß.
- Bitte tragen Sie Schutzhandschuhe!
- Halten Sie Kinder vom Gerät fern!

2.1.8 Wartung und Reparatur

⚠ GEFAHR

Gefährliche Spannung!

- Schalten Sie vor Reparaturarbeiten zuerst den AC-Leitungsschutzschalter zwischen Wechselrichter und Stromnetz und dann den DC-Schalter aus.
- Warten Sie nach dem Ausschalten des AC-Leistungsschalters und des DC-Schalters mindestens 5 Minuten, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.

WICHTIG

Wichtig vor unautorisierten Reparaturen!

- Der Wechselrichter sollte nach der Fehlerbehebung wieder funktionieren. Wenn Sie eine Reparatur benötigen, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Servicestelle vor Ort.
- Die internen Komponenten des Wechselrichters dürfen nicht ohne Genehmigung geöffnet werden. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. übernimmt keine Verantwortung für die daraus entstehenden Verluste oder Defekte.

2.2 Symbole und Zeichen

⚠ VORSICHT

Vorsicht vor Verbrennungen durch das heiße Gehäuse!

- Während der Wechselrichter in Betrieb ist, berühren Sie nur das Display und die Tasten, da das Gehäuse heiß werden kann.

ACHTUNG

Erdung durchführen!

- Der PV-Generator sollte entsprechend den Anforderungen des örtlichen Stromnetzbetreibers geerdet werden!
- Wir empfehlen, dass alle PV-Modulrahmen und Wechselrichter der PV-Anlage zur Gewährleistung der Personensicherheit zuverlässig geerdet sind.

⚠ WARNUNG

Schäden durch Überspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung nicht die maximal zulässige Spannung überschreitet. Eine Überspannung kann zu dauerhaften Schäden am Wechselrichter oder anderen Schäden führen, die nicht von der Garantie abgedeckt werden!

2.2.1 Symbole auf dem Batteriesystem

Auf dem Batteriesystem befinden sich einige Symbole, die sich auf die Sicherheit beziehen. Bitte lesen und verstehen Sie den Inhalt der Symbole, und beginnen Sie dann mit der Installation.

Batterieverteilereinheit (Battery Distribution Unit, BDU)

Symbol	Beschreibung
	Vorsicht vor Hochspannung und Stromschlag.
	Vorsicht! Heiße Oberfläche
	Erdungspunkt
	Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Batteriesystem installieren

Batteriemodul

Symbol	Beschreibung
	Es liegt eine Restspannung im Batteriemodul vor! Vor Wartungsarbeiten sollten Sie fünf Minuten warten, um eine vollständige Entladung des Kondensators sicherzustellen.
	Vorsicht vor Hochspannung und Stromschlag.

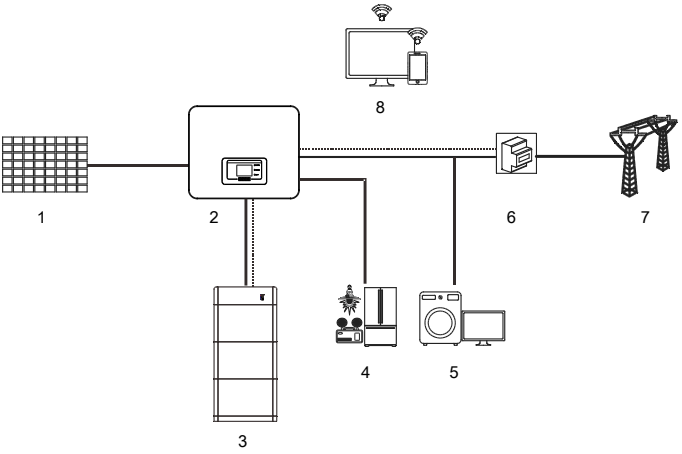
Symbol	Beschreibung
	Vorsicht! Heiße Oberfläche
	Erdungspunkt
	Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Batteriesystem installieren

3 Produktmerkmale

Dieses Kapitel erläutert die Produktmerkmale, die Abmessungen und die Wirkungsgrade.

3.1 Vorstellung des Produkts

Das BTS E5–E20-DS5 ist ein intelligentes Batteriesystem, das aus einem oder mehreren BTS 5K-Batteriemodulen und einer BTS 5K-BDU (Batterieverteilereinheit) besteht. Das System arbeitet mit einer hohen Eingangs- und Ausgangsgleichspannung. Das modulare, stapelbare System kann je nach den spezifischen Anforderungen des Benutzers flexibel konfiguriert werden. Die Speicherkapazität reicht von 5 bis 40 kWh.



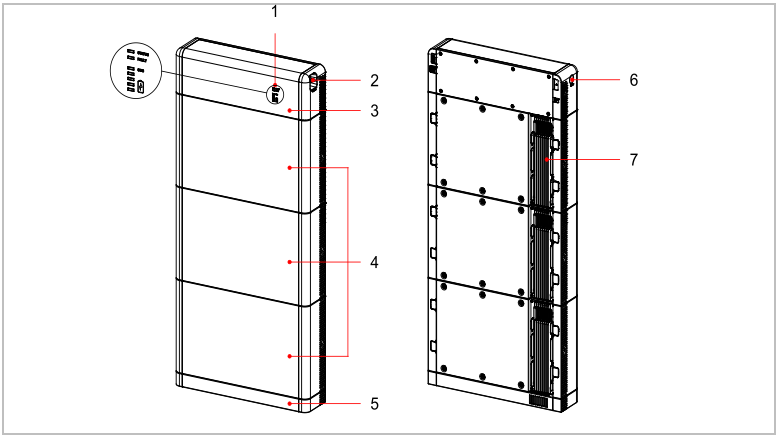
①	PV-Module	②	Hybrid-Wechselrichter
③	BTS E5…E20-DS5	④	Kritische Last

⑤	Normale Last	⑥	Intelligenter Zähler
⑦	Netz	⑧	Überwachungsplattform

Zu den wichtigsten Merkmalen gehören:

- Einfache Installation und einfacher Transport dank vollständig modularer Bauweise
- Höhere verfügbare Batteriekapazität dank Ausgleich des Stroms zwischen den Batteriemodulen
- Erweiterung der Speicherkapazität in Stufen jederzeit möglich
- Schwarzstartfunktion zum Starten der Batterie ohne Netzanschluss
- Geringer Eigenverbrauch von Batteriestrom
- Benutzerfreundliche One-Touch-Start-/Abschaltfunktion

3.2 Komponenten des BTS-Batteriesystems



①	LED-Anzeige	②	DC-Schalter
③	Batterieverteilereinheit	④	Batteriemodul
⑤	Basis	⑥	Starttaste
⑦	Kühlkörper		

Im Folgenden ist die Bezeichnung des BTS-Batteriesystems erklärt:

- BTS: Name der Produktserie.
- E5/E10/E15/E20: Batteriekapazität (kWh).
- DS5: Spezifikation des Batteriemoduls (BTS 5K).

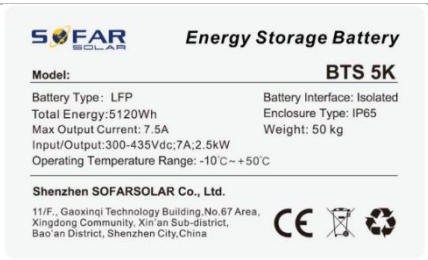
3.3 Produktabmessungen

Bitte beachten Sie die Produktabmessungen in der nachstehenden Tabelle. Die Abmessungen sind für die einzelnen Konfigurationen angegeben, z. B. 1 Batteriemodul in Kombination mit einer BDU, 2 Batteriemodule in Kombination mit einer BDU usw.:

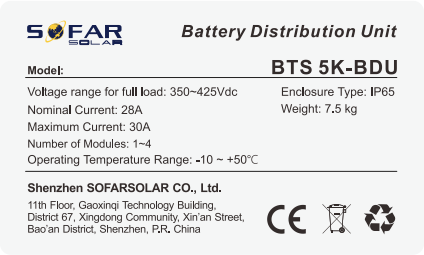
Anzahl der BTS 5K Batteriemodule	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)
1	680	708	170
2	1100		
3	1520		

3.4 Etiketten auf dem Gerät

Die Etiketten dürfen nicht verdeckt oder entfernt werden!



Batteriemodul



Batterieverteilereinheit

3.5 Erweiterung der Batteriekapazität

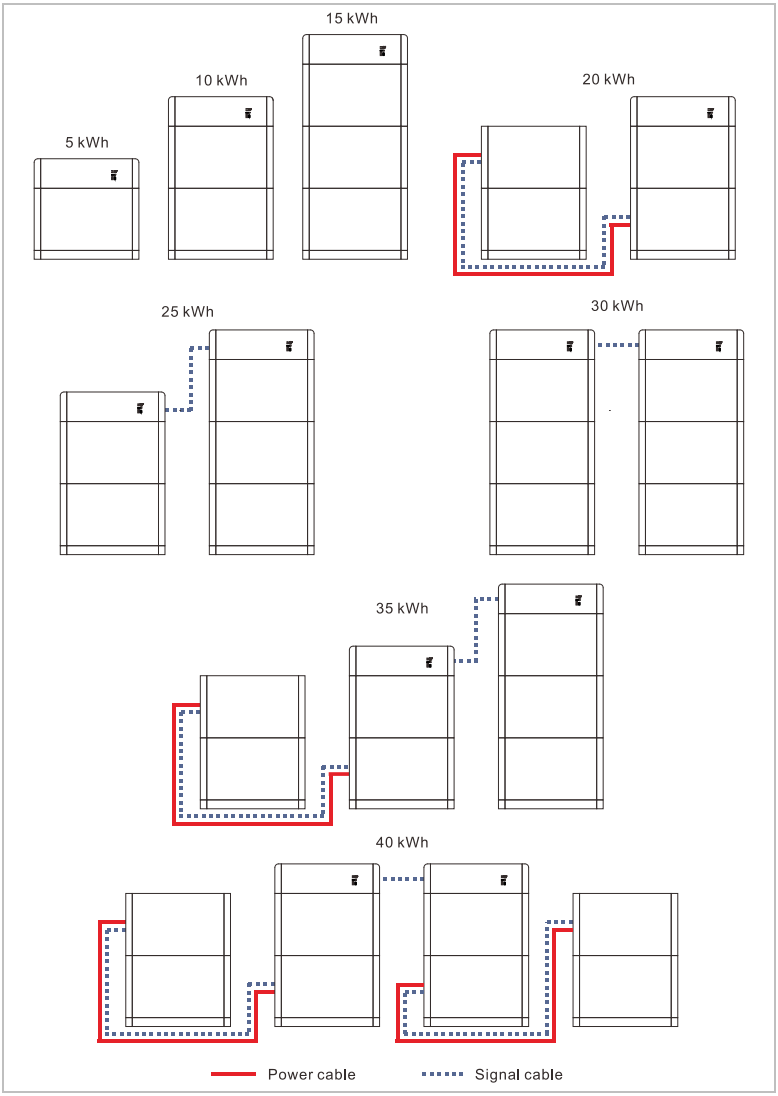
Die Kapazität der BTS-Batteriesystemreihe kann erweitert werden. An eine Batterieverteilereinheit (BDU) können bis zu 4 Batteriemodule (BTS) angeschlossen werden. Es können bis zu 2 BDUs parallel geschaltet werden, wobei jede Einheit einen unabhängigen Stromanschluss an den Wechselrichter hat. Auf diese Weise kann die Systemkapazität wie folgt erweitert werden:

