

Benutzerhandbuch

Batterie-Energiespeichersystem

PowerKeeper-

ST050/062/075/087/100/112/125/137/150/162/175/187/200/2

12/225/237/250CF



Alle Rechte vorbehalten

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Dokument darf weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Sungrow Power Supply Co., Ltd. (im Folgenden „SUNGROW“ genannt) kopiert oder vervielfältigt werden.

Eingetragene Warenzeichen

SUNGROW und andere in diesem Handbuch verwendete Marken von Sungrow sind Eigentum von SUNGROW.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken oder eingetragenen Markenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Softwarelizenzen

- Daten aus der von SUNGROW entwickelten Firmware oder Software dürfen in keiner Form und auf keine Weise zu kommerziellen Zwecken genutzt werden.
- Es ist untersagt, Konstruktionselemente der Software zu extrahieren, um eine eigene Software zu erstellen, die Software zu entschlüsseln oder andere Vorgänge durchzuführen, die das ursprüngliche Programmdesign der von SUNGROW entwickelten Software beeinträchtigen.

Informationen zu diesem Benutzerhandbuch

Dieses Handbuch behandelt in erster Linie die Produktinformationen zum BESS, die mechanische Installation, die elektrischen Anschlüsse, das Ein- und Ausschalten, die Fehlerbehebung sowie die Wartung. Weitere Informationen zu anderen Anlagen erhalten Sie unter <http://www.sungrowpower.com> oder auf den Websites der jeweiligen Hersteller.

Anwendung

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Modelle*:

- ST050CF
- ST062CF
- ST075CF
- ST087CF
- ST100CF
- ST112CF
- ST125CF
- ST137CF
- ST150CF
- ST162CF
- ST175CF
- ST187CF
- ST200CF
- ST212CF
- ST225CF
- ST237CF
- ST250CF

*Erweiterbar auf bis zu 1000 kWh / 8 Std.

Sofern nicht anders angegeben, wird das Produkt im Folgenden als „BESS“ bezeichnet.

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifizierte Fachkräfte, die für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Produkts verantwortlich sind. Fachkräfte müssen über folgende Fähigkeiten, Erfahrungen und Zulassungen verfügen:

- Schulung in Installation, Inbetriebnahme und Umgang mit Gefahren bei elektrischen Anlagen.
- Verständnis dieses Handbuchs und anderer relevanter Unterlagen.
- Kenntnisse der geltenden lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen.

So wird dieses Handbuch verwendet

Lesen Sie dieses Dokument vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Dokument ordnungsgemäß auf, um den Betrieb und die Wartung zu erleichtern.

Alle Inhalte, Bilder, Marken und Symbole in diesem Handbuch sind Eigentum von SUNGROW. Jegliche Vervielfältigung oder Weitergabe (auch in Auszügen) des Inhalts dieses Handbuchs durch andere Personen als Mitarbeiter des Unternehmens ist ohne vorherige schriftliche Autorisierung durch SUNGROW strengstens untersagt.

Die Abbildungen in diesem Handbuch dienen lediglich der Veranschaulichung und als Referenz. Es gilt die Ausführung des tatsächlichen Produkts.

Das Handbuch kann von Zeit zu Zeit aktualisiert und überarbeitet werden. Es können jedoch geringfügige Abweichungen vom tatsächlichen Produkt oder Fehler auftreten. In solchen Fällen ist das tatsächlich von Ihnen erworbene Produkt maßgebend. Benutzer können das aktuelle Handbuch unter support.sungrowpower.com abrufen.

Symbole im Handbuch

Zum Schutz der Sicherheit von Personen und Eigentum bei der Verwendung des Produkts und zur Gewährleistung einer effizienten Produkthandhabung enthält das Handbuch einschlägige Hinweise, die mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet sind.

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole sind nachstehend aufgeführt. Machen Sie sich mit diesen vertraut, um dieses Handbuch besser verwenden zu können.

GEFAHR

Weist auf erhebliche Gefahren hin, deren Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

WARNUNG

Weist auf moderate Gefahren hin, deren Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Weist auf Gefahren mit geringem Risiko hin, deren Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Weist auf potenzielle Gefahren hin, dessen Nichtbeachtung zu Gerätedefekten oder finanziellen Einbußen führen kann.

„Hinweis“ weist auf ergänzende Informationen, auf die Betonung bestimmter Punkte oder Tipps im Zusammenhang mit der Verwendung des Produkts hin, die dazu beitragen können, Probleme zu beheben oder Zeit zu sparen.

Symbol auf dem Produkt

Beachten Sie die Warnhinweise auf der Anlage. Die Nichtbeachtung kann zu Anlagenschäden oder Sicherheitsvorfällen führen. Die Erläuterungen zu den Zeichen sind im Folgenden aufgeführt:

Zeichen	Beschreibung
	Gefahr! Keine Arbeiten unter Spannung!
	Hochspannungen im Inneren! Berühren kann zu einem Stromschlag führen!
	Vorsicht vor schweren Gewichten! Das direkte Anheben des schweren Objekts kann zu Rückenverletzungen führen. Heben Sie es mithilfe geeigneter Werkzeuge an.
	Explosionsgefahr.
	Korrosionsgefahr.
	CE-Zertifikat. Importeur für EU/EWR.
	UKCA-Kennzeichnung.
	Nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgen.
	Rauchen und offenes Feuer sind untersagt.
	Eine Erste-Hilfe-Station sollte in der Nähe eingerichtet werden.
	Bei Augenkontakt die Augen sofort mit fließendem Wasser oder normaler Kochsalzlösung ausspülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
	Vor jeglichen Arbeiten an der Anlage ist zunächst das Handbuch zu lesen.

Zeichen	Beschreibung
	Schutzbrille tragen.
	Das Produkt ist recycelbar.
	Die Lithiumbatterie ist recycelbar.
	Dieses Symbol kennzeichnet die Schutzleiterklemme (PE). Diese Klemme muss für eine zuverlässige Erdung angeschlossen werden, um die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten.

Begriffe

Abkürzung	Vollständiger Name
B	
BMU	Batterieverwaltungseinheit
BMS	Batteriemanagementsystem
C	
CAN	Controller Area Network-Netzwerk
CMU	Batteriecluster-Verwaltungseinheit
L	
LFP	Lithiumeisenphosphat
S	
S/G	Schaltgerät
SOC	Ladezustand
SOH	Alterungszustand
P	
Pack	Batteriemodul

Inhaltsverzeichnis

Alle Rechte vorbehalten.....	I
Informationen zu diesem Benutzerhandbuch.....	II
1 Sicherheitshinweise.....	1
1.1 Sicherheitsvorkehrungen.....	2
1.2 Umgang mit Batterien.....	3
1.3 Notfälle.....	4
1.3.1 Leckage von Batterien.....	4
1.3.2 Feuer.....	5
1.3.3 Nasse Batterien.....	6
1.3.4 Batterieschaden.....	6
2 Produktbeschreibung.....	7
2.1 Vorstellung des Produkts.....	7
2.2 Einführung in die Komponenten.....	10
2.3 LED-Anzeigen.....	12
3 Auspacken und Aufbewahrung.....	15
3.1 Auspacken und Inspektion.....	15
3.2 Batteriespeicher.....	16
4 Mechanische Installation.....	18
4.1 Sicherheitshinweise zur Installation.....	18
4.2 Auswahl des Installationsorts.....	18
4.3 Montagewerkzeuge und -teile.....	25
4.4 Installation von BESS.....	26
5 Elektrischer Anschluss.....	33
5.1 Sicherheitsvorkehrungen.....	33
5.2 Beschreibung der Klemme.....	34
5.3 Übersicht der elektrischen Anschlüsse.....	36
5.4 Erdung.....	38
5.5 Anschluss auf der DC-Seite.....	39
5.6 Kommunikationsverbindung.....	41
5.6.1 Installation von Kommunikationssteckverbinder und Abschlusswiderstand.....	41
5.6.2 Anschließen des Kommunikationsanschlusses.....	44
5.7 Schutzabdeckung für Schaltgerät anbringen.....	44
5.8 BESS-Kaskadierung.....	45

6 Ein- und Ausschalten	48
6.1 Einschalten	48
6.1.1 Überprüfungen vor dem Einschalten	48
6.1.2 Einschaltvorgang	48
6.2 Ausschalten	49
6.2.1 Geplante Abschaltung	49
6.2.2 Ungeplante (Not-)Abschaltung	51
7 Anzeigen von Batterie-Informationen	52
8 Energiespeicher-Sicherheitssystem	53
8.1 Allgemein	53
8.2 Aufbau eines Energiespeicher-Sicherheitssystems	53
8.3 Erkennungssystem	54
8.4 Feuerlöschanlage	55
9 Fehlerbehebung und Wartung	57
9.1 Fehlerbehebung	57
9.2 Routinewartung	64
10 Anhang	67
10.1 Technische Daten	67
10.2 Häufig gestellte Fragen	69
10.2.1 Batterie wird nicht geladen	69
10.2.2 Batterie entlädt sich nicht	70
10.2.3 SOC-Sprung	70
10.2.4 Batterie-Aktualisierungen	71
10.3 Qualitätssicherung	71
10.4 Kontaktinformationen	72

1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei der Installation, Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung des Produkts unbedingt die entsprechenden Sicherheitshinweise. Eine unsachgemäße Bedienung oder ein Missbrauch kann zu Folgendem führen:

- Verletzung oder Tod des Bedieners oder eines Dritten.
- Schäden am Produkt oder an Eigentum im Besitz des Betreibers oder eines Dritten.

WARNUNG

- **Führen Sie Arbeiten am Gerät (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Transport, Installation, Einschalten und Wartung des Geräts, Durchführen elektrischer Anschlüsse und Arbeiten in großer Höhe) nicht bei rauen Wetterbedingungen wie Gewitter, Regen, Schnee und Windstärken über 6 auf der Beaufort-Skala aus. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdbeben, Blitzschlag, Brände, Krieg, bewaffnete Konflikte, Taifune, Hurrikane, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen entstehen.**
- **Im Brandfall das Gebäude oder den Produktbereich unverzüglich verlassen und die Feuerwehr alarmieren. Nicht zum Brandort zurückkehren.**
- **Die Schrauben beim Befestigen des Produkts und der Klemmen mit den angegebenen Drehmomenten und unter Verwendung geeigneter Werkzeuge festziehen. Andernfalls wird das Produkt möglicherweise beschädigt. Sollten Sie diese Anweisungen nicht beachten, werden dadurch verursachte Schäden nicht von der Garantie abgedeckt.**
- **Vor der Verwendung von Werkzeugen müssen Sie sich gründlich mit deren korrekter Handhabung vertraut machen, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.**

HINWEIS

Arbeiten am Produkt sind nur dann durchzuführen, wenn Sie den Inhalt dieses Handbuch vollständig verstanden haben und über das erforderliche Werkzeug verfügen.

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsanweisungen dienen nur als Ergänzung und decken nicht alle erforderlichen Sicherheitspraktiken ab. Alle Arbeiten müssen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Situation vor Ort durchgeführt werden.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden, die durch Verstöße gegen allgemeine Anforderungen an den sicheren Betrieb, Sicherheitsnormen und die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise entstehen.
- Die Installation, der Betrieb und die Wartung des Produkts müssen unter Einhaltung der geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften und technischen Daten erfolgen. Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch dienen lediglich als Ergänzung zu den vor Ort geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen.
- Bei Transport, Installation, Verkabelung und Wartung des Produkts müssen die vom Benutzer bereitgestellten Materialien und Werkzeuge den Anforderungen der geltenden lokalen Gesetze und Vorschriften, Sicherheitsnormen und sonstigen einschlägigen technischen Daten entsprechen. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch die Verwendung von Materialien und Werkzeugen entstehen, die den oben aufgeführten Anforderungen nicht entsprechen.
- Arbeiten am Produkt, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Handhabung, Installation, Verkabelung, Inbetriebnahme, Wartung und Nutzung des Produkts, dürfen nicht von unqualifiziertem Personen durchgeführt werden. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch Eingriffe von nicht qualifiziertem Personen verursacht werden.
- Wird der Transport des Produkts vom Benutzer organisiert, haftet SUNGROW nicht für Schäden am Produkt, die durch den Benutzer selbst oder durch vom Benutzer beauftragte externe Transportdienstleister verursacht werden.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch Fahrlässigkeit, Vorsatz, Verschulden, unsachgemäßen Gebrauch oder sonstige Handlungen von Benutzern oder Dritten verursacht wurden.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die auf Gründe zurückzuführen sind, die nicht in der Verantwortung von SUNGROW liegen.

1.1 Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie vor der Durchführung jeglicher Arbeiten alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch und befolgen Sie diese stets beim Betrieb oder bei der Handhabung der Batterie. Die Nichtbeachtung der in diesem Abschnitt beschriebenen Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

⚠ GEFAHR**Explosionsgefahr**

- Setzen Sie die Batterie keinen starken äußeren Einwirkungen aus.
- Verursachen Sie keine mechanischen Schäden an der Batterie (z. B. durch Durchstechen, Verformen oder Zerlegen).
- Erhitzen Sie die Batterie nicht und entsorgen Sie sie nicht im Feuer.
- Setzen Sie die Batterie nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung ein.
- Tauchen Sie die Batterie nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.

⚠ GEFAHR**Brandgefahr**

- Platzieren Sie die Batterie nicht in der Nähe von Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung, Kaminen, unisolierten, der Sonne ausgesetzten Wänden, heißem Wasser oder Heizgeräten.
- Halten Sie Zündquellen (z. B. Funken, offene Flammen und Rauchwaren) von der Batterie fern.

⚠ GEFAHR**Stromschlaggefahr**

- Zerlegen Sie die Batterie nicht.
- Fassen Sie die Batterie nicht mit nassen Händen oder Werkzeugen an.
- Tauchen Sie die Batterie nicht in Wasser ein und setzen Sie sie keiner Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten aus.
- Halten Sie die Batterie von Kindern und Tieren fern.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzkleidung und Handschuhe, um direkten Kontakt mit Gleichspannung zu vermeiden.
- Verwenden Sie bei Arbeiten an der Batterie isolierte Werkzeuge.
- Bevor Sie an DC-Schaltkreisen arbeiten, stellen Sie sicher, dass Sie keine metallischen Accessoires tragen.

1.2 Umgang mit Batterien

HINWEIS

Behandeln Sie die Batterie gemäß den örtlichen Normen und Vorschriften.

SUNGROW haftet nicht für Batterieschäden, die auf unsachgemäße Bedienung zurückzuführen sind. Behandeln Sie die Batterie stets mit Sorgfalt, um Beschädigungen zu vermeiden.

- Verwenden Sie die Batterie ausschließlich für den vorgesehenen und vorgesehenen Zweck.
- Installieren Sie die Batterie an einem geeigneten Ort.
- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß geerdet ist.
- Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn sie defekt (z. B. Risse, Brüche, Beschädigungen aufweist) oder funktionsunfähig ist. Verwenden Sie die Batterie nicht zusammen mit anderen Batterietypen.
- Ziehen Sie nicht an der Batterie, schleifen Sie sie nicht über den Boden und treten Sie nicht darauf.
- Lassen Sie keine Fremdkörper in der Batterie zurück.
- Reparieren oder verändern Sie die Batterie nicht. Sie ist nicht für die Wartung durch den Benutzer vorgesehen.
- Trennen Sie keine Kabel, solange die Batterie unter Spannung steht.
- Beschädigen Sie die Schutzhüllen von Kabeln, Kabelbäumen und Steckverbindern nicht.
- Halten Sie die Batterie während des Ladevorgangs, des Betriebs und der Lagerung von Materialien fern, die zu Entladungen (einschließlich elektrostatischer Entladungen) neigen.
- Halten Sie die Batterie von Kleinkindern und Kindern fern.
- Isolieren Sie die freiliegenden Pole der Batterie mit Isolierband, bevor Sie sie ordnungsgemäß entsorgen.
- Schützen Sie die Batterie vor direktem Kontakt mit Regen, Schnee und Wasser. Achten Sie darauf, die Batterie beim Transport nicht fallen zu lassen oder mechanischen Stößen auszusetzen.

1.3 Notfälle

1.3.1 Leckage von Batterien

Eine unsachgemäße Verwendung, ein Missbrauch oder eine Beschädigung der Batterie kann zu einem Anstieg des Innendrucks führen. Dies kann zur Freisetzung von Elektrolyten führen. Bei Austritt von Elektrolyt:

- Betreten Sie den Raum unter keinen Umständen.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit der austretenden Flüssigkeit oder den austretenden Gasen.
- Rufen Sie gegebenenfalls den örtlichen Rettungsdienst oder die Feuerwehr an.

Sollten Sie mit dem freigesetzten Stoff in Kontakt kommen, befolgen Sie bitte die nachstehenden Hinweise, um Verletzungen zu vermeiden:

- Einatmen: Räumen Sie den kontaminierten Bereich und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.

- **Augenkontakt:** Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser aus und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.
- **Hautkontakt:** Waschen Sie die betroffene Stelle mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser ab. Entfernen Sie verschmutzte Kleidung nach Möglichkeit oder weichen Sie sie in Wasser ein. Suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf, wenn die Reizung anhält.
- **Verschlucken:** Führen Sie Erbrechen herbei und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Tupfen Sie die betroffene Stelle mit einem in Wasser getränkten Schwamm oder Tuch ab, bis medizinische Hilfe eintrifft. Diese Substanzen können Haut und Augen schädigen und in schweren Fällen zur Erblindung führen.

1.3.2 Feuer

Ein Batteriebrand kann trotz aufwendiger Konstruktion auftreten. Ebenso können Brände oder ungewöhnlich hohe Temperaturen in der Nähe der Batterie dazu führen, dass sich diese entzündet.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Im Normalbetrieb ist das Tragen einer Atemschutzmaske nicht erforderlich.

Im Brandfall können gefährliche Dämpfe freigesetzt werden, darunter CO, CO₂ und andere Kohlenwasserstoffe. Um die PSA-Richtlinie (89/686/EWG) einzuhalten, ist bei Feuerwehreinsätzen ein umluftunabhängiges Vollgesichts-Atemschutzgerät (SCBA) in Verbindung mit vollständiger Schutzausrüstung zu verwenden.

Brandunterdrückung

HINWEIS

Im Brandfall dürfen nur qualifizierte Feuerwehrleute, die mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet sind, den Raum betreten, in dem sich die Batterie befindet.

Bitte beachten Sie, dass das Löschen des Brands unter Umständen viel Zeit in Anspruch nehmen kann. Rauch deutet darauf hin, dass die Batterie noch brennt. Ziehen Sie in Betracht, sie einfach vollständig ausbrennen zu lassen. Beachten Sie bitte, dass von der Batterie eine erhebliche Gefahr der erneuten Entzündung ausgeht.

Vorgehensweise bei der Brandbekämpfung:

1. Schalten Sie alle angeschlossenen Stromversorgungssysteme und elektronischen Geräte aus, darunter die Batterie, den Batterietrennschalter, den PV-DC-Trennschalter, den AC-Trennschalter, den Solar-Hauptschalter und den Hauptschalter der normalen Stromversorgung.
2. Bevor Sie den Gefahrenbereich des Vorfalls betreten, stellen Sie sicher, dass das Feuer ausreichend unter Kontrolle ist.
3. Sollte die Batterie in Flammen stehen, löschen Sie das Feuer mit Löschsand, einem CO₂-Feuerlöscher oder anderen von der Feuerwehr zugelassenen Feuerlöschgeräten.

4. Wenn das Feuer nicht von der Batterie ausgeht und sich noch nicht auf diese ausgebreitet hat, verwenden Sie einen ABC-Feuerlöscher. Entfernen Sie die Batterie und andere Zündquellen vom Brandort.

1.3.3 Nasse Batterien

Die Batterie ist nur begrenzt wasserfest, der Betrieb mit einer nassen Batterie wird jedoch nicht empfohlen. Sollte die Batterie in Wasser getaucht worden sein, wenden Sie sich bitte umgehend an den Installateur oder den Kundendienst.

1.3.4 Batterieschaden

Die Batterie besteht aus Lithium-Ionen-Zellen. Sie werden als Trockenzellen bezeichnet. Sollte die Batterie beschädigt sein, kann eine geringe Menge Elektrolyt austreten.

Schäden an der Batterie können dazu führen, dass sich ihre Zellen schnell selbst erhitzen. Sollten Rauch aus dem Zellbereich austreten, behandeln Sie dies wie einen Brand und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, wie in [1.3.2 Feuer](#) beschrieben.

Beschädigte Batterien sind gefährlich und müssen mit äußerster Vorsicht behandelt werden. Verwenden Sie eine beschädigte Batterie nicht weiter, da dies zu einer Gefährdung von Personen oder Sachschäden führen kann. Bei einem vermuteten Schaden der Batterie:

1. Verpacken Sie sie in der Originalverpackung.
2. Bewahren Sie sie in einem separaten, isolierten Raum auf (z. B. am Installationsort).
3. Wenden Sie sich an SUNGROW.

GEFAHR

Eine beschädigte Batterie kann gefährliche Stoffe und ein brennbares Gasgemisch freisetzen. Versuchen Sie nicht, die Batterie zu reparieren, auch wenn Sie ein qualifizierter Elektriker sind.

2 Produktbeschreibung

2.1 Vorstellung des Produkts

Produktmodell

Der Produktmodellcode ist folgendermaßen definiert:

ST250CF
T T T
A B C

Nr.	Beschreibung
A	Energiespeicherprodukt
B	Batteriekapazität
C	Flexible Einsatzmöglichkeiten im gewerblichen und industriellen Bereich

Typische Anwendungsszenarien

Als wesentlicher Bestandteil des PV-Energieerzeugungssystems arbeitet das BESS mit dem Hybridwechselrichter zusammen, um Energie zu speichern und später wieder abzugeben. Das BESS ist über ein S/G auf der DC-Seite mit dem Hybridwechselrichter verbunden. Mehrere Batterie-Stacks sind über eine CAN-Verbindung in Reihe geschaltet.

Dank seines stapelbaren, modularen Aufbaus bietet das BESS eine hohe Flexibilität beim Einsatz und ermöglicht eine bequeme Installation sowie Wartung und Betrieb, wodurch es sich an eine Vielzahl von Anwendungsszenarien anpassen lässt.