5 bis 40 kWh für den Wechselrichter HYD 10...20KTL-3PH

5 bis 20 kWh für den Wechselrichter HYD 5...8KTL-3PH

HINWEIS

- Bei der Erweiterung eines Batteriesystems mit mehreren BTS 5K Batterien muss aus Sicherheitsgründen ein Erweiterungssatz verwendet werden. Der optionale Erweiterungssatz enthält ein 2,7 m langes Strom- und Kommunikationskabel sowie einen Sockel und Zubehör (SOFAR Nr. 701.00000068-0)


15 kWh
10 kWh
20 kWh
5 kWh
25 kWh
30 kWh
35 kWh
40 kWh
Power cable
Signal cable

4 Installation

4.1 Installationshinweise

⚠ GEFAHR

Brandgefahr

- Installieren Sie das Batteriesystem NICHT auf brennbarem Material.
- Installieren Sie das Batteriesystem NICHT in einem Bereich, in dem entflammbares oder explosives Material gelagert wird.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr

- Installieren Sie den Wechselrichter NICHT an Orten, an denen Sie ihn versehentlich berühren könnten. Das Gehäuse und der Kühlkörper können während des Betriebs des Wechselrichters sehr heiß werden.

WICHTIG

Gewicht des Gerätes

- Berücksichtigen Sie das Gewicht des Wechselrichters beim Transport und Bewegen.
- Wählen Sie eine geeignete Montageposition und Fläche.
- Beauftragen Sie mindestens zwei Personen mit der Installation des Wechselrichters.
- Stellen Sie die Batteriemodule nicht verkehrt herum ab.

4.2 Prüfung vor der Installation

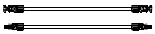
4.2.1 Prüfen der äußeren Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterialien und Komponenten können beim Transport beschädigt werden. Daher müssen Sie die äußeren Verpackungsmaterialien vor der Installation überprüfen. Prüfen Sie das äußere Verpackungsmaterial auf Beschädigungen, z. B. Löcher und Risse. Sollten Sie einen Schaden feststellen, packen Sie die Batteriemodule und Batterieverteilereinheit nicht aus, sondern wenden sich sofort an das Transportunternehmen und/oder den Händler. Es wird empfohlen, das Verpackungsmaterial innerhalb von 24 Stunden vor der Installation des Batteriesystems zu entfernen.

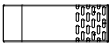
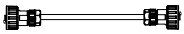
4.2.2 Prüfen des Lieferumfangs

Überprüfen Sie nach dem Auspacken der Batteriemodule und der Batterieverteilereinheit alle Teile auf Unversehrtheit und Vollständigkeit. Wenn eine Beschädigung festgestellt wird oder eine Komponente fehlt, wenden Sie sich an den Händler. Nachfolgend finden Sie eine Auflistung aller Teile, die mit den Batteriemodulen und der Batterieverteilereinheit geliefert werden.

Lieferumfang des BTS 5K

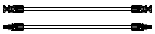
Nr.	Bild	Beschreibung	Menge
01		Batteriemodul	1
02		Schutzabdeckung	2
03		Stromkabel	2
04		Kommunikationskabel	1
05		Kippschutzbügel A	2
06		Seitlicher Anschluss	2
07		Kippschutzbügel B	2
08		PE-Kabel	1
09		M6*14 Sechskantschraube	4
10		M4*10 SEMS-Schraube	10
11		M6*60 Dehnschraube	2
12		Abschlusswiderstand	1
13		Qualitätszertifikat	1

Lieferumfang der BTS 5K-BDU (Batterieverteilereinheit)

Nr.	Bild	Beschreibung	Menge
01		Batterieverteilereinheit	1
02		Linke Schutzabdeckung	1
03		Rechte Schutzabdeckung	1
04		Sockel	1
05		Schutzabdeckung für den Sockel	2
06		Paralleles BDU-Kommunikationskabel	1
07		BMS-Kommunikationskabel	1
08		M6*14 Sechskantschraube	3
09		M4*10 SEMS-Schraube	10
10		M6*60 Dehnschraube	4
11		Gehäuse der Plusklemme der Batterie	1
12		Gehäuse der Minusklemme der Batterie	1
13		Metallkern der Plusklemme der Batterie	1
14		Metallkern des Minuspols der Batterie	1
15		Kippschutzbügel A	2
16		Seitlicher Anschluss	2

17		Kippschutzbügel B	2
18		Anleitung	1
19		Garantiekarte	1
20		Qualitätszertifikat	1

Lieferumfang des BTS 5K-Erweiterungssatzes (SOFAR Nr. 701.00000068-0)

Nr.	Bild	Beschreibung	Menge
01		Sockel	1
02		Stromkabel	2
03		Kommunikationskabel	1
04		PE-Kabel	1
05		Anleitung	1
06		Garantiekarte	1
07		Qualitätszertifikat	1

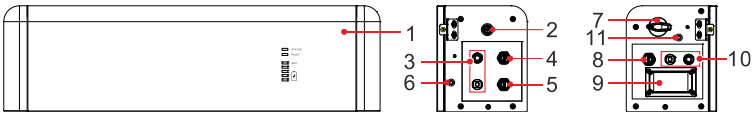
4.3 Anschlüsse

⚠ VORSICHT

Transportschäden

- Bitte überprüfen Sie die Produktverpackung und die Anschlüsse vor der Installation sorgfältig.

Batterieverteilereinheit

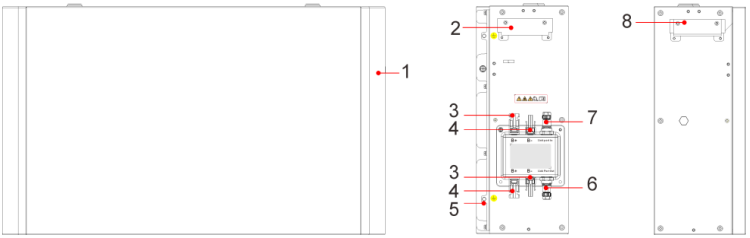


Vorderseite Linke Seite

Rechte Seite

①	BDU	②	Starttaste
③	BAT-Eingang	④	Link-Port
⑤	COM-Eingang	⑥	Erdungsschraube
⑦	DC-Schalter	⑧	COM-Ausgang
⑨	Sicherung	⑩	BAT-Ausgang
⑪	Erdungsschraube		

Batteriemodul



Vorderseite Linke Seite

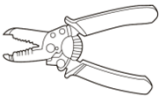
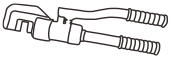
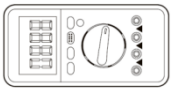
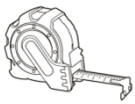
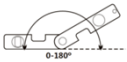
Rechte Seite

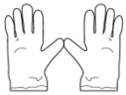
①	Batteriemodul	②	Linker Griff
③	Ausgangsanschluss B+	④	Ausgangsanschluss B-
⑤	Erdung	⑥	Link-Port-Ausgang
⑦	Link-Port-Eingang	⑧	Rechter Griff

4.4 Werkzeuge

Bereiten Sie die für die Installation und den elektrischen Anschluss erforderlichen Werkzeuge vor.

Nr.	Werkzeug	Modell	Funktion
01		Bohrhammer Empfohlener Bohrer: 8mm	Zum Bohren von Löchern an der Wand
02		Schraubendreher 4 mm	Zum Herausdrehen und Eindrehen von Schrauben bzw. zum Installieren und Entfernen von Kabeln

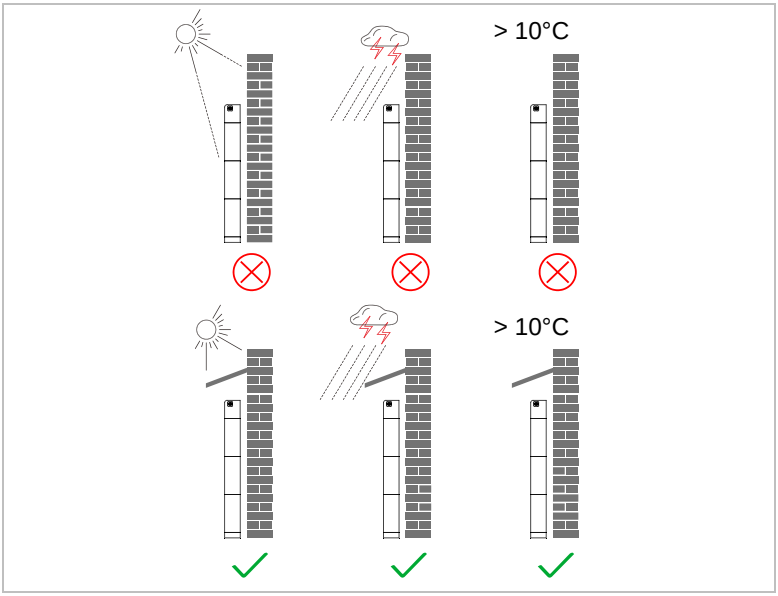
Nr.	Werkzeug	Modell	Funktion
03		Demontage-Werkzeug	Zum Entfernen der Ausgangsklemmen des Batteriemoduls/der Verteilereinheit
04		Abisolierzange	Zum Abisolieren von Draht
05		Hülse	Für die Halterung
06		Crimpwerkzeug	Zum Crimpen der OT-Anschlüsse
07		Heißluftpistole	Zum Abdecken
08		Multimeter	Zum Überprüfen der Verdrahtung und Erdung
09		Marker	Zum Markieren
10		Maßband	Zum Messen von Abständen
11		Wasserwaage	Zum Ausrichten der Wandhalterung

Nr.	Werkzeug	Modell	Funktion
12		ESD-Handschuhe	Für den Installateur
13		Schutzbrille	Für den Installateur
14		Staubschutzmaske	Für den Installateur

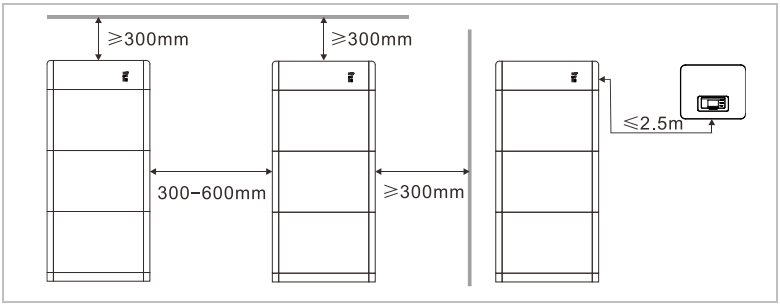
4.5 Installationsort

Wählen Sie einen geeigneten Standort für die Installation des BTS-Energiespeichersystems. Beachten Sie dabei die folgenden Anforderungen:

- Wählen Sie einen trockenen, aufgeräumten und gut belüfteten Ort.
- Umgebungstemperaturbereich: -10 °C bis 50 °C empfohlen: 10 °C bis 40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
- In der Nähe sollten sich keine brennbaren oder explosiven Materialien befinden.
- Maximale Höhe: 4000 m über dem Meeresspiegel



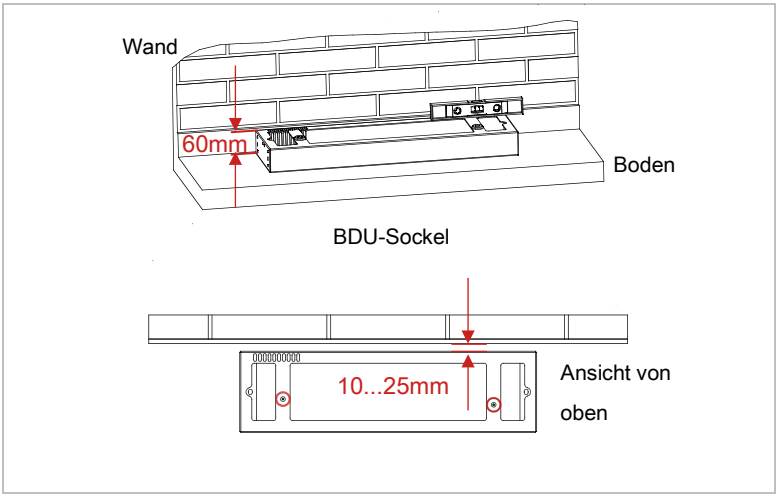
Um ausreichend Platz für die Installation und die Wärmeableitung zu gewährleisten, müssen die folgenden Abstände eingehalten werden:



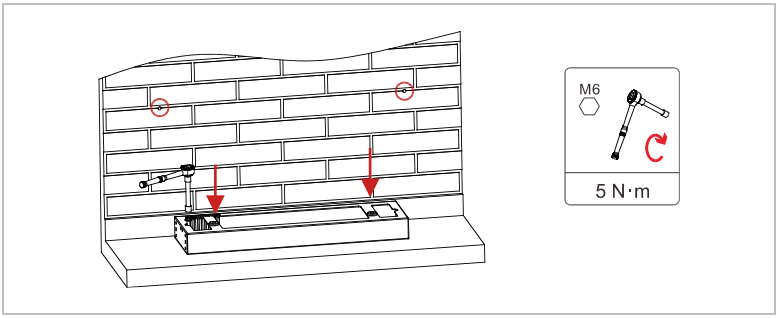
4.6 Installation des Batteriesystems

4.6.1 Sockel

1. Stellen Sie die Sockelhalterung auf einem stabilen Untergrund in einem Abstand von 10 bis 25 mm zur Wand, und markieren Sie das Bohrloch. Legen Sie die Wandhalterung zur Seite und bohren Sie die Löcher.



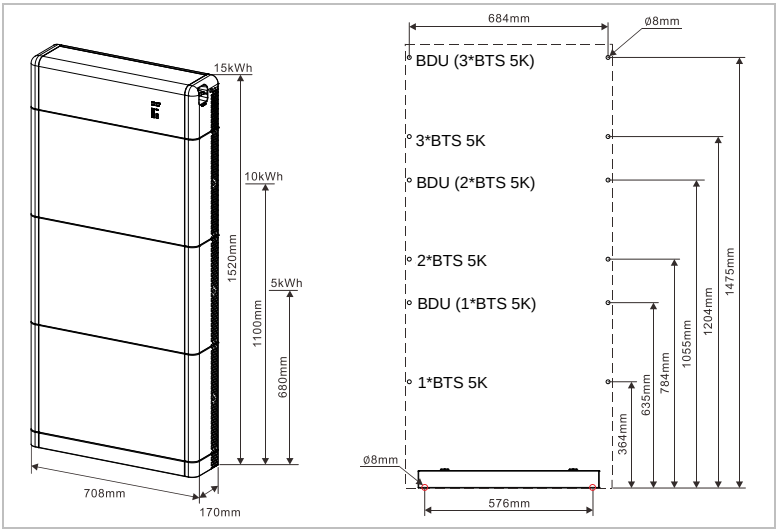
2. Legen Sie die Sockelhalterung zur Seite und bohren Sie die Löcher (M8-Bohrer, 60–65 mm). Befestigen Sie dann den Sockel mit den M8-Schrauben an der Wand.



HINWEIS

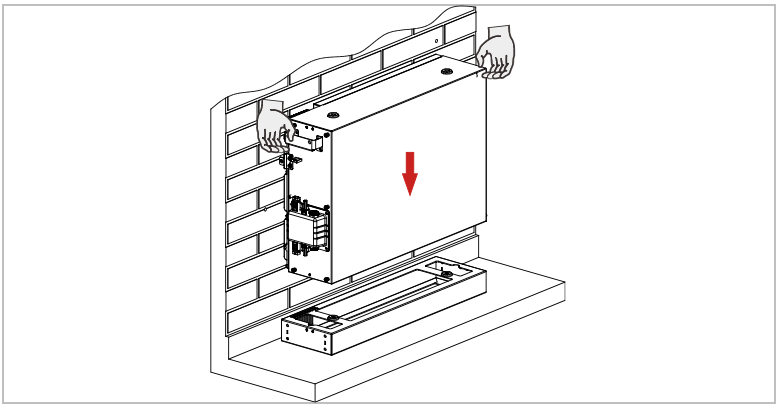
- Wenn keine Löcher in den Boden gebohrt werden können, müssen die Batteriemodule an der Wand befestigt werden.

3. Markieren Sie die Löcher für die Batteriemodule und die BDU gemäß der nachstehenden Abbildung:

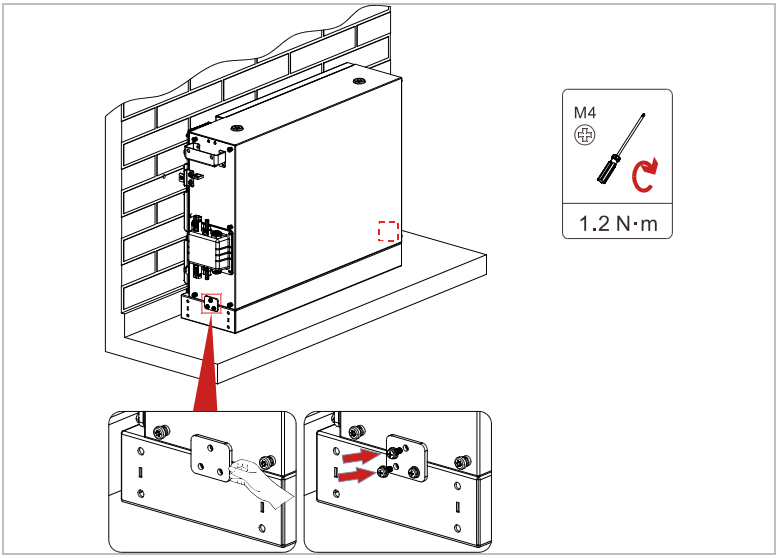


4.6.2 Einbau des Batteriesystems

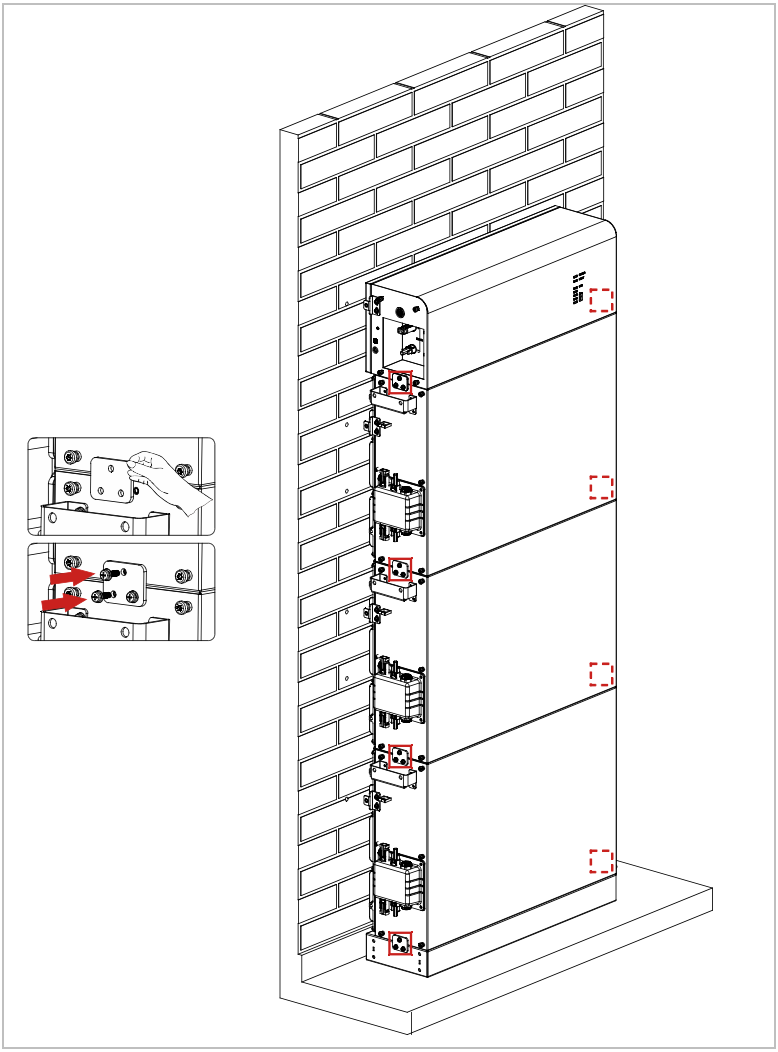
1 Legen Sie das erste Batteriemodul auf den Sockel.



2 Sichern Sie das Modul mit den beiden seitlichen Anschlüssen und befestigen Sie sie mit den sechs M4-Schrauben in der Wandhalterung.



3 Installieren Sie die restlichen Batteriemodule und die BDU. Achten Sie darauf, dass die seitlichen Anschlüsse fest sitzen, bevor Sie die nächste Einheit installieren.