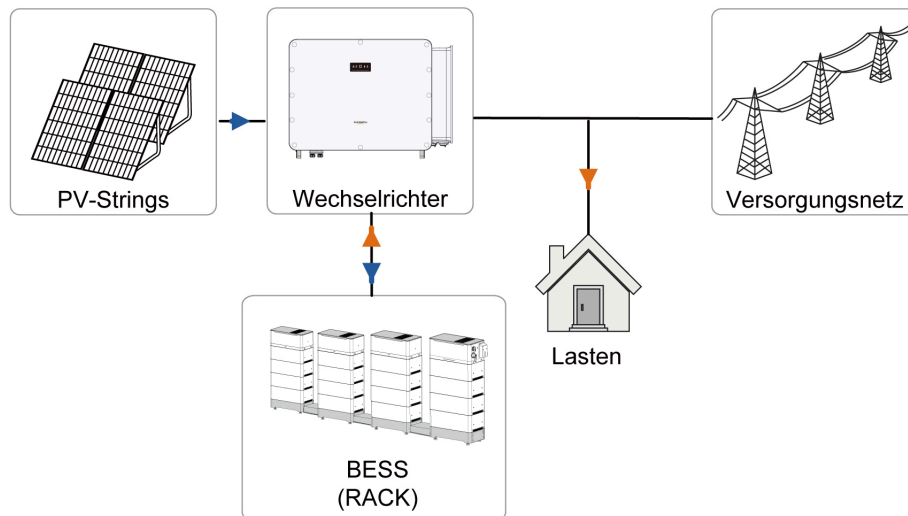
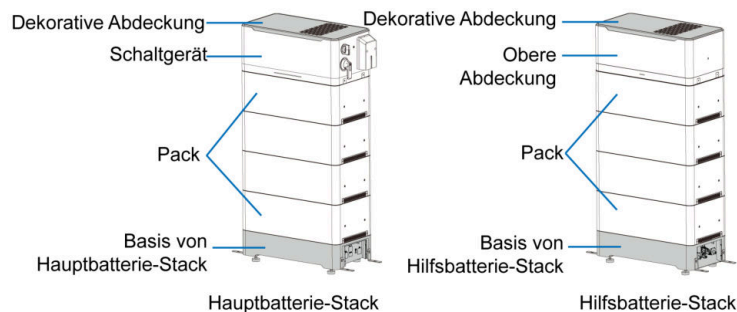


Abbildung 2-1 Typische Anwendungsszenarien für das BESS

* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

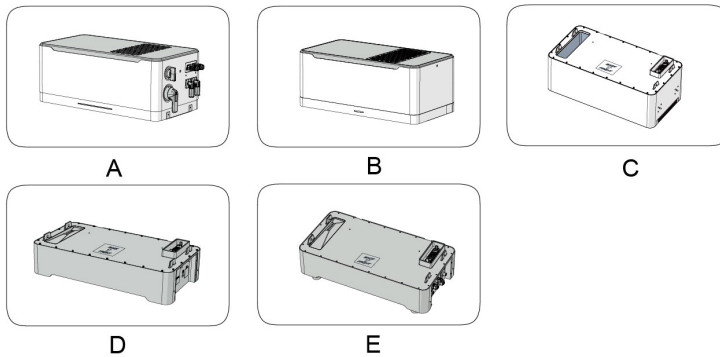
Produktaufbau

Das BESS besteht im Wesentlichen aus der dekorativen oberen Abdeckung, dem S/G für den Hauptbatterie-Stack, der oberen Abdeckung für den Hilfsbatterie-Stack (falls vorhanden), dem Pack, der Basis des Hauptbatterie-Stacks, der Basis des Hilfsbatterie-Stacks sowie weiteren Modulen. Das System ermöglicht die Reihenschaltung von 4 bis 20 Packs.



* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

Wichtige Komponenten



* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

Nr.	Bezeichnung
A	S/G-Einheit (mit dekorativer oberer Abdeckung)
B	Obere Abdeckung (mit dekorativer oberer Abdeckung)
C	Pack
D	Basis von Hauptbatterie-Stack
E	Basis von Hilfsbatterie-Stack

Tabelle 2-1 Aufbau des BESS

Modell	S/G	Obere Abdeckung	Pack	Basis von Hauptbatterie-Stack	Basis von Hilfsbatterie-Stack	Empfohlene Kombination*
ST050CF	1	0	4	1	0	4
ST062CF	1	0	5	1	0	5
ST075CF	1	1	6	1	1	3 + 3
ST087CF	1	1	7	1	1	4 + 3
ST100CF	1	1	8	1	1	4 + 4
ST112CF	1	1	9	1	1	5 + 4
ST125CF	1	1	10	1	1	5 + 5
ST137CF	1	2	11	1	2	4 + 4 + 3
ST150CF	1	2	12	1	2	4 + 4 + 4

Modell	S/G	Obere Abdeckung	Pack	Basis von Hauptbatterie-Stack	Basis von Hilfsbatterie-Stack	Empfohlene Kombination*
ST162CF	1	2	13	1	2	5 + 4 + 4
ST175CF	1	2	14	1	2	5 + 5 + 4
ST187CF	1	2	15	1	2	5 + 5 + 5
ST200CF	1	3	16	1	3	4 + 4 + 4 + 4
ST212CF	1	3	17	1	3	5 + 4 + 4 + 4
ST225CF	1	3	18	1	3	5 + 5 + 4 + 4
ST237CF	1	3	19	1	3	5 + 5 + 5 + 4
ST250CF	1	3	20	1	3	5 + 5 + 5 + 5

*Bei der empfohlenen Kombination gibt die erste Zahl die Anzahl der Packs im Hauptbatterie-Stack an. Die Zahlen ab der zweiten Stelle geben die Anzahl der Packs in den Hilfsbatterie-Stacks an. Pro Batterie-Stack können maximal fünf Packs gestapelt werden.

2.2 Einführung in die Komponenten

S/G (mit dekorativer oberer Abdeckung)

Das S/G ist mit einem DC-Schutzschalter und einer CMU usw. ausgestattet und dient der Überwachung, Energieübertragung und Signalvermittlung des BESS.



Tabelle 2-2 Technische Daten von S/G

Technische Daten	Wert
Abmessungen (B × H × T)	(800 ± 20) mm x (317 ± 20) mm x (405 ± 20) mm (ohne Griffe und Klemmen)

Technische Daten	Wert
Gewicht	≤ 35 kg

Das Überdruckventil auf der Rückseite darf nicht gedreht werden.

Obere Abdeckung (mit dekorativer oberer Abdeckung)

Die obere Abdeckung ist mit einer Sicherung und einer oberen Steuerung usw. ausgestattet und dient der Energieübertragung und der Signalvermittlung der Batterie.

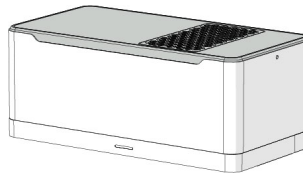


Tabelle 2-3 Technische Daten der oberen Abdeckung

Technische Daten	Wert
Abmessungen (B × H × T)	(800 ± 20) mm x (317 ± 20) mm x (405 ± 20) mm (ohne Griffe und Klemmen)
Gewicht	≤ 30 kg

Das Überdruckventil auf der Rückseite darf nicht gedreht werden.

Pack

Das Pack dient der Energiespeicherung und -versorgung. Ein einzelnes Pack besteht aus in Reihe geschalteten Zellen. Daten wie Zelltemperatur und Spannung werden erfasst und anschließend zur Verarbeitung an die CMU im S/G übertragen.

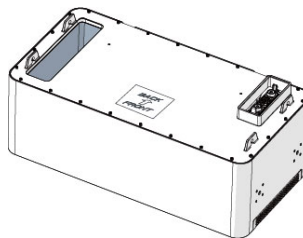


Tabelle 2-4 Technische Daten von Pack

Technische Daten	Wert
Abmessungen (B × H × T)	(800 ± 20) mm x (317 ± 20) mm x (405 ± 20) mm (ohne Griffe und Klemmen)
Gewicht	(90 ± 2) kg

Technische Daten	Wert
C-Rate	$\leq 0,5 \text{ P}$
Zelltyp	Prismatische Zelle mit Aluminiumgehäuse, LFP
Konfiguration (seriell und parallel)	1P12S
Wichtige Komponenten	12 Zellen und eine BMU (1P12S)

*Die Angaben dienen lediglich als Anhaltspunkt; bitte beachten Sie die Angaben auf dem tatsächlichen Produkt.

Basis

Das Gehäuse enthält Komponenten wie die Leistungsplatine und die untere Steuerung. Die Basis für den Hauptbatterie-Stack enthält ein oder mehrere Schütze, während die Basen für den Hilfsbatterie-Stack keine Schütze enthalten. Die Basis dient zur Aufnahme des S/G, der oberen Ausrüstung oder der Packs.

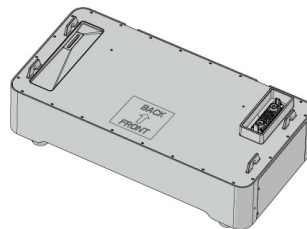
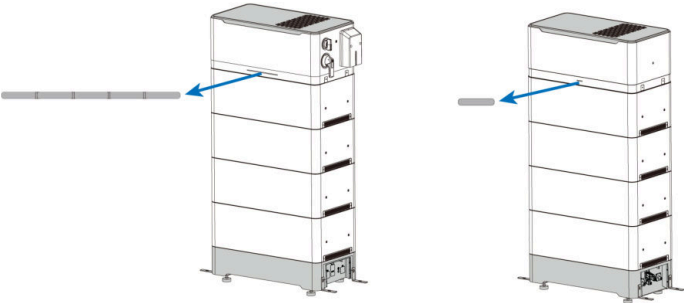


Tabelle 2-5 Technische Daten der Basis

Technische Daten	Wert
Abmessungen (B × H × T)	(800 ± 20) mm x (170 ± 20) mm x (405 ± 20) mm (ohne Griffe und Klemmen)
Gewicht	$\leq 35 \text{ kg}$ (Basis von Hauptbatterie-Stack) $\leq 33 \text{ kg}$ (Basis von Hilfsbatterie-Stack)

2.3 LED-Anzeigen

Das BESS ist mit zwei LED-Anzeigen ausgestattet: der SOC-Anzeige und der Statusanzeige.



Hauptbatterie-Stack

Hilfsbatterie-Stack

* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

SOC-Anzeige

Die SOC-Anzeige gibt den aktuellen Ladezustand der Batterie an. Die Anzeige besteht aus insgesamt fünf LED-Balken, von denen jeder für 20 % des SOC steht.

Tabelle 2-6 SOC-Anzeige

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
	Gelb	Leuchtet	$SOC \leq 5\%$
	Blau	Leuchtet	$5\% < SOC \leq 20\%$
	Blau	Leuchtet	$20\% < SOC \leq 40\%$
	Blau	Leuchtet	$40\% < SOC \leq 60\%$
	Blau	Leuchtet	$60\% < SOC \leq 80\%$
	Blau	Leuchtet	$80\% < SOC \leq 100\%$

Während des Ladevorgangs des BESS zeigt die SOC-Anzeige einen Lauflicht-Effekt an. Während des Entladevorgangs blinkt die SOC-Anzeige.

Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt den aktuellen Zustand der Batterie an, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 2-7 Statusanzeige für den Hauptbatterie-Stack

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
	Blau	Leuchtet	Im Normalbetrieb
		Blinkt Intervall: 1 s	Selbsttest läuft

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
		Blinkt Intervall: 0,5 s	Aktualisierung läuft
	Rot	Leuchtet	Fehler im Hauptbatterie-Stack
	Grau	Wird abgeschaltet	Das BESS ist ausgeschaltet und befindet sich im Abschaltmodus.

Tabelle 2-8 Statusanzeige für den Hilfsbatterie-Stack

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
		Leuchtet	Im Normalbetrieb
	Blau	Blinkt Intervall: 1 s	Selbsttest läuft
		Blinkt Intervall: 0,5 s	Aktualisierung läuft
	Rot	Leuchtet	Fehler im Hilfsbatterie-Stack
	Grau	Wird abgeschaltet	Das BESS ist ausgeschaltet und befindet sich im Abschaltmodus.

3 Auspacken und Aufbewahrung

3.1 Auspacken und Inspektion

Das Produkt wurde vor der Auslieferung strengen Tests und Prüfungen unterzogen. Da die Ware jedoch während des Transports beschädigt worden sein könnte, bitten wir Sie, vor der Unterzeichnung des Lieferscheins eine sorgfältige Inspektion durchzuführen.

- Überprüfen Sie die Verpackung auf Schäden.
- Überprüfen Sie die Anzahl der gelieferten Artikel und prüfen Sie anhand der Packliste, ob die Lieferung der angegebenen Bestellung entspricht.
- Nehmen Sie die Artikel aus der Verpackung und überprüfen Sie sie auf Schäden.