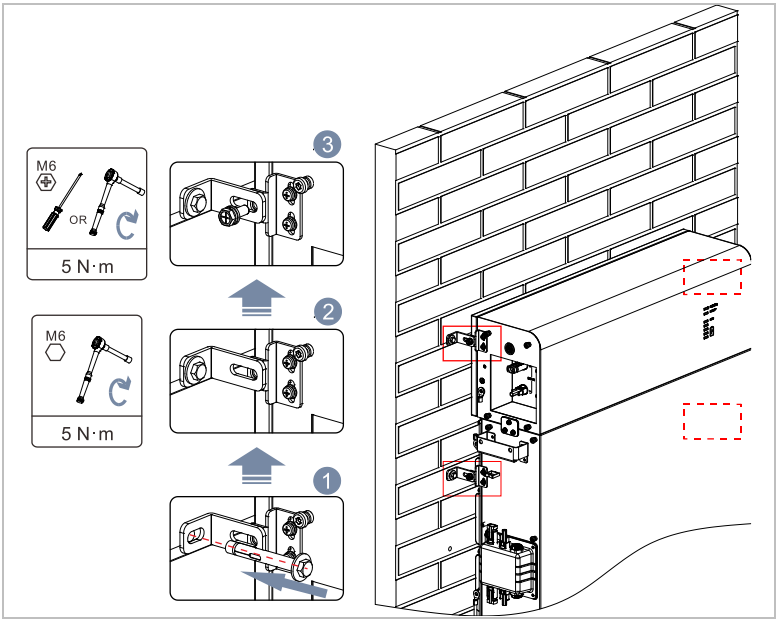
4.6.3 Kippschutzbügel

1. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhammer (⌀ 8 mm, Tiefe 60–65 mm). Falls ein Fehler auftritt, positionieren Sie die Halterung neu und bohren Sie die Löcher noch einmal.

2. Bringen Sie den Kippschutzbügel B an der Wand an und befestigen Sie die Dehnschraube.

3. Stellen Sie den Kippschutzbügel A so ein, dass die Verbindungslöcher des Kippschutzbügels A und des Kippschutzbügels B aufeinander ausgerichtet sind.

4. Verbinden Sie den Kippschutzbügel A und den Kippschutzbügel B mit den M6*16 Schrauben.


M6
OR
5 N·m
M6
5 N·m
3
2
1

5 Elektrische Anschlüsse

5.1 Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt werden die elektrischen Anschlüsse des intelligenten Batteriesystems BTS E5...E20-DS5 beschrieben. Lesen Sie diesen Teil sorgfältig durch, bevor Sie Kabel anschließen.

ACHTUNG

- Die Installation und Wartung des Batteriesystems muss von einem qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden.
- Bei der Installation und Wartung sollten die Bediener Gummihandschuhe und Schutzhandschuhe tragen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Schutzerdung angeschlossen und ausreichend ist.

⚠ GEFAHR

Elektrische Spannung an den DC-Anschlüssen

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass der DC-Schalter und die Starttaste der Batterieverteilereinheit ausgeschaltet sind und dass keine Ausgangsspannung am Batteriemodul anliegt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass Plus- und Minuspol der Batterie korrekt sind.

HINWEIS

- Schäden am Gerät, die durch eine falsche Verkabelung durch den Betreiber verursacht werden, sind nicht von der Produktgarantie abgedeckt.

5.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss wird in folgenden Schritten durchgeführt:

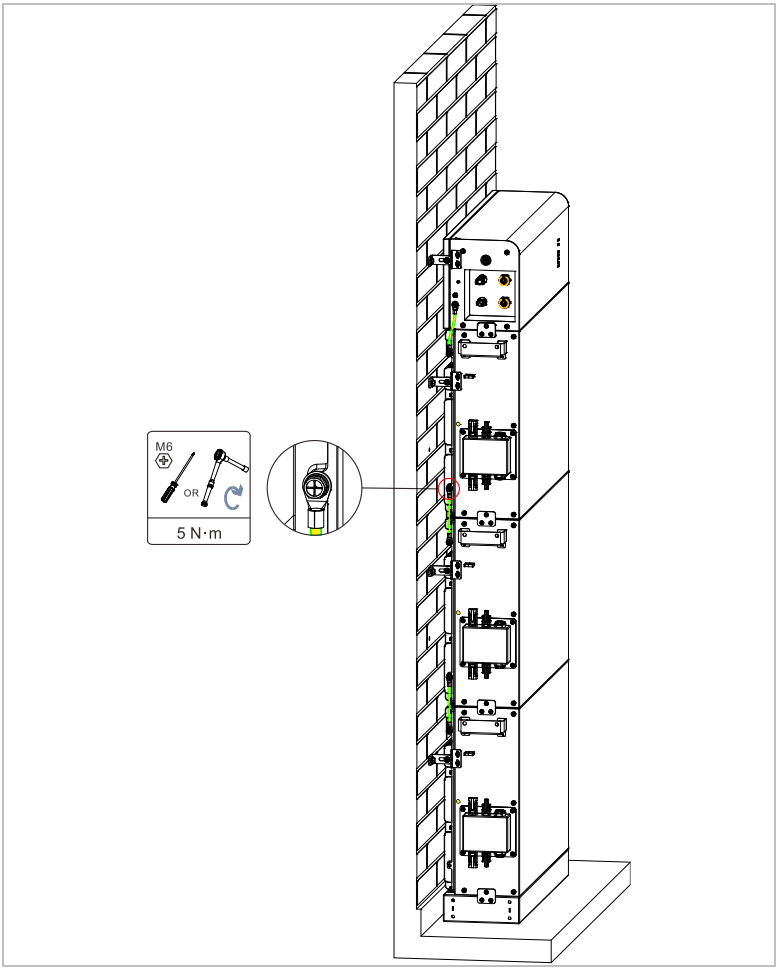
1. PE-Kabel anschließen
1. Netzkabel anschließen
2. Kommunikationskabel anschließen

5.3 Anschließen des PE-Kabels

HINWEIS

- Das Erdungskabel befindet sich im Zubehör des BTS 5K Batteriemoduls.

Folgen Sie den Anweisungen in der nachstehenden Abbildung. Verbinden Sie die Erdungspunkte der BDU und der Batteriemodule sowie die Erdungspunkte zwischen den verschiedenen Batteriemodulen mit dem mitgelieferten Erdungsdraht. Stellen Sie sicher, dass alle Punkte sicher und zuverlässig verbunden sind.



5.4 Anschließen der Stromkabel

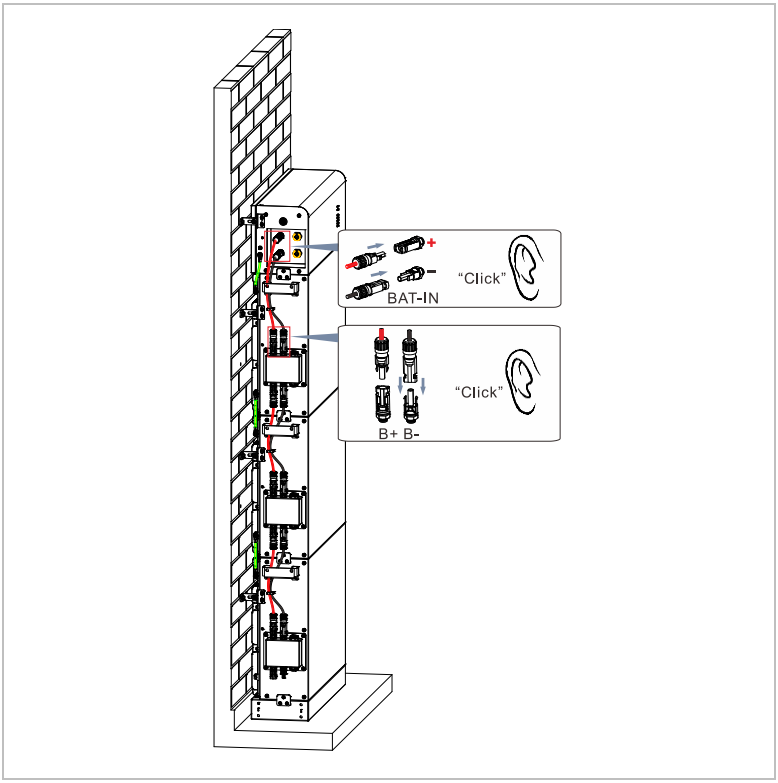
HINWEIS

- Die Stromkabel befinden sich im Zubehör des BTS 5K Batteriemoduls.

Bitte folgen Sie den nachstehenden Schritten und der Abbildung:

1. Verbinden Sie den Anschluss BAT IN der BDU mit den Plus- und Minuspolen (B+, B-) der Batteriemodule.

2. Verbinden Sie die Plus- und Minuspole (B+, B-) zwischen den Batteriemodulen von oben nach unten. Sichern Sie alle Kabel mit Kabelbindern und stellen Sie sicher, dass die Verbindungen sicher und zuverlässig sind.



5.5 Anschließen der Kommunikationskabel

HINWEIS

- Die Kommunikationskabel befinden sich im Zubehör des BTS 5K Batteriemoduls.

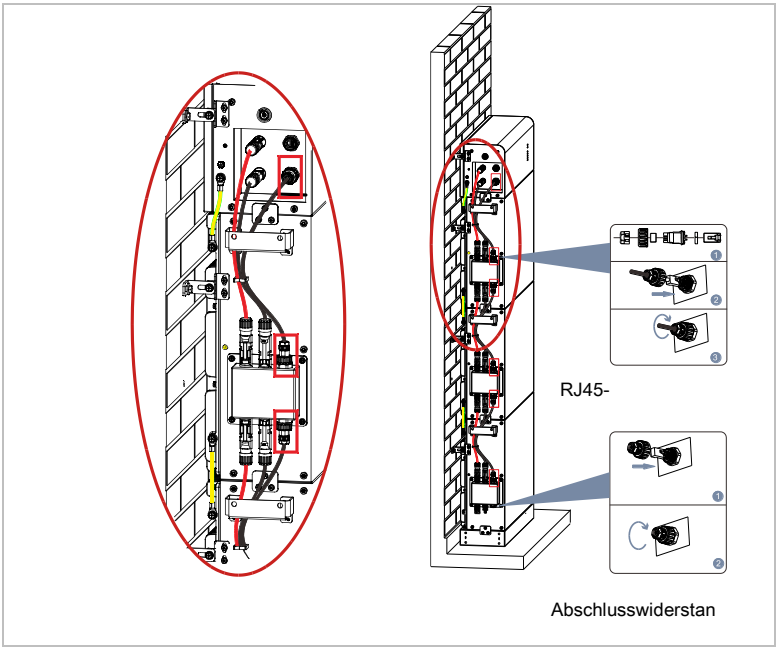
Bitte folgen Sie den nachstehenden Schritten und der Abbildung:

1. Verbinden Sie zunächst die BDU (COM IN) über das Kommunikationskabel mit dem oberen Batteriemodul (Link-Port-Eingang). Verbinden Sie dann die restlichen Batteriemodule, indem Sie den Link-Port-Ausgang mit dem Link-Port-Eingang der anderen Module verbinden. Drehen Sie das Kabel im Uhrzeigersinn, um eine sichere und zuverlässige Verbindung zu gewährleisten, und sichern Sie es schließlich mit Kabelbindern.

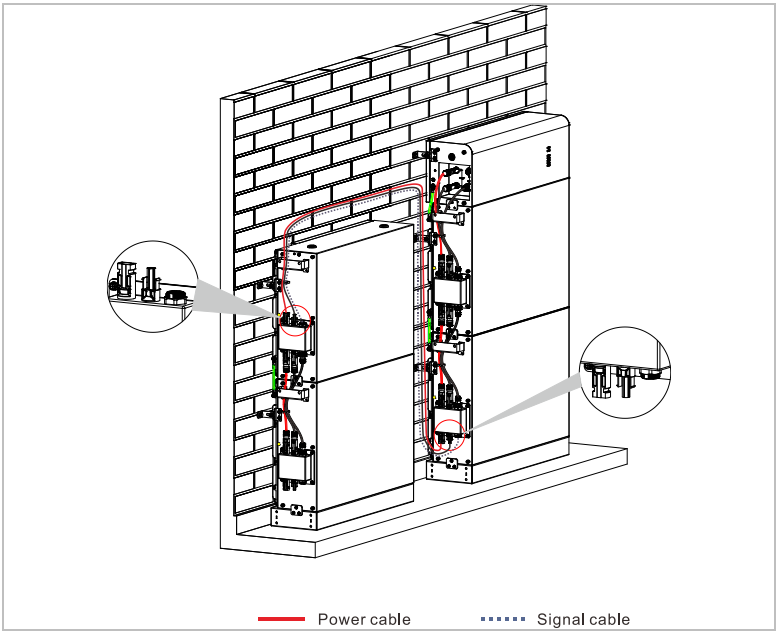
2. Für eine zuverlässige Batteriekommunikation muss am Link-Port-Ausgang des letzten Batteriemoduls im System ein Abschlusswiderstand eingebaut werden. Drehen Sie die Mutter im Uhrzeigersinn, um eine ordnungsgemäße Verbindung zu gewährleisten.

HINWEIS

- Ohne Abschlusswiderstand ist die Batteriekommunikation nicht stabil.



Ein einzelnes 20 kWh-Batteriesystem muss in zwei Reihen installiert werden. Verbinden Sie die Stromkabel (B+, B-) und das Kommunikationskabel (Link-Port-Eingang) vom oberen Batteriemodul der ersten Reihe (ohne BDU) mit dem unteren Batteriemodul der anderen Reihe (B+, B- und Link-Port-Eingang).

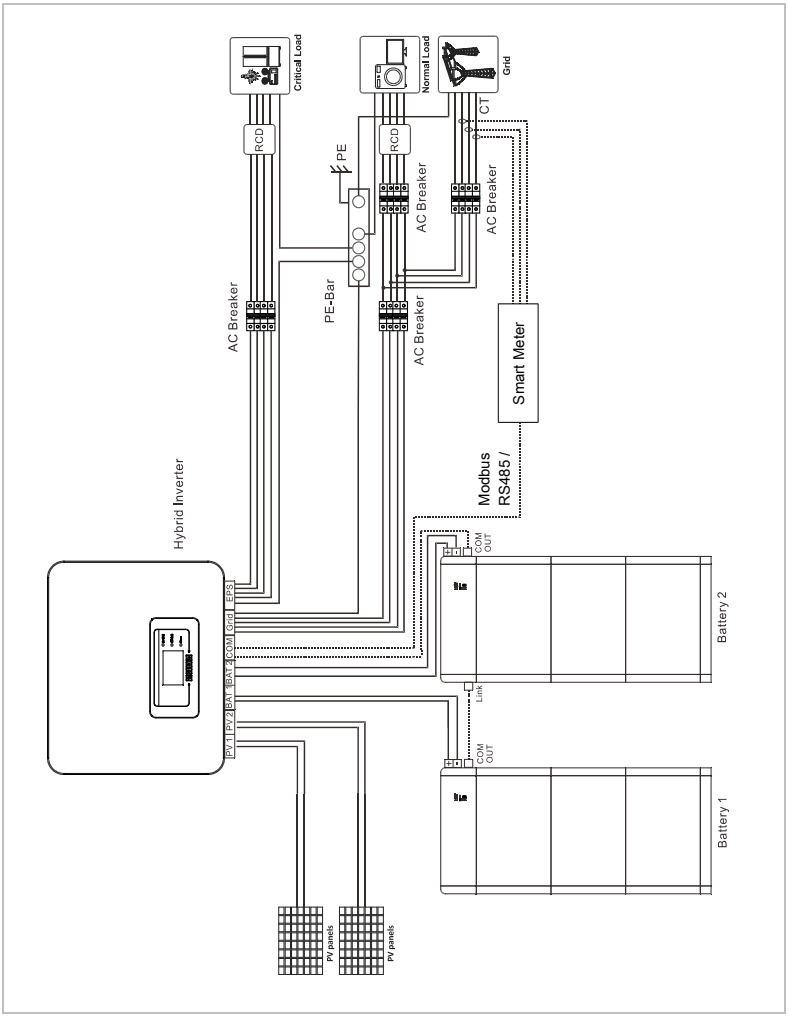


HINWEIS

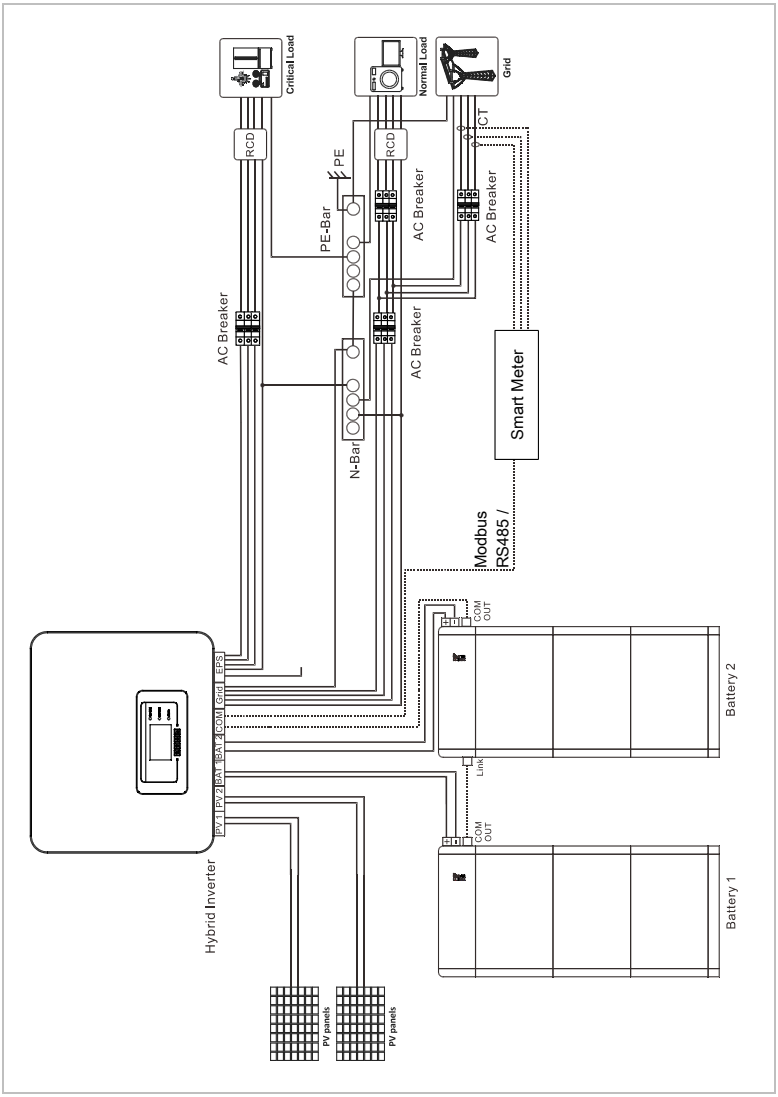
- Bei der Erweiterung eines Batteriesystems mit mehreren BTS 5K Batterien muss aus Sicherheitsgründen ein Erweiterungssatz verwendet werden. Der optionale Erweiterungssatz enthält ein 2,7 m langes Strom- und Kommunikationskabel sowie einen Sockel und Zubehör (SOFAR Nr. 701.00000068-0)

5.6 Anschließen des Wechselrichters

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Anschluss des BTS-Batteriesystems an den HYD 5...20KTL-3PH von SOFARSOLAR, wobei N und PE getrennt sind (TNC-S, TNS)



Nachfolgend finden Sie das schematische Anschlussschema eines Systems, bei dem der Nullleiter und der Erdungsleiter miteinander verbunden sind (TNC).


Critical Load
Normal Load
Grid
RCD
RCD
PE
PE-Bar
AC Breaker
AC Breaker
AC Breaker
AC Breaker
CT
N-Bar
Smart Meter
Modbus
RS485 /
COM
OUT
EPS
Grid
COM
BAT
BAT
PV-2
PV-1
Link
COM
OUT
Battery 2
Battery 1
Hybrid Inverter
PV panels
PV panels

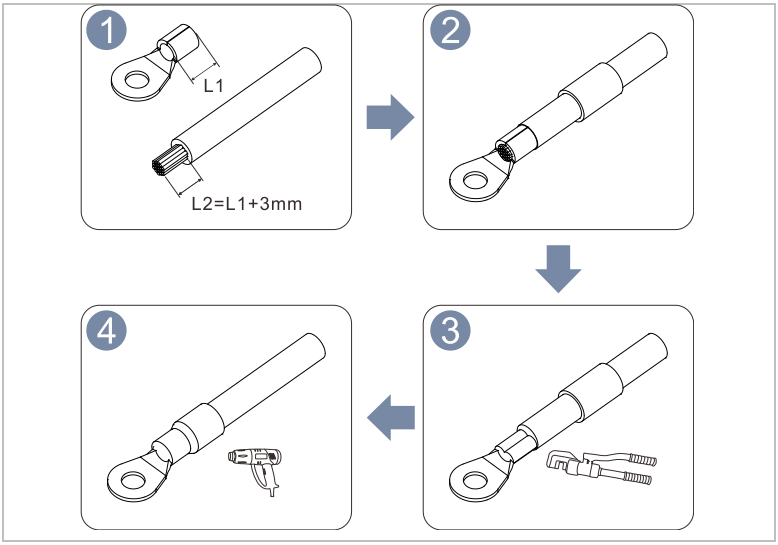
HINWEIS

- In bestimmten Regionen gibt es spezifische lokale Sicherheitsanforderungen an das Stromnetz. Achten Sie auf die Einhaltung aller örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Gemäß den australischen Sicherheitsvorschriften müssen die Nullleiter auf der Netzseite und auf der EPS-Seite miteinander verbunden werden. Andernfalls kann das EPS nicht verwendet werden.