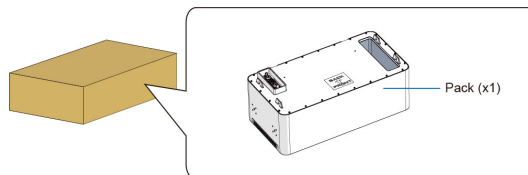


Abbildung 3-1 Pack-Versandkarton

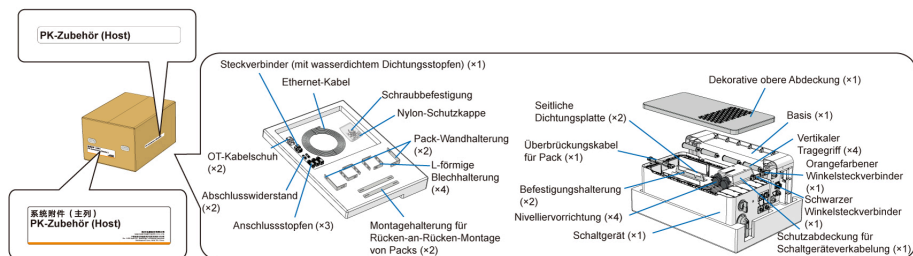


Abbildung 3-2 Versandkarton für Zubehör zum Hauptbatterie-Stack

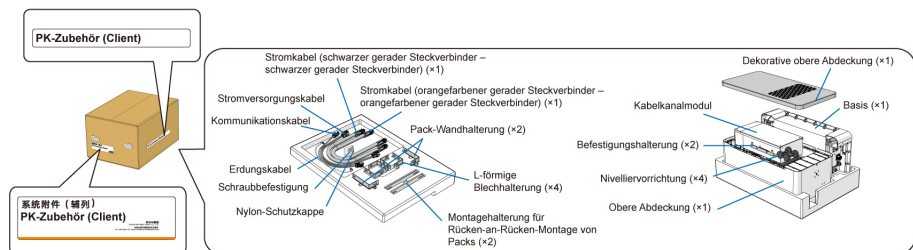


Abbildung 3-3 Versandkarton für Hilfsbatterie-Stack

Die Zahlen dienen lediglich als Anhaltspunkt. Der tatsächlich gelieferte Versandkarton kann davon abweichen.

Wenden Sie sich bei Beschädigungen oder fehlenden Artikeln bitte an das Transportunternehmen oder an SUNGROW und legen Sie zur besseren Bearbeitung entsprechende Fotos oder Angaben zu Bezeichnung und Menge der fehlenden Artikel vor.

Entsorgen Sie den Originalverpackungskarton nicht. Es wird empfohlen, das Gerät nach seiner Außerbetriebnahme in der Originalverpackung aufzubewahren.

HINWEIS

- **Überprüfen Sie das Produkt auf äußere Beschädigungen oder Schäden an den tragenden Teilen und kontrollieren Sie, ob die Packliste mit der aufgegebenen Bestellung übereinstimmt. Sollten bei den oben genannten Inspektionspunkten Probleme auftreten, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und wenden Sie sich umgehend an SUNGROW.**
- **Gehen Sie beim Auspacken vorsichtig vor, um Beschädigungen am Produkt zu vermeiden.**

3.2 Batteriespeicher

Wenn die Batterie nicht sofort eingebaut wird, lagern Sie sie ordnungsgemäß.

- Bewahren Sie die Batterie in der Originalverpackung auf, die Trockenmittel enthält.
- Setzen Sie die Batterie weder direktem Sonnenlicht noch Regen aus.
- Bewahren Sie die Batterie nicht in der Nähe von Gefahrstoffen, brennbaren oder explosiven Materialien auf. Schützen Sie die Batterie vor Stößen, hohem Druck, starken Magnetfeldern und direkter Sonneneinstrahlung.
- Die empfohlene maximale Lagerzeit für ein Pack beträgt sechs Monate. Die maximale Lagerdauer darf 12 Monate nicht überschreiten. (Die Lagerdauer wird ab dem Herstellungsdatum des Packs berechnet.) Das Herstellungsdatum kann über das Vertriebsnetz von SUNGROW (z. B. lokale Händler) anhand der Seriennummer des Packs überprüft werden. Vorgehensweise zur Ermittlung des Herstellungsdatums: Jedes Pack ist mit einem Etikett mit der Seriennummer versehen. Dieses Etikett befindet sich in der Regel an der Seite oder Oberseite des Packs oder auf dessen Verpackung. Das Herstellungsdatum ist in der Seriennummer kodiert und kann wie folgt ermittelt werden:

EM	134	D	2	21	8	20	0289	D	A
				Jahr	Monat	Tag			

- Unter idealen Bedingungen beträgt die maximale Lagerdauer 12 Monate. Aufgrund von Unwägbarkeiten hinsichtlich der Lagerbedingungen (z. B. Temperaturschwankungen außerhalb des normalen Bereichs) sollten Sie die Batterie während der Lagerung alle sechs Monate auf einen SOC von 40 % aufladen.
- Gehen Sie vorsichtig mit der Batterie um.
- Umgebungstemperaturbereich: -30 °C bis 50 °C. Optimaler Lagertemperaturbereich: -20 °C bis 50 °C (da die Alterung der Batterie temperaturabhängig ist).

Eine langfristige Lagerung der Batterie wird nicht empfohlen, da dies zu einer Verschlechterung der Batteriekapazität führen kann. Selbst wenn die Batterie bei der empfohlenen optimalen Temperatur gelagert wird, kommt es während der Ruhezeit zu einem irreversiblen Kapazitätsabbau, der mit zunehmender Lagerdauer immer gravierender wird. Das genaue Ausmaß der Verschlechterung entnehmen Sie bitte der technischen Vereinbarung.

- Die relative Luftfeuchtigkeit während der Lagerung sollte stets zwischen 0 und 100 % liegen, ohne dass es zu Kondensation kommt.
- Stapeln Sie Batterien nicht direkt ohne ihre Verpackung.
- Die Packs dürfen nicht liegend oder auf dem Kopf stehend gelagert werden.
- Überprüfen Sie die Verpackung regelmäßig auf Beschädigungen und Anzeichen von Insektenbefall. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, ersetzen Sie das Produkt bitte umgehend.
- Verwenden Sie zuerst die Batterien mit der längsten Lagerzeit, um sicherzustellen, dass die Lagerdauer die Empfehlungen nicht überschreitet.

Wird die Batterie länger als ein Jahr gelagert, kann ein irreversibler Kapazitätsverlust von 5 % bis 8 % auftreten.

4 Mechanische Installation

4.1 Sicherheitshinweise zur Installation

WARNUNG

- Die Installation und Inbetriebnahme dieses Produkts darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Die Installation durch nicht qualifizierte Personen ist strengstens untersagt. Jede unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.
- Halten Sie während der gesamten mechanischen Montage die geltenden Normen und Anforderungen der Baustelle strikt ein.

4.2 Auswahl des Installationsorts

- Die Auswahl des Installationsortes für das Produkt sollte auf einer umfassenden Bewertung der Sicherheit, der Betriebseffizienz und der langfristigen Zuverlässigkeit beruhen, um einen stabilen Systembetrieb zu gewährleisten und die angestrebte Leistung sowie Lebensdauer zu erreichen.
- Dieses BESS verfügt über die Schutzart IP66, wodurch es sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden kann.
- Das BESS ist an einem Standort zu installieren, der den örtlichen klimatischen und geologischen Gegebenheiten, wie beispielsweise der Ausbreitung von Schwingungswellen und dem Grundwasserspiegel, Rechnung trägt.
- Der Installationsort darf sich nicht in der Nähe von Bereichen befinden, in denen sich giftige und gesundheitsschädliche Gase ansammeln, und muss frei von brennbaren, explosiven und ätzenden Stoffen sein.
- Die Anlage sollte abseits von Wohngebieten installiert werden, wobei sicherzustellen ist, dass der Abstand und der Lärmpegel den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Ergreifen Sie Maßnahmen zur Geräuschkämpfung, falls diese Anforderungen aufgrund Beschränkungen am Installationsort nicht erfüllt werden können. Weitere Informationen erhalten Sie beim Planer oder bei SUNGROW.
- Vermeiden Sie die Installation der Anlage in staubigen Umgebungen, in denen übermäßig viel Staub, Rauch oder Flusen vorhanden sind, da sich Partikel an den Luftaustritten oder Kühlkörpern ansammeln können, was die Wärmeableitung beeinträchtigt und möglicherweise zu Schäden an der Anlage führen kann.

- Vermeiden Sie die Installation der Anlage in Bereichen, in denen korrosive Gase oder Staub entstehen oder sich ansammeln können, sowie in einem Umkreis von 30 km um salz- und alkalihaltige Böden oder umweltbelastende Industriekomplexe wie Chemiewerke oder Kraftwerke. (Die Einstufung hinsichtlich chemischer Gase und die Konzentration fester Partikel in diesen Umgebungen dürfen 1C1 bzw. 1S2 nicht überschreiten.)
- Installieren Sie die Anlage nicht in Umgebungen, die halogen- oder schwefelhaltigen Schadstoffen ausgesetzt sind.
- Auf dem Gelände dürfen sich keine unterirdischen Anlagen befinden.
- Installieren Sie die Anlage nicht an Orten, die für Kinder zugänglich sind.

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Die Anlage muss an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufgestellt werden.
- Installieren Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen es direkter Sonneneinstrahlung, stehendem Wasser, Schneeverwehungen oder übermäßiger Staubbelastung ausgesetzt ist. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, wird empfohlen, das Produkt an einem Ort mit ausreichender Schutzüberdachung aufzustellen.
- Systembetriebstemperatur: -20 °C bis 55 °C.
 - Bei zu hohen Umgebungstemperaturen kann es zu einer Leistungsreduzierung des BESS kommen.
 - Bei zu niedrigen Umgebungstemperaturen kann sich die Ladeleistung des BESS verringern.
- Relative Luftfeuchtigkeit am Installationsort: 0–100 %, nicht kondensierend.
- Achten Sie bei der Installation und Wartung darauf, dass kein Wasser oder Fremdkörper in die Pack-Steckverbinder gelangen. (Die Installation und Wartung im Freien ist bei Regen oder Staubbildung untersagt.)

Anforderungen an den Installationswinkel

Das BESS muss senkrecht installiert werden und darf nicht auf dem Kopf stehend, waagrecht oder schräg montiert werden.

Anforderungen an das Fundament

- Das BESS ist mit geeigneten Mitteln sicher zu befestigen. Verwenden Sie je nach Aufstellungsplan Pack-Befestigungshalterung oder Basis-Befestigungswinkel aus Stahl, um ein Umkippen der Batterie-Stacks zu verhindern.
- Das Fundament der Anlage muss nicht brennbar und feuerbeständig sein.
- Stellen Sie sicher, dass das Fundament fest und stabil ist und über eine entsprechende Tragkraft für die Anlage verfügt.
- Die Ebenheit der Aufstellfläche muss ≤ 5 mm betragen. Einzelheiten siehe [4.4 Installation von BESS](#).
- Wird der Installationsort als hochwasserfrei eingestuft, kann auf die Fundamentierung verzichtet werden.

Anforderungen an den Installationsfreiraum

Um eine effektive Wärmeableitung zu gewährleisten und die Wartung zu erleichtern, sollte bei der Installation rund um die Anlage ausreichend Freiraum vorgesehen werden. Die Platzanforderungen für die Installation eines BESS sind in der folgenden Abbildung dargestellt (am Beispiel eines 250-kWh-Systems).

HINWEIS

Die empfohlenen Installationsabstände gelten für Situationen, in denen sich über der Anlage keine Hindernisse befinden.