5.6.1 Anschließen des PE-Kabels

Bitte folgen Sie den nachstehenden Schritten und der Abbildung:

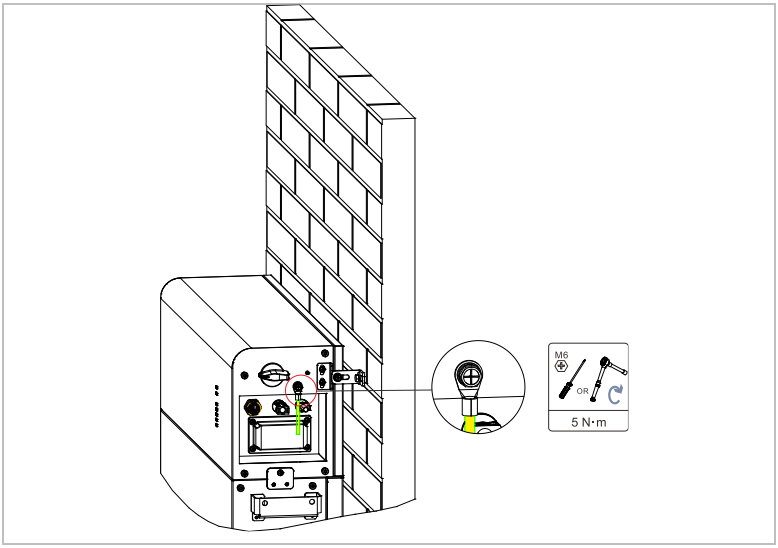
1. Crimpen Sie die OT-Klemmen entsprechend der folgenden Abbildung.



ACHTUNG

- Vermeiden Sie beim Abisolieren des Kabels Kratzer am Kern.
- Das Erdungskabel muss ≥4 mm^2 sein und den Anforderungen für die Verwendung im Freien entsprechen.
- Der Hohlraum, der durch das Crimpen des Leiters der OT-Klemme entsteht, sollte vollständig mit dem Drahtkern bedeckt sein, und der Kern sollte fest mit der OT-Klemme verbunden sein, ohne sich zu lockern. Die Zugkraft nach dem Crimpen sollte den Normen UL486A und UL310 entsprechen.

2. Um das Erdungskabel zu installieren, schließen Sie es von der rechten Seite der BDU an einen externen Erdungspunkt an, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



5.6.2 Anschließen der DC-Kabel

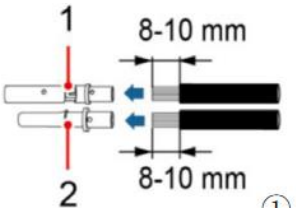
HINWEIS

- Die empfohlenen Spezifikationen für das Stromkabel: 4…6 mm^2.

Bitte folgen Sie den nachstehenden Schritten und der Abbildung:

1. Wählen Sie ein geeignetes Kabel auf der Grundlage der oben genannten Spezifikationen. Entfernen Sie die Kabelverschraubungen vom Plus- und Minusanschluss. Es wird empfohlen, unterschiedliche Farben zu verwenden, um das Plus- und Minuskabel zu unterscheiden.

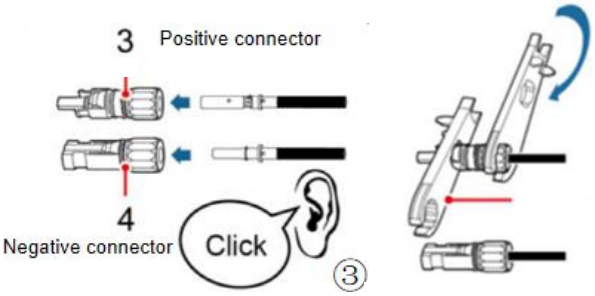
2. Entfernen Sie die Isolierschicht des Plus- und Minuskabels mit einer Abisolierzange. Die richtige Länge entnehmen Sie der folgenden Abbildung.



① Plusklemme ② Minusklemme

3. Stecken Sie die abisolierten Kabel in die Plus- und Minusklemmen. Drücken Sie das Kabel mit der Crimpzange an den Metallkern der Klemmen, damit das Kabel fest sitzt.

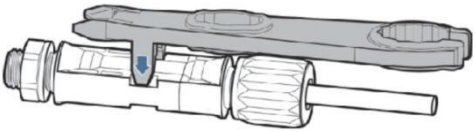
4. Führen Sie die gecrimpten Kabel durch die Sicherungsmuttern in die entsprechenden Kunststoffschalen, bis ein Klicken zu hören ist. Das Klicken zeigt an, dass die Metallkerne jetzt an ihrem Platz sind. Ziehen Sie die Sicherungsmuttern an.



③	Plusanschluss	④	Minusanschluss

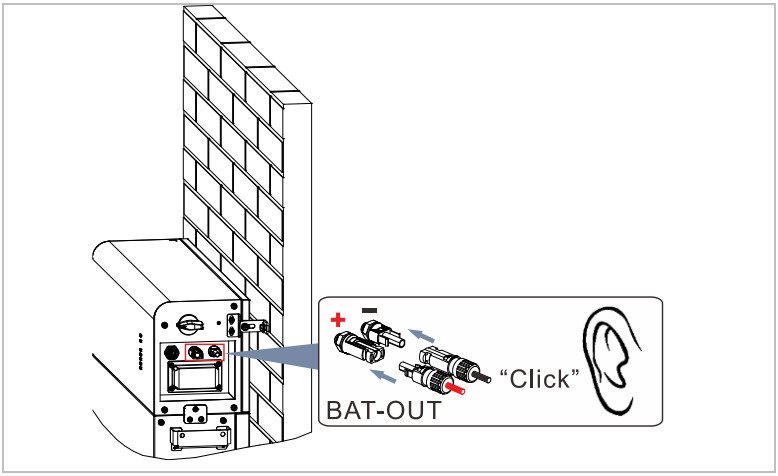
5. Prüfen Sie die Plus- und Minuspole mit einem Multimeter. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alles korrekt ist, können die Kabel von den B+/B- Eingangsklemmen an die entsprechenden BAT-Eingänge des Wechselrichters angeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass die Verbindung sicher und zuverlässig ist.

Mit dem Demontage-Werkzeug können Sie die Stecker vom Batteriemodul oder der BDU abziehen.



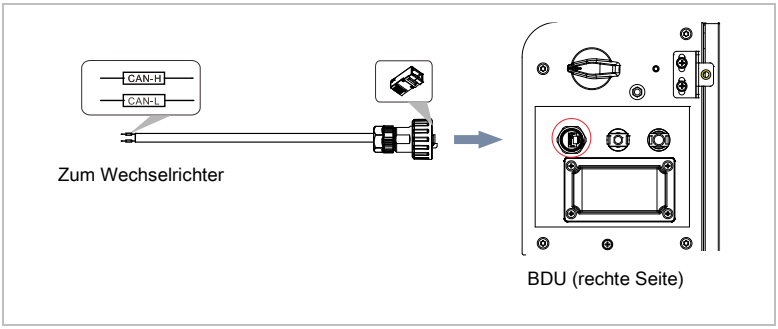
HINWEIS

- Um Kabelbrüche zu vermeiden, sollten Sie keine harten DC-Eingangskabel, z. B. Panzerkabel, verwenden.
- Stellen Sie vor der Montage des DC-Anschlusses sicher, dass die Kabelpolarität korrekt ist, und kennzeichnen Sie die Plus- und Minuskabel entsprechend.
- Ziehen Sie nach dem Crimpen der Plus- und Minusklemmen das DC-Eingangskabel zurück, um die sichere Verbindung der Kabel zu überprüfen.
- Wenn die Kapazität eines einzelnen Batteriesystems mehr als 15 kWh beträgt, sollten die Batterien in zwei Reihen installiert und angeschlossen werden.

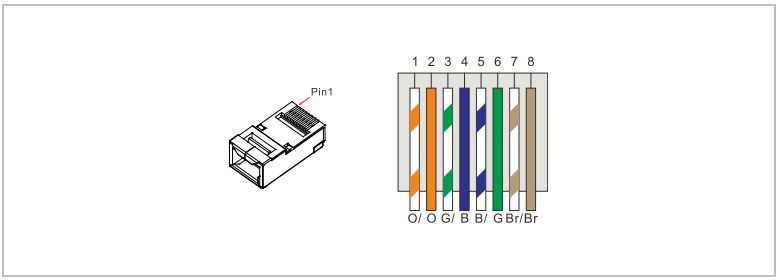


5.6.3 Anschließen des BMS-Kommunikationskabels

Verbinden Sie das mitgelieferte Kommunikationskabel vom COM OUT-Anschluss der BDU mit den BMS-Kommunikationsanschlüssen CAN-H bzw. CAN-L des Wechselrichters gemäß der Definition auf dem Etikett.



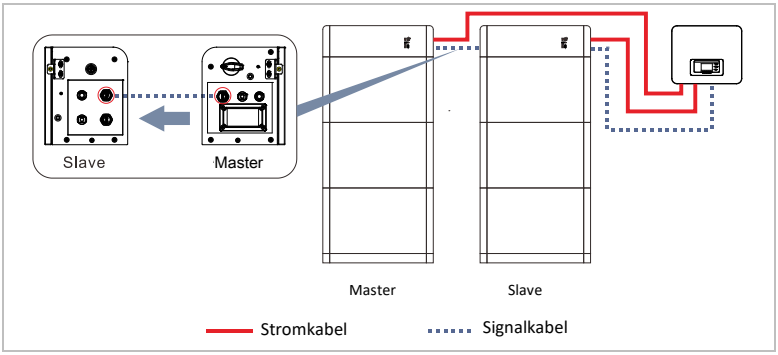
Die Pin-Definitionen des COM OUT Ports der BDU sind unten angegeben:



COM-Anschluss HYD 5..20KTL-3PH	Funktion	Kommunikationskabel BTS	„Link In“-Anschluss Batterie
Pin 7	CAN0_H	Blau	Pin 4
Pin 8	CAN0_L	Blau/weiß	Pin 5

5.7 Konfiguration eines Parallelsystems

Das BTS-Batteriesystem unterstützt den Parallelbetrieb von bis zu zwei Systemen. Für die korrekte Verdrahtung folgen Sie der unten stehenden Abbildung:



Die Stromkabel werden getrennt von den BDUs an den Wechselrichter angeschlossen. Die Kommunikationskabel bestimmen, welches System als Master- oder Slave-System fungiert: das Slave-System ist direkt mit dem Wechselrichter verbunden. Das parallele Kommunikationskabel wird dann verwendet, um den COM OUT-Anschluss des Master-Systems mit dem Link Port des Slave-Systems zu verbinden.

HINWEIS

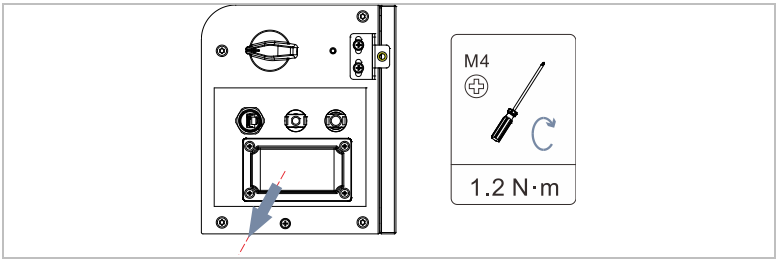
- Bei der Erweiterung eines Batteriesystems mit mehreren BTS 5K Batterien muss aus Sicherheitsgründen ein Erweiterungssatz verwendet werden. Der optionale Erweiterungssatz enthält ein 2,7 m langes Strom- und Kommunikationskabel sowie einen Sockel und Zubehör (SOFAR Nr. 701.00000068-0)

5.8 Auswechseln der Sicherung

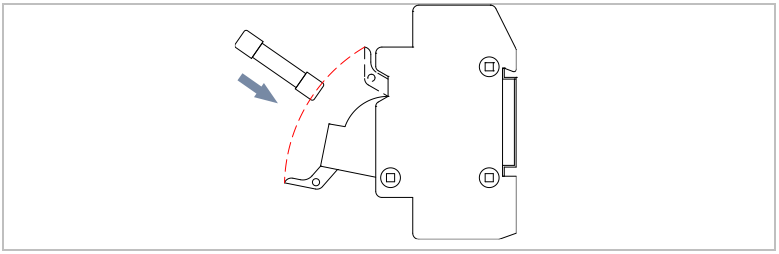
Wenn die Sicherung der BDU beschädigt ist, kann sie durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Zum Ausschalten des Batteriesystems stellen Sie sowohl den DC-Schalter als auch die Starttaste an der BDU auf AUS. Alle LED-Anzeigen der BDU sind nun ausgeschaltet. **Bitte warten Sie 5 Minuten, damit sich die verbleibende Batterieleistung vollständig entlädt, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.**

2. Lösen Sie die vier Schrauben der Sicherungsabdeckung mit einem Schraubendreher und entfernen Sie die Abdeckung.



3. Öffnen Sie den Sicherungskasten auf der Rückseite und ersetzen Sie die beschädigte Sicherung durch eine neue. Schließen Sie den Sicherungskasten, bis ein Klicken zu hören ist, das anzeigt, dass die Abdeckung eingerastet ist.



Nr.	Marke	Modell	Spezifikationen
1	Sino	RS309-MF-14C40A	Nennspannung: 750 VDC Nennstrom: 40 A Abmessungen der Verpackung: 51*14,3 mm
2	Bussmann	FWP-40A14Fa	
3	FRZ	FRB-C14-63A	

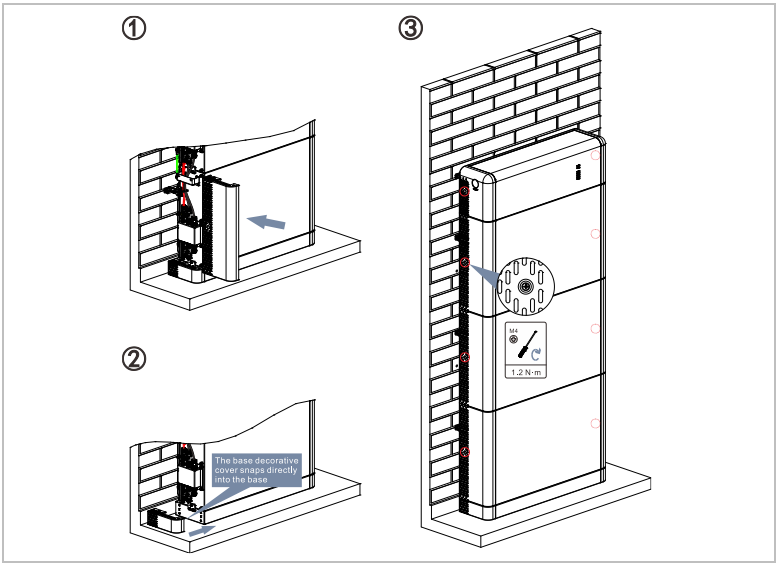
5.9 Anbringen der Schutzabdeckung

Nachdem die elektrische Verkabelung abgeschlossen und überprüft wurde, kann die Schutzabdeckung angebracht werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Bringen Sie die Schutzabdeckungen auf beiden Seiten des Sockels an.

2. Bringen Sie die Schutzabdeckungen auf beiden Seiten der Batteriemodule und der BDU an.

3. Ziehen Sie die Abdeckungen mit den Schrauben fest.


①
②
③
The base decorative cover snaps directly into the base
M4
1.2 N·m

6 Inbetriebnahme des Batteriesystems

6.1 Sicherheitsprüfung vor Inbetriebnahme

Stellen Sie vor dem Einschalten des Batteriesystems Folgendes sicher:

- Die Batteriemodule, die BDU und der Sockel sind fest montiert.
- Jedes BAT+/BAT- Kabel ist fest und mit der richtigen Polarität angeschlossen, und die Spannung liegt im zulässigen Bereich.
- Der DC-Schalter und die Starttaste der BCU sind ausgeschaltet.
- Die Kommunikationskabel und Abschlusswiderstände sind korrekt und sicher angeschlossen.
- Nicht verwendete Klemmen oder Anschlüsse sind mit Stopfen verschlossen.
- Die Kabel sind logisch und übersichtlich angeordnet und nicht beschädigt.

6.2 Erstmaliges Einschalten

1. Schalten Sie den DC-Schalter der BDU ein.
2. Halten Sie die Starttaste der BDU 5 Sekunden lang gedrückt, bis die LEDs aufleuchten. Beobachten Sie die LED-Anzeigen auf der BDU, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

6.3 Einstellung der Parameter

Wenn das BTS-Batteriesystem an einen SOFARSOLAR-Wechselrichter der Serie HYD angeschlossen ist, können die Batterieparameter wie folgt eingestellt werden:

1 Rufen Sie das Menü „Erweiterte Einstellungen“ auf, indem Sie das Passwort 0715 eingeben.

2 Stellen Sie entsprechend Ihrer Batteriekonfiguration die folgenden Batterieparameter ein (Batterie 1 und Batterie 2, falls angeschlossen):

   a. Batterie-Typ: BTS 5K

   b. Entladungstiefe

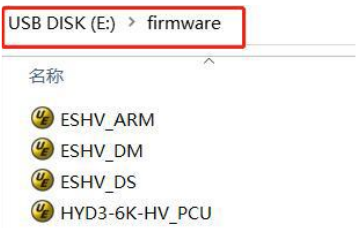
   c. Zeit bis zur Vollladung

3 „Auto-Konfig. Adresse“ erkennt die Anzahl und Adressen der angeschlossenen Batterien automatisch innerhalb von 2–3 Minuten.

   Wenn die Option „Auto-Konfig. Adresse“ fehlschlägt, ist möglicherweise ein Software-Update für den Wechselrichter oder die Batterie erforderlich. Die Batterie kann wie folgt vom Wechselrichter aus aktualisiert werden:

6.4 Software-Update

Schritt 1: Formatieren Sie einen USB-Speicherstick mit dem Dateiformat FAT 32, und kopieren Sie alle Dateien aus dem Zip-Ordner für das Firmware-Update auf den Stick.



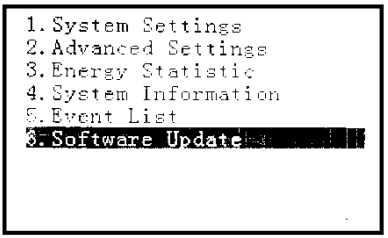
Achtung: Die Dateien müssen in den ursprünglichen Ordnern der Zip-Datei (normalerweise „firmware“ und „safety“) im Stammverzeichnis des Sticks gespeichert werden.

Schritt 2: Öffnen Sie die USB-Abdeckung und stecken Sie den USB-Stick ein.

Schritt 3: Es wird der Bildschirm mit dem USB-Symbol angezeigt:



Schritt 4: Drücken Sie die Zurück-Taste, um das Menü aufzurufen, und wählen Sie mit der Eingabetaste „Software-Update“.



Schritt 5: Geben Sie das Passwort 0715 ein.

Erhöhen oder verringern Sie die Zahl mit der Auf- und Abwärtstaste und drücken Sie die Eingabetaste, um die nächste Zahl einzugeben.

Schritt 6: Wählen Sie das Update, das Sie durchführen möchten:

PCS HYD Wechselrichter-Firmware

BMS Batteriemanagementsystem in BTS-Batterie

PCU DC/DC-Wandler in BTS-Batterie

BDU Steuerungs-Firmware in der BDU



Das Software-Update wird für DSP1, DSP2 und den ARM-Prozessor des Wechselrichters (PCS) durchgeführt.

6.5 Schritte zum Abschalten

1 Drücken Sie die Starttaste 5 Sekunden lang, um die BDU auszuschalten.

2 Schalten Sie den DC-Schalter der BDU aus. Alle LED-Anzeigen der BDU sind nun ausgeschaltet. Vor Wartungsarbeiten sollten Sie fünf Minuten warten, um eine vollständige Entladung des Kondensators sicherzustellen.

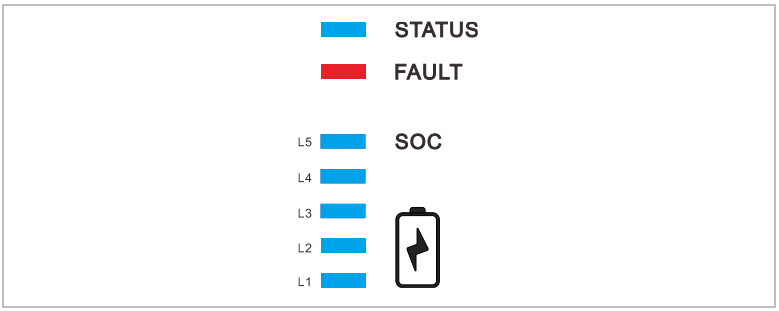
7 Bedienung des Gerätes

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die LED-Anzeigen des intelligenten Batteriesystems BTS E5...E20-DS5 zu interpretieren sind.

7.1 Bedien- und Anzeigefeld

7.1.1 Anzeigeleuchten

Die folgende Abbildung zeigt alle Anzeigeleuchten des intelligenten Batteriesystems BTS. Bitte beachten Sie, dass die LEDs L1 bis L5 von unten nach oben gezählt werden:



Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen.

STATUS-LED	Beschreibung
Aus	System ist ausgeschaltet
Grüne LED blinkt	Standby-Modus
Blaue LED blinkt	Aktualisierung
Blaue LED leuchtet	Ladevorgang
Grüne LED leuchtet	Entladevorgang

LED zur Anzeige der Ladung	Farbe	Beschreibung
L1	Blau*	6…25 % Ladung
L2	Blau*	26...50 % Ladung
L3	Blau*	51...75 % SOC
L4	Blau*	76...95 % SOC
L5	Blau*	96...100 % SOC

*Blinkt beim Laden entsprechend dem Ladezustand, leuchtet durchgehend beim Entladen

HINWEIS

- Wenn die Ladung unter 6 % fällt, erlöschen alle LEDs.