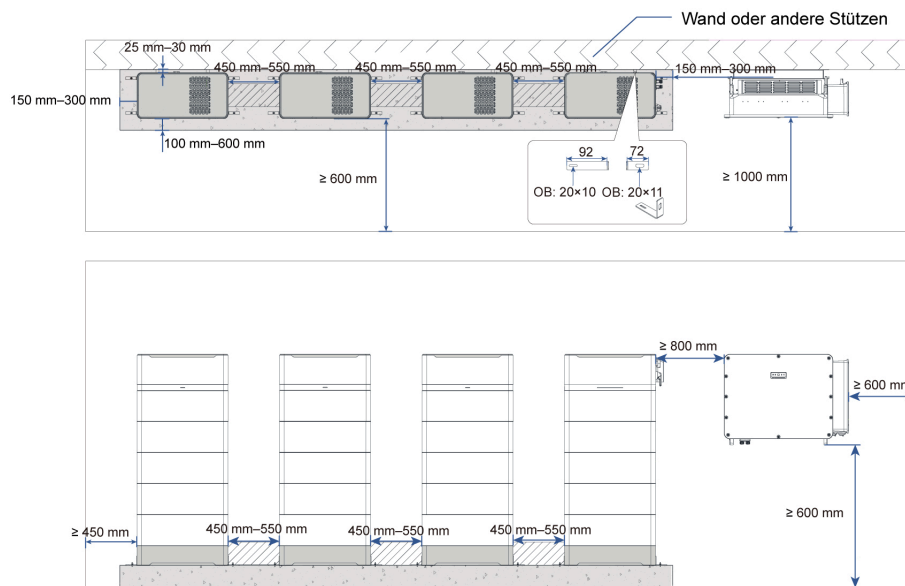


Abbildung 4-1 Empfohlene Installationsfreiräume für Reihenanordnung

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

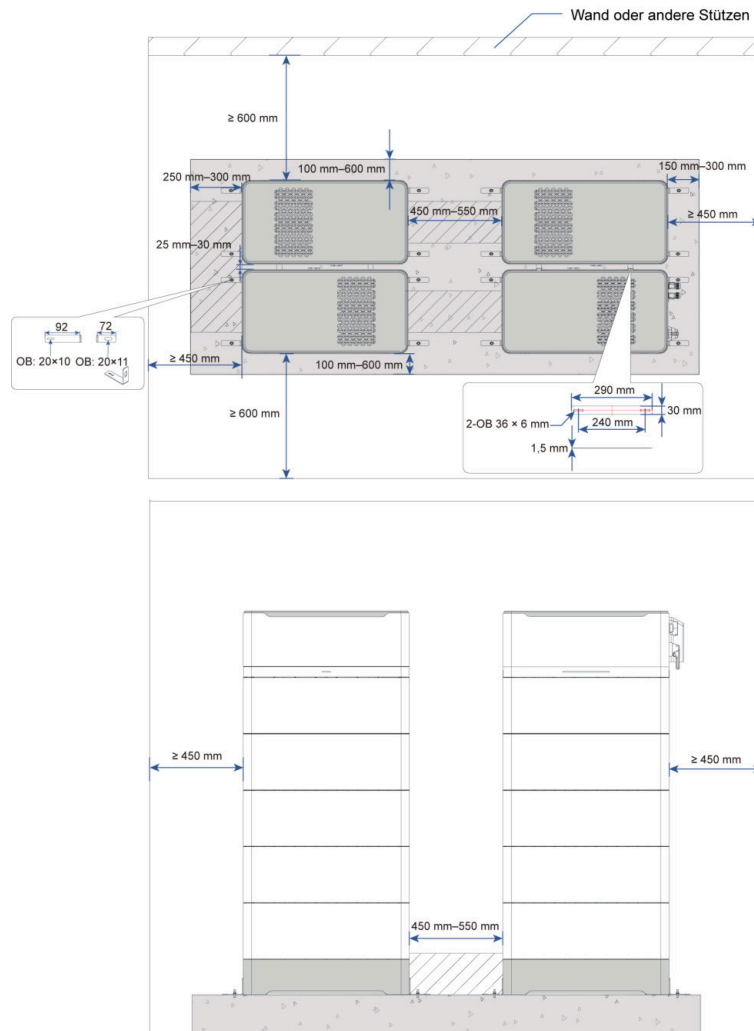


Abbildung 4-2 Empfohlene Installationsfreiräume für Rasteranordnung

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

Wenn das BESS in dieser Anordnung installiert wird, sollte die Konfiguration des Hybridwechselrichters basierend auf den tatsächlichen Standortbedingungen festgelegt werden. Es wird empfohlen, bei der Auslegung der BESS-Anlage diesem Layout zu folgen, während der Hybridwechselrichter gemäß den in der entsprechenden Handbuch angegebenen Installationsanforderungen installiert werden muss. Der Installationsabstand zwischen dem BESS und dem Hybridwechselrichter muss ≥ 800 mm betragen.

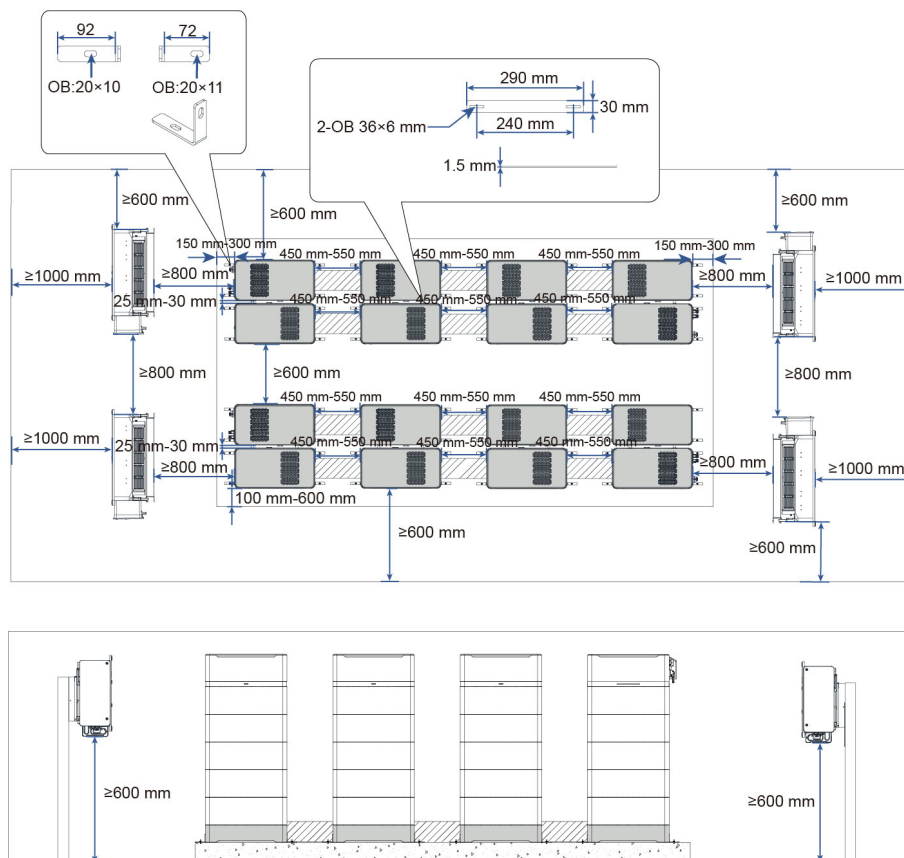


Abbildung 4-3 Empfohlene Installationsfreiräume für die Rücken-an-Rücken-Anordnung

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

Empfohlene Installationsfreiräume für die Langzeit-Version

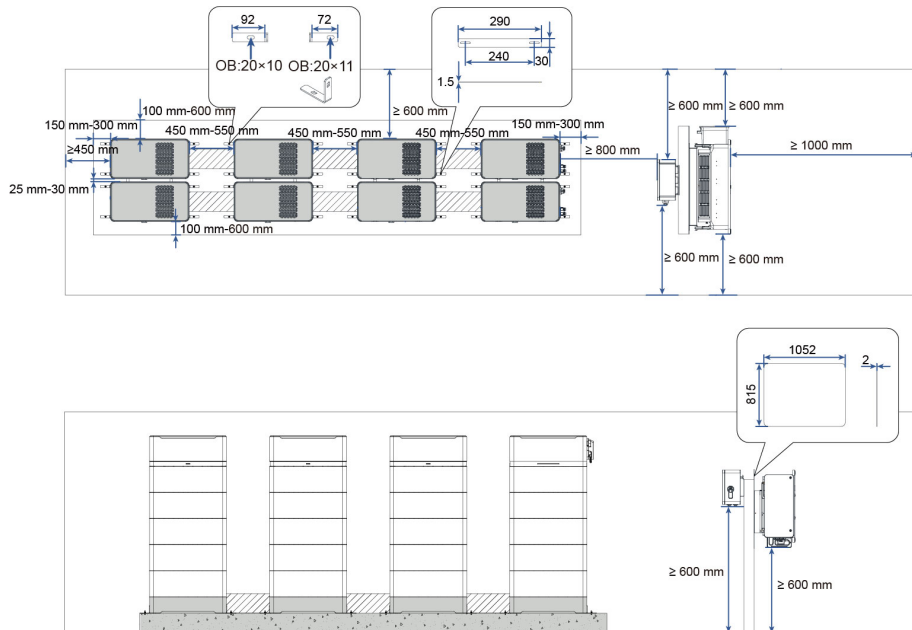


Abbildung 4-4 Empfohlene Installationsfreiräume für 4H

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

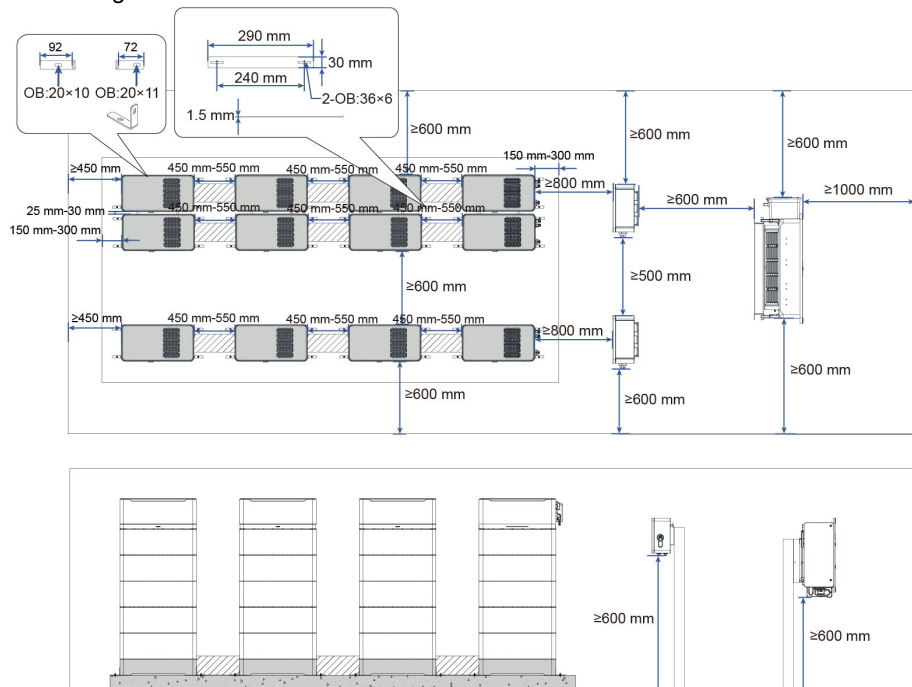


Abbildung 4-5 Empfohlene Installationsfreiräume für 6H

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

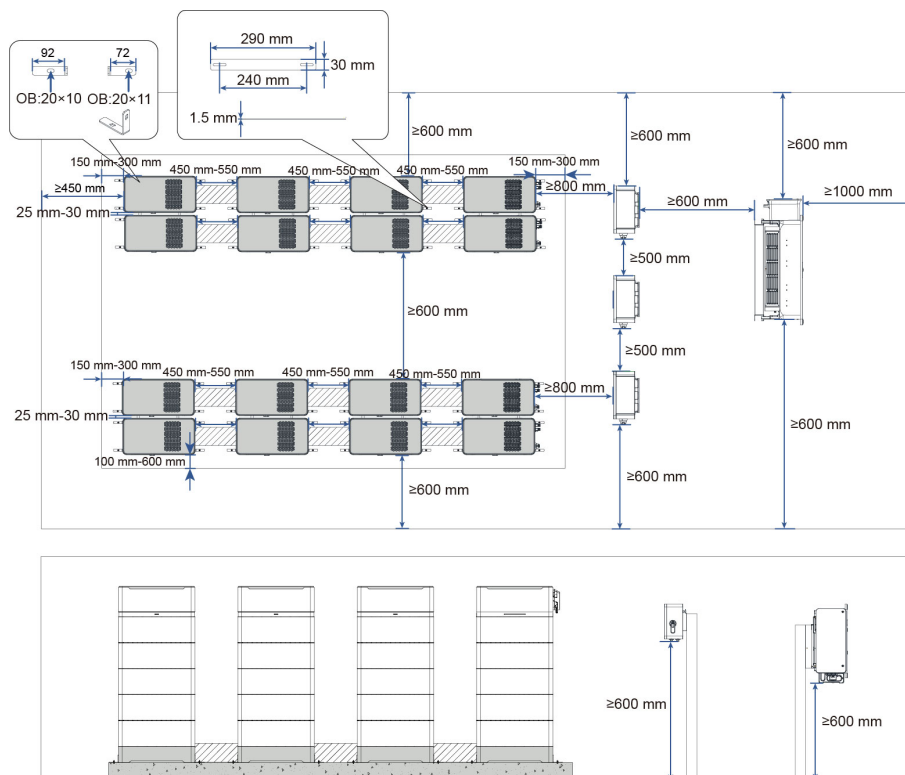


Abbildung 4-6 Empfohlene Installationsfreiräume für 8H

Die Abbildung dient nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt kann davon abweichen.

Wird die Anlage in Innenräumen installiert oder befinden sich erhebliche Hindernisse im Luftstrom, sind zusätzliche Lüftungsvorrichtungen vorzusehen, um die Wärmeableitung zu unterstützen. Für einen langfristig stabilen Betrieb gelten folgende empfohlene Umgebungsbedingungen: Die Temperatur des BESS darf 35 °C nicht überschreiten, die Temperatur des Wechselrichters darf 40 °C nicht überschreiten, und die Lüftungsleistung muss $\geq 2200 \text{ m}^3/\text{h}$ betragen.

HINWEIS

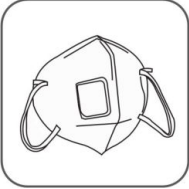
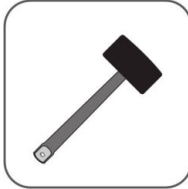
- Wird das BESS in einem Container/Behälter installiert, müssen die Innenwände des Containers mit Steinwolle mit einer Mindestdicke von 50 mm ausgekleidet werden.
- Bei Installationen im Außenbereich ist die Anlage wie eine Installation im Innenbereich zu behandeln, wenn an den Seiten oder an der Oberseite des Produkts große Hindernisse vorhanden sind, die den Abluftstrom erheblich beeinträchtigen.

Bei weiteren Anforderungen an die Anordnung wenden Sie sich bitte an SUNGROW, um entsprechende Hinweise zu erhalten.

4.3 Montagewerkzeuge und -teile

Die für die Installation zu verwendenden Werkzeuge sind nachstehend aufgeführt (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.

Tabelle 4-1 Werkzeugbeschreibung

			
Schutzbrille	Staubmaske	Sicherheitshandschuhe	Sicherheitsschuhe
			
Universalmesser	Marker	Gummihammer	Maßband
			
Wasserwaage	Schlagbohrmaschine (Bohrer Ø10)	Drehmoment-Schraubendreher (ST6.3, M4, M5, M6)	Drehmomentschlüssel (16 mm, 17 mm, 35 mm)
			
Hydraulikzange	Heißluftpistole	M4-Inbusschlüssel	Crimpzange für Kabelschuhe und Aderendhülsen

(Aderendhülse für
10 mm²)



Abisolierzange



Crimpzange (4 - 6
mm²)

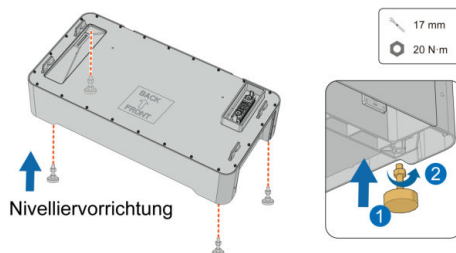


Bohrmaschine
(ST6.3, M4, M5,
M6)

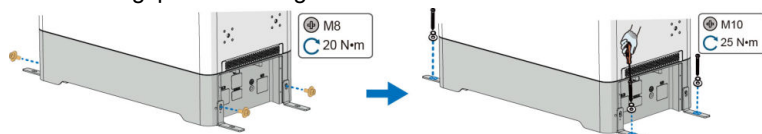
4.4 Installation von BESS

Die Installation muss auf einer ebenen Fläche im Freien erfolgen.
Der Installationsvorgang des BESS wird am Beispiel des ST050CF
veranschaulicht.

Schritt 1 Montieren Sie Nivellier Vorrichtungen, um die Basis waagrecht auszurichten. (Wenn die Anlage an einer Wand montiert wird, ist ein Abstand von 25 mm bis 30 mm zwischen der Basis und der Wand einzuhalten.)

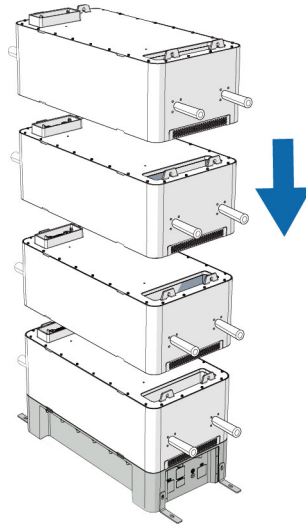


Wenn der Boden am Installationsort die Anforderungen an die Ebenheit bereits erfüllt und keine Nivellierung mittels Nivellier Vorrichtungen erforderlich ist, kann die Batteriebasis direkt auf den Boden gestellt und mit der L-förmigen Verankerungsplatte befestigt werden.



Schritt 2 Befestigen Sie die vertikalen Tragegriffe (zwei auf jeder Seite) an den Packs. Stellen Sie sicher, dass sie vollständig festgeschraubt sind. Zwei Personen sind für das Tragen der Packs und dem Platzieren von unten nach oben auf der Basis erforderlich.

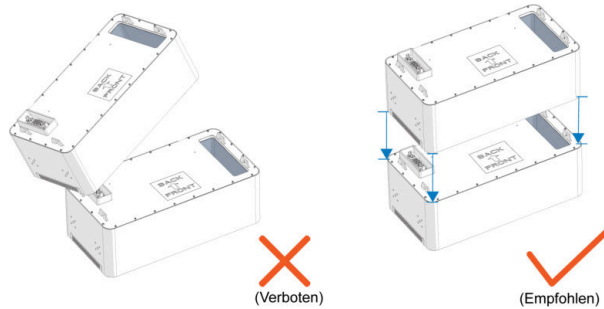
Entfernen Sie nach der Montage der Packs die vertikalen Tragegriffe und bringen Sie die Nylon-Schutzkappen an den Befestigungspunkten der Griffe an.



HINWEIS

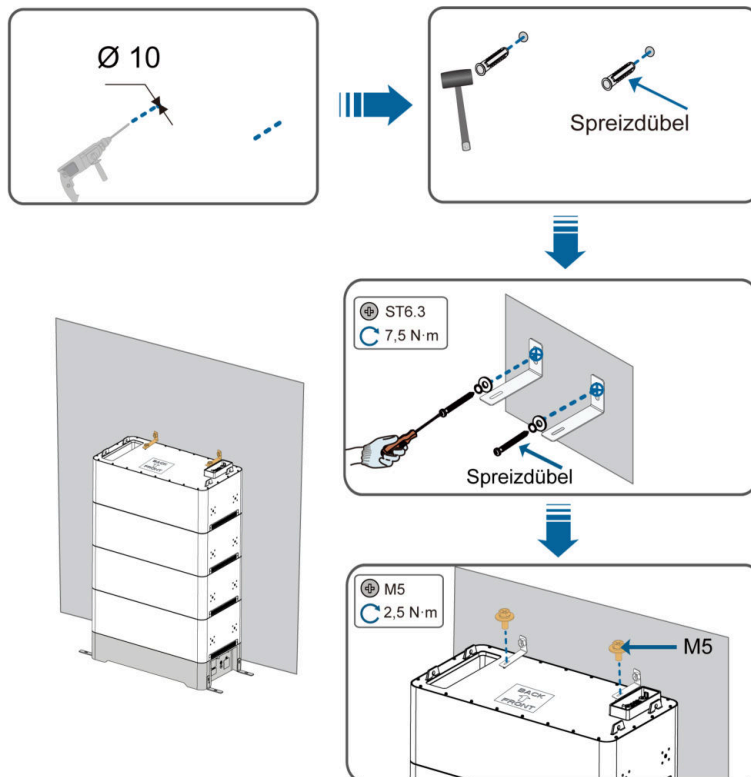
- Die Packs können manuell an den Griffen angehoben oder mit Schlingen hochgezogen werden (empfohlen: Bügelschäkel nach US-Norm (0,75 Tonnen), befestigt an den vier Hebepunkten an der oberen Abdeckung des Packs).
- Heben und montieren Sie die Packs vorsichtig. Bei unsachgemäßer Handhabung der Anlage kann es zu punktuellen Lackablösungen am Gehäuse kommen.
- Beim zufälligen Stapeln können geringfügige Lücken zwischen den Packs entstehen, was jedoch keinen Einfluss auf die elektrische Leistung hat. Wenn Sie ein harmonischeres Erscheinungsbild bevorzugen, versuchen Sie, ordnen Sie die Packs neu an. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an SUNGROW oder den Händler.

- Neigen Sie die Packs während der Installation nicht.



- Bewahren Sie die vertikalen Tragegriffe für den späteren Gebrauch ordnungsgemäß auf.

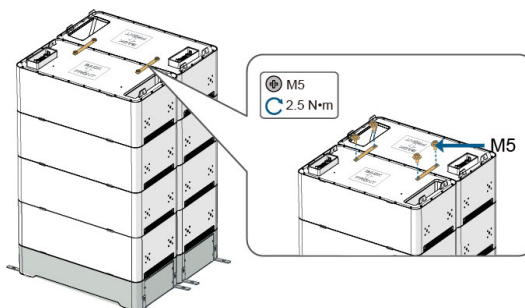
Schritt 3 Befestigen Sie die Pack-Wandhalterung am obersten Pack, um ein Umkippen des Systems zu verhindern. (Wenn die Anlage nicht an einer Wand montiert ist, überspringen Sie diesen Schritt.)



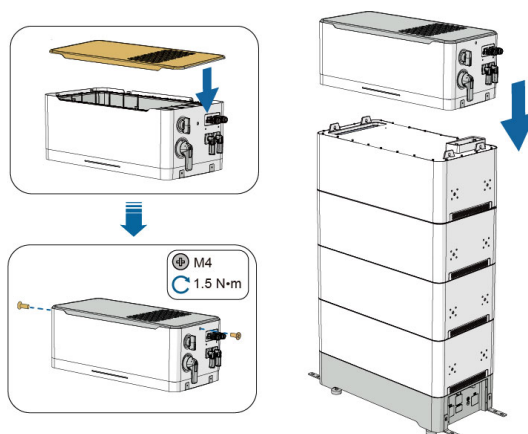
HINWEIS

Bei Bohrarbeiten muss der Ausführende eine Schutzbrille und eine Staubmaske tragen, um Augen und Atemwege vor Staub zu schützen. Beseitigen Sie nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich jeglichen durch die Arbeiten entstandenen Staub.

Wenn die Batterie-Stacks in einer Gitteranordnung angeordnet sind, müssen am obersten Pack rückseitig montierte Halterungen für die Packs angebracht werden.

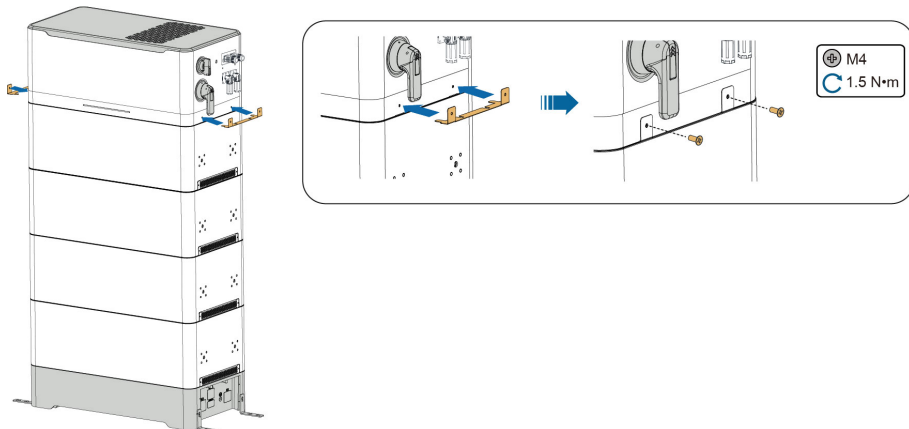


Schritt 4 Bringen Sie zunächst die dekorative obere Abdeckung am S/G an, und befestigen Sie dann die komplette S/G-Baugruppe am Pack.