Im Falle einer Störung blinkt die Fehler-LED (FAULT). Im Falle einer Störung leuchtet die Fehler-LED (FAULT). Die LED-Anzeigen L1 bis L5 für die einzelnen Zustände finden Sie in der folgenden Tabelle:

LED zur Anzeige der Ladung	Beschreibung
L1	Hohe Temperatur
L1 + L2	Ungewöhnliche Temperaturdifferenz zwischen den Batteriezellen
L1 + L2 + L3	Interner Fehler des Wechselrichters
L1 + L2 + L3 + L4	Software-Version stimmt nicht überein

LED zur Anzeige der Ladung	Beschreibung
L1 + L2 + L4	Klemmenverbindung nicht richtig
L1 + L3	Kommunikationsfehler
L1 + L3 + L4	Sicherung beschädigt
L1 + L4	Abtastfehler
L2	Niedrige Temperatur
L2 + L3	Batteriespannungsdifferenz zu hoch
L2 + L4	Fehler in der Batteriezelle
L2 + L3 + L4	Interner Fehler des BMS
L3	Überspannung
L4	Unterspannung
L5	Überstrom
L3 + L4	Umgebungstemperatur abnormal
Alle LEDs	Anderer Alarm

8 Fehlersuche und -behebung

8.1 Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Schritte zur Behebung möglicher Probleme mit dem intelligenten BTS-Batteriesystem.

Detailliertere Informationen zu den Alarm- und Fehlerinformationen, die von den Kontrollleuchten angezeigt werden, finden Sie in Abschnitt 7.1. Im Falle eines Alarms oder einer Störung wird ein Alarmbericht in den Wechselrichter hochgeladen. Der Bericht kann dann über das Display des Wechselrichters oder das Überwachungssystem gelesen werden.

Wenn das BTS-Batteriesystem an einen SOFARSOLAR-Wechselrichter der Serie HYD angeschlossen ist, können die Fehlerinformationen über die „Ereignisliste“ im Hauptmenü abgerufen werden. Die folgende Liste gilt nur, wenn ein SOFARSOLAR-Wechselrichter der Serie HYD an das System angeschlossen ist:

ID-Nr.	Name des Ereignisses	Lösung
157	Fehler in der Kommunikation von Batterie 1	Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel oder der Anschluss des Batteriemoduls defekt ist.
158	Fehler in der Kommunikation von Batterie 2	
159	Fehler in der Kommunikation von Batterie 3	

160	Fehler in der Kommunikation von Batterie 4	
177	BMS Überspannungsalarm	Die Lithiumbatterie ist defekt. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus. Warten Sie 5 Minuten und starten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
178	BMS Unterspannungsalarm	
179	Alarm aufgrund hoher Temperatur im BMS	
180	Alarm aufgrund niedriger Temperatur im BMS	
181	BMS-Überstromalarm	
182	BMS-Kurzschlussalarm	
183	Abweichende BMS-Versionen	siehe Kapitel 6.4 Software-Update. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
184	Abweichende BMS CAN-Versionen	
185	BMS-CAN-Version ist zu niedrig	
801	Softstart beim Laden ist fehlgeschlagen	Starten Sie die Batterie neu. Wenn das

802	Softstart beim Entladen ist fehlgeschlagen	Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
807	Abweichende PCU-Versionen	
808	Alarm aufgrund hoher Temperatur bei Kühler 1	Schalten Sie das System aus und warten Sie zwei Stunden lang. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
809	Zu hohe Umgebungstemperatur	
813	Alarm für Laden nicht möglich	Überprüfen Sie die Installation und das angegebene fehlerhafte Bauteil. Starten Sie das Batteriesystem neu. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
814	Alarm für Entladen nicht möglich	
815	Alarm bei Unausgeglichenheit der Batterie	
928	Umgekehrte Polarität der Batterie	
929	Ausfall der Sicherung	

Wenn die Anzeigeleuchten der Batterie keinen Fehler anzeigen, überprüfen Sie bitte, ob die Installation alle Anforderungen für den Betrieb der Batterie erfüllt:

- Wurde die Batterie an einem sauberen, trockenen Ort mit guter Belüftung installiert?
- Ist der DC-Schalter auf ON gestellt?
- Sind die Kabel ausreichend dimensioniert und kurz genug?
- Sind die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse und die Verdrahtung in gutem Zustand?
- Sind die Konfigurationseinstellungen für die jeweilige Installation korrekt?
- Ist das Kommunikationskabel korrekt angeschlossen und intakt?

8.2 Wartung

Batterien müssen im Allgemeinen nicht täglich oder routinemäßig gewartet werden, aber der Kühler sollte frei von Staub, Schmutz usw. gehalten werden.

ACHTUNG

- Schalten Sie das Batteriesystem vor der Durchführung von Wartungsarbeiten aus und warten Sie mindestens 5 Minuten. Stellen Sie sicher, dass der Kondensator in der Batterie entladen ist.

8.2.1 Reinigung des Batteriemoduls

Reinigen Sie die Batterie mit einem Luftgebläse und einem trockenen und weichen Tuch oder einem weichen Borstenpinsel. Reinigen Sie die Batterie NICHT mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmitteln usw.

8.2.2 Reinigung des Kühlkörpers

Achten Sie für einen langfristig ordnungsgemäßen Betrieb des Batteriesystems darauf, dass um den Kühlkörper herum genügend Platz für die Belüftung vorhanden ist. Überprüfen Sie den Kühlkörper auf Verstopfungen (Staub, Schnee usw.) und reinigen Sie diese, falls vorhanden. Bitte reinigen Sie den Kühlkörper mit einem Luftgebläse, einem trockenen und weichen Tuch oder einem weichen Borstenpinsel. Reinigen Sie den Kühlkörper NICHT mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmitteln usw.

8.2.3 Bedingungen für das Aufladen während der Lagerung

Wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum gelagert wird, muss sie regelmäßig gewartet werden. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die spezifischen Anforderungen für die einzelnen Zeiträume:

Umgebungs-temperatur	Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung	Lagerzeit	SOC
< -10 ℃	/	Kein Zugang	/
-10 ℃…25 ℃	5 %…70 %	≤ 12 Monate	30 %…60 %
25 ℃…35 ℃	5 %…70 %	≤ 6 Monate	30 %…60 %
35 ℃…45 ℃	5 %…70 %	≤ 3 Monate	30 %…60 %
> 45 ℃	/	Kein Zugang	/

8.2.4 Bedingungen für das Aufladen während der Lagerung

Laden Sie die tiefentladenen Batterien (90 % DOD) gemäß der folgenden Tabelle auf, da sonst die tiefentladenen Batteriemodule beschädigt werden.

Umgebungstemperatur	Lagerzeit	Hinweis
-10 ℃...25 ℃	≤ 15 Tage	/
25 ℃...45 ℃	≤ 7 Tage	30 %...60 %
-10 ℃…45 ℃	≤ 12 Stunden	/

9 Garantie- und Haftungsbedingungen des Herstellers

9.1 Garantiezeitraum

Einzelheiten zum Garantiezeitraum und der Berechnungsmethode für Batterieprodukte von SOFARSOLAR finden Sie in der SOFARSOLAR-Garantievereinbarung.

9.2 Erlöschen der Garantie

Wenn der Ausfall des Geräts durch einen der unten genannten Gründe verursacht wird, greift die Garantie nicht:

- Die „Garantiekarte“ wurde nicht an den Vertriebspartner/Händler oder Shenzhen SOFARSOLAR Co. gesendet.
- Änderungen am Gerät oder Auswechseln von Teilen wurden ohne die Zustimmung von Shenzhen SOFARSOLAR Co. gemacht.
- Ausfall des Produkts aufgrund der Verwendung von nicht geeigneten Materialien.
- Änderungen oder Reparaturversuche sowie das Löschen von Produktseriennummern oder Siebdrucken durch andere Personen als SOFARSOLAR-Mitarbeiter.
- Falsche Installation, Inbetriebnahme und/oder Verwendung.
- Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften (Zertifizierungsnormen usw.).
- Schäden, die durch unsachgemäße Lagerung durch den Händler oder Endverbraucher entstanden sind.

- Transportschäden (einschließlich Kratzer, die durch Bewegungen der Innenverpackung während des Transports verursacht werden). Wenden Sie sich bitte so schnell wie möglich direkt an das Transportunternehmen oder die Versicherungsgesellschaft und sammeln Sie Beweise für die Schadensursache, z. B. für das Entladen des Containers/der Verpackung.
- Nichtbeachtung der Benutzerhandbücher, Installationsanleitungen und Wartungsrichtlinien des Produkts.
- Unsachgemäße oder missbräuchliche Verwendung des Geräts.
- Schlechte Belüftung des Geräts.
- Nichteinhaltung der Produktwartungsverfahren gemäß den einschlägigen Normen.
- Ausfall oder Beschädigung aufgrund von Naturkatastrophen oder ähnlichen Ereignissen (z. B. Erdbeben, Blitzschlag, Feuer usw.).

10 Technische Daten

Datenblatt	BTS E5-DS5	BTS E10-DS5	BTS E15-DS5	BTS E20-DS5
System-Parameter				
System				
Batterie-Typ	LFP			
Batterie-Verteiler	BTS 5K-BDU			
Anzahl der Batterie-Verteiler	1			
Batteriemodule	BTS 5K			
Anzahl Batteriemodule	1	2	3	4
Gesamtenergie der Batterie (kWh)[1]	5.12	10,24	15,36	20,48
Nutzbare Energie (kWh)[2]	4.75	9,5	14,25	19
Nennleistung (kW)	2.5	5	7,5	10
Nennspannung (V)	400			
Spannungsbereich bei Volllast (V)	350 – 425			
Nennlade-/entladestrom (A)	7	14	21	28
Schutzart	IP65			
Umgebungstemperaturbereich[3]	-10°C – 50°C			
Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit	5 – 95%			
Max. Betriebshöhe[4]	4000 m			
Gewicht (kg)	59	110	161	212
Abmessungen (mm)	708*170*680	708*170*1100	708*170*1520	708*170*900 / 1100
Installation	Bodenmontage			
Kühlung	Natürlich			

Anzeige	LED-Indikatoren
Kommunikation	CAN
Kompatible Wechselrichter	Bitte beachten Sie die Konfigurationsliste der BTS E5 ... 20-DS5
Batteriemodule	
Module	BTS 5K
Energie des Batteriemoduls (kWh)[1]	5.12
Entladungstiefe (DOD)	90.0%
Nennleistung (W)	2500
Abmessungen (mm) (B*T*H)	708*170*420
Gewicht (kg)	50
Batterieverteilereinheit	
Module	BTS 5K-BDU
Max. Lade-/Entladestrom (A)	35
Abmessungen (mm)	708*170*200
Gewicht (kg)	7.5
Normen	
Zertifikate	UN 38.3, IEC 62619, IEC 62040-1, SAA, etc.

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.

11/F, Gaoxinqi Technology Building,

District 67, XingDong Community,XinAn Street,

Bao'An District, Shenzhen, China

SofarSolar GmbH

Krämerstrasse 20

72764 Reutlingen

Deutschland

E-Mail: service.de@sofarsolar.com

Web: www.sofarsolar.com