**HINWEIS**

Der Hauptbatterie-Stack ist oben mit einem S/G ausgestattet, während der Hilfsbatterie-Stack über eine obere Abdeckung verfügt. Für den Hilfsbatterie-Stack ist eine obere Abdeckung erforderlich. Die Installationsschritte sind dieselben wie oben beschrieben.

Schritt 5 Bringen Sie die Befestigungshalterung an, um ein versehentliches Verrutschen des S/G zu verhindern, das einen Störlichtbogen verursachen könnte. Setzen Sie die Halterung in den Spalt zwischen dem S/G und dem Pack ein und befestigen Sie die Halterung mit Schrauben.



Bei Hilfsbatterie-Stacks mit einer oberen Abdeckung montieren Sie die Befestigungshalterung auf die gleiche Weise.

Schritt 6 Montieren Sie den Kabelkanal und die seitlichen Dichtungsplatten der Basis. (Bei einem BESS, das mit einem einzigen Hauptbatterie-Stack konfiguriert ist, sind nur die Dichtungsplatten auf der Basisseite erforderlich.)

Wenn das BESS sowohl Haupt- als auch Hilfsbatterie-Stacks umfasst, muss der Kabelkanal zwischen diesen Stack verlegt werden, um die Kabel zu schützen.

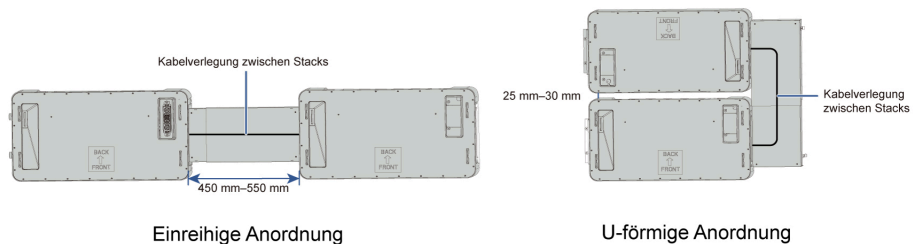


Abbildung 4-7 Montage von Kabelkanälen

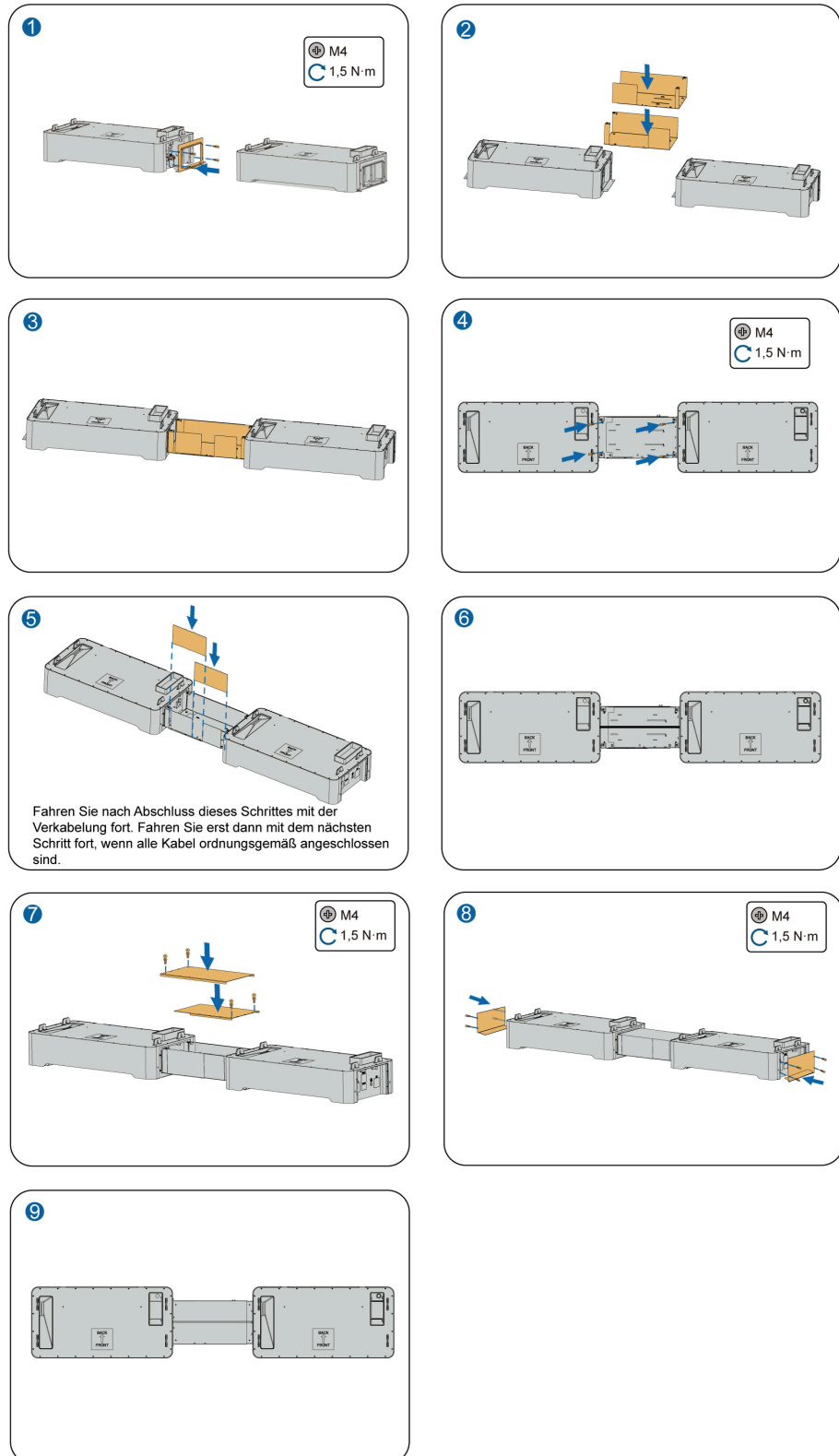


Abbildung 4-8 Einreihige Anordnung

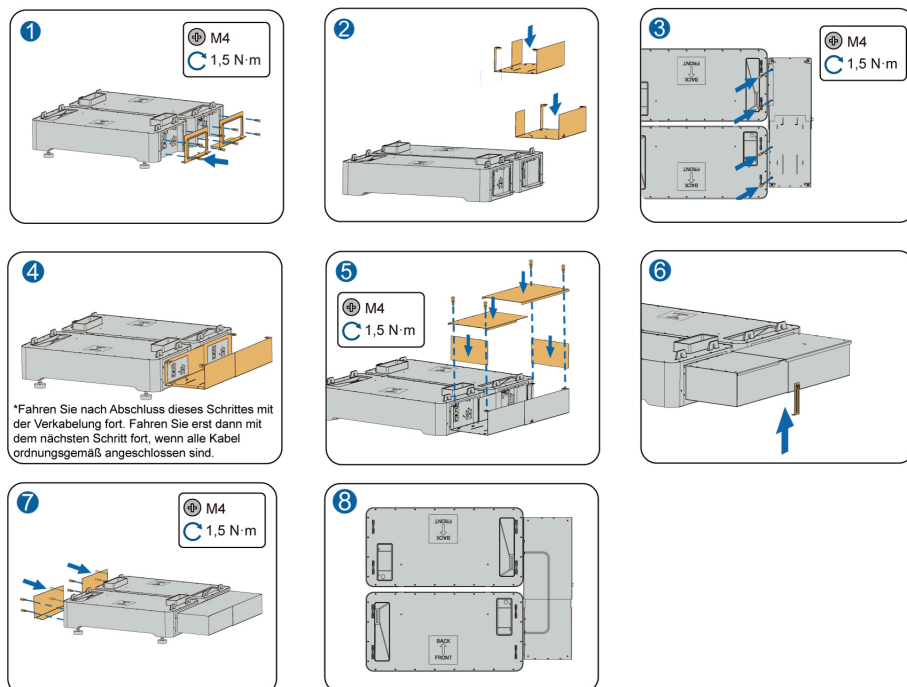


Abbildung 4-9 U-förmige Anordnung

--ENDE

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR

- Bediener müssen bei der Herstellung elektrischer Anschlüsse persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Berühren der DC-Kabel mit einem Messgerät, dass diese spannungsfrei sind.
- Vergewissern Sie sich vor der Durchführung elektrischer Arbeiten, dass das BESS unbeschädigt ist und alle Kabel spannungsfrei sind.
- Jede unsachgemäße Handhabung, wie beispielsweise Kurzschlüsse oder eine nicht vorschriftsmäßige Installation, kann zu schweren Verbrennungen oder sogar zu einem Brand führen.

WARNUNG

Eine unsachgemäße Verdrahtung kann das Gerät beschädigen, und solche Schäden werden von der Gewährleistung nicht abgedeckt.

- Alle elektrischen Anschlüsse dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle im System verwendeten Kabel fest angeschlossen, sachgemäß isoliert sind und den korrekten technischen Daten entsprechen.

HINWEIS

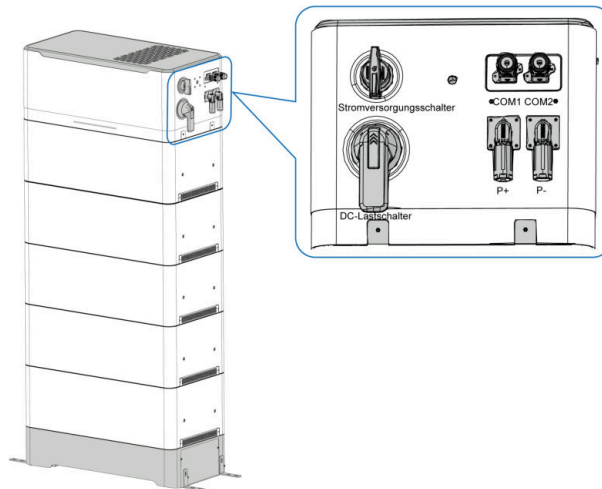
Alle elektrischen Anschlussarbeiten müssen den lokalen und nationalen/ regionalen Elektro-Normen entsprechen.

- Die vom Benutzer ausgewählten Kabel müssen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Alle nicht verwendeten Anschlüsse müssen mit wasserdichten Kappen abgedeckt werden, um die Schutzklasse des Produkts aufrechtzuerhalten.
- Kommunikationskabel sind getrennt von Stromkabeln zu verlegen. Kabel sind nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Störungen zu verlegen.
- Die Kabelfarben in den Abbildungen dieses Handbuchs dienen lediglich als Anhaltspunkt. Die Kabel sind anhand der örtlichen Kabelnormen auszuwählen.

5.2 Beschreibung der Klemme

S/G-Klemmen

Die Anordnung und das Aussehen der elektrischen Klemmen am S/G sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

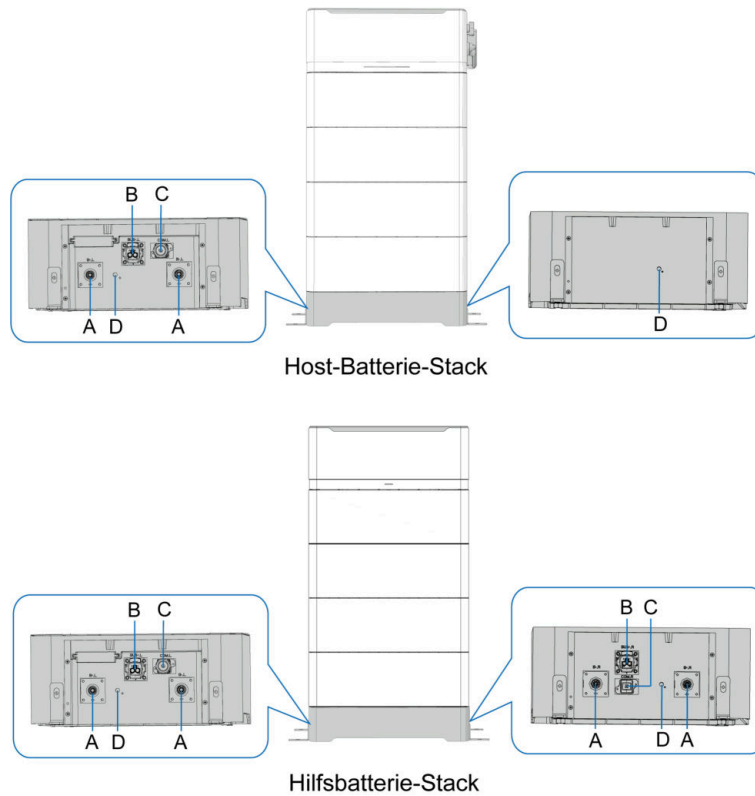


* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

Bezeichnung	Kennzeichnung	Beschreibung
Anschlüsse für den Batterieanschluss	P+ / P-	P+: Für den Anschluss an den Pluspol des Hybridwechselrichters. Die Einzelheiten zu den Klemmen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Handbüchern der Wechselrichter. P-: Für den Anschluss an den Minuspol des Hybridwechselrichters. Die Einzelheiten zu den Klemmen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Handbüchern der Wechselrichter.
Kommunikationsanschlüsse	COM1 COM2	Es stehen zwei Anschlüsse zur Verfügung. COM1 dient zum Anschluss an den Abschlusswiderstand und COM2 zum Anschluss an den Hybridwechselrichter.
DC-Lastschalter	DC SWITCH	Regelt die Leistungsabgabe des BESS.
Hilfsstromschalter	AUX-SCHALTER	Netzschalter für die Hilfsgeräte des BESS.

Klemmen an Basis

Die Anordnung und das Aussehen der Klemmen an der Basis sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



* Die Abbildung dient nur der Veranschaulichung; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

Nr.	Bezeichnung	Kennzeichnung	Beschreibung
A	Anschlussklemmen für den Hauptschaltkreis	B_L / B_R B-_L / B-_R	Leistungsanschlussklemmen zwischen in Reihe geschalteten Einheiten.
B	Stromversorgungsklemmen	BUS+_L / BUS+_R	Stellt über Verbindungskabel die Hilfsstromversorgung zwischen den Geräten sicher.
C	Kommunikationsanschlüsse	COM_L / COM_R	Wird für Kommunikationsverbindungen zwischen Geräten verwendet.

Nr.	Bezeichnung	Kennzeichnung	Beschreibung
D	PE-Klemmen		Wird zur zuverlässigen Erdung des BESS verwendet.

5.3 Übersicht der elektrischen Anschlüsse

Der Schaltplan des BESS (am Beispiel des ST200CF) ist unten dargestellt:

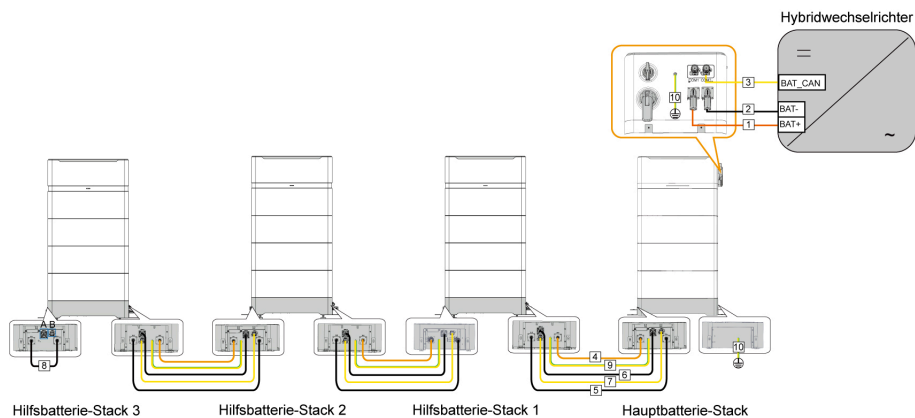


Abbildung 5-1 Elektrische Verkabelung des BESS

Tabelle 5-1 Anforderungen an die Kabel

Nr.	Bezeichnung	Kennzeichnung	Empfohlene Spezifikation*	Anmerkungen
1	Hauptstromkabel (Pluspol)	P+	70 mm ²	Anschlussabstand: ≤ 40 m
2	Hauptstromkabel (Minuspole)	P-	70 mm ²	Anschlussabstand: ≤ 40 m
3	Externes CAN-Kommunikationskabel	COM1	/	Abschlusswiderstand für den Anschluss (im Zubehörkarton im Lieferumfang enthalten)
		COM2	Ethernet-Kabel (geschirmte)	Anschlussabstand: ≤ 40 m

Nr.	Bezeichnung	Kennzeichnung	Empfohlene Spezifikation*	Anmerkungen
			Kabel der Kategorie CAT5e oder höher)	Im Lieferumfang ist ein 3 m langes Ethernet-Kabel enthalten. (Das Kommunikationskabel ist entsprechend den tatsächlichen Anforderungen vor Ort auf die richtige Länge zuzuschneiden.)
4	Stack-Stromkabel (Pluspol)	B_R / B_L	70 mm ²	Schnellanschlusskabel **
5	Stack-Stromkabel (Minuspole)	B-_R / B-_L	70 mm ²	Schnellanschlusskabel **
6	Hilfsstromkabel***	BUS+_R / BUS+_L	4 mm ²	Schnellanschlusskabel **
7	CAN-Kommunikationskabel***	COM_R / COM_L	Ethernet-Kabel	Schnellanschlusskabel **
8	Negatives Stack-Überbrückungskabel	B_L / B-_L	70 mm ²	Schnellanschlusskabel **
9	Erdungskabel		35 mm ²	Im Zubehör im Lieferumfang enthalten
10				Vom Kunden bereitzustellen

*Die vorgenannten Kabelleitungen bestehen aus homogenem Kupfer und sind für die Freileitungsmontage ausgelegt.

**Ein Schnellanschlusskabel ist ein vorkonfektioniertes Kabel, das direkt an den entsprechenden Anschluss angeschlossen werden kann. Es ist im Lieferumfang enthalten und muss nicht vor Ort angefertigt werden. Die Kabel (Pos. 1, 2 und 3) für den Anschluss des BESS an den Hybridwechselrichter sowie das Erdungskabel für den Hauptbatterie-Stack (Pos. 10) ist vom Kunden bereitzustellen.

***Falls die entsprechenden Kabel (in der Abbildung als „Anschluss A“ und „Anschluss B“ gekennzeichnet) nicht am Stromanschluss für Hilfsgeräte und dem CAN-Kommunikationsanschluss angeschlossen sind, führen Sie den Stecker mit einer wasserdichten Verschlusskappe aus dem Lieferumfang des Hauptbatterie-Stacks in Anschluss A ein. Installieren Sie an Anschluss B die im selben Karton enthaltenen Anschlusskappen und Abschlusswiderstände (Montagedetails siehe [5.6.1 Installation von Kommunikationssteckverbinder und Abschlusswiderstand](#)).

HINWEIS

Beachten Sie bei der Installation der Schnellanschlusskabel zwischen den Batterie-Stacks Folgendes:

- Bei der Installation des Kommunikationssteckverbinders ist ein „Klick“-Geräusch zu hören, das anzeigt, dass der Steckverbinder sicher sitzt. Ziehen Sie vorsichtig am DC-Kabel, um zu überprüfen, ob es fest sitzt.
- Drücken Sie nach dem Anschließen des Hilfsstromkabels den grünen Stecker (CPA) in die verriegelte Position. Zum Trennen ziehen Sie zunächst das grüne CPA (Lagesicherungsmittel für Verbinder) heraus. Drücken Sie anschließend nacheinander den Knopf „1“ und den Knopf „2“, um das Kabel zu lösen.
- Nachdem Sie die positiven und negativen Stromkabel des Stacks verlegt haben, schieben Sie den grünen Verriegelungsschieber nach innen, um die Verbindung zu sichern. Zum Entriegeln drücken Sie mit einem kleinen Werkzeug (z. B. einem Schraubendreher) auf die Vorderseite des grünen Verriegelungsschiebers und schieben Sie ihn gleichzeitig nach außen. Sobald die Verriegelung gelöst ist, drücken Sie den Knopf am Stecker, um das Kabel herauszuziehen.

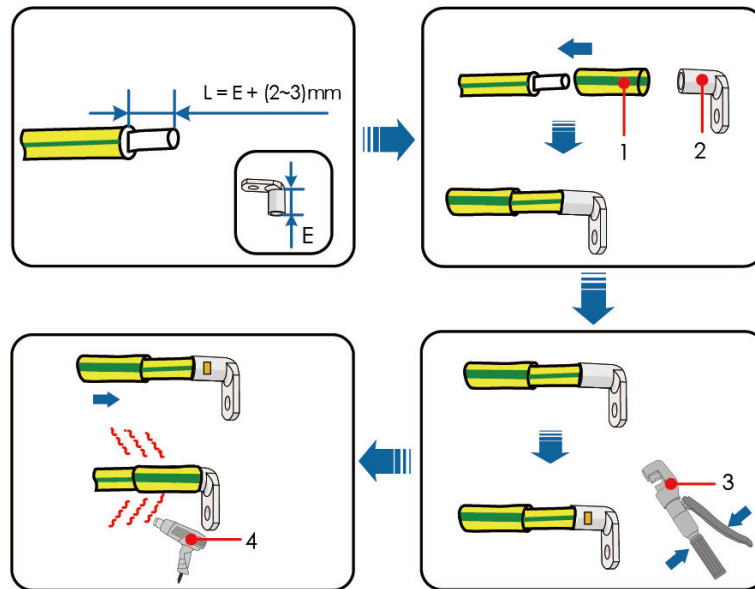
5.4 Erdung

HINWEIS

- Die Erdung muss unter strikter Einhaltung der geltenden lokalen Standards und Vorschriften durchgeführt werden.
- Reinigen Sie vor der Erdung die Oberfläche und die Gewinde des Erdungspunktes, um eine Beeinträchtigung der Erdungsleistung zu verhindern.

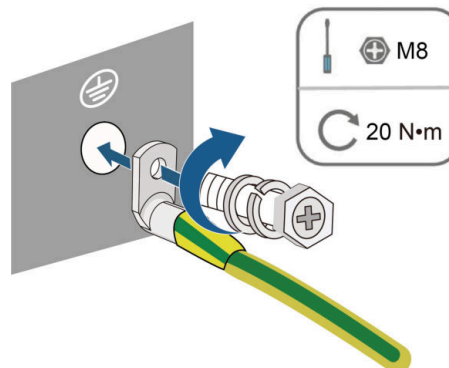
Das Erdungskabel ist vom Kunden separat bereitzustellen.

1. Crimpen Sie OT-/DT-Kabelschuhe auf die freiliegenden Blankkabel.



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Schrumpfschlauch	3	Hydraulikzange
2	OT/DT-Anschluss	4	Heißluftpistole

2. Entfernen Sie die Schraube von der PE-Klemme. Verlegen Sie das Kabel, setzen Sie die Schraube wieder ein und ziehen Sie das Kabel mit einem Schraubendreher fest.



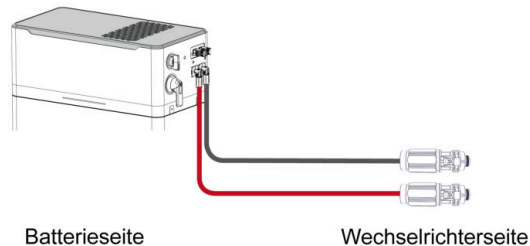
Tragen Sie als Korrosionsschutz Silikon oder Farbe auf die PE-Klemme auf.

5.5 Anschluss auf der DC-Seite

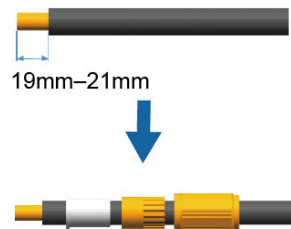
Ein Ende des DC-Kabels wird an das BESS angeschlossen, das andere Ende an den Hybridwechselrichter, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

HINWEIS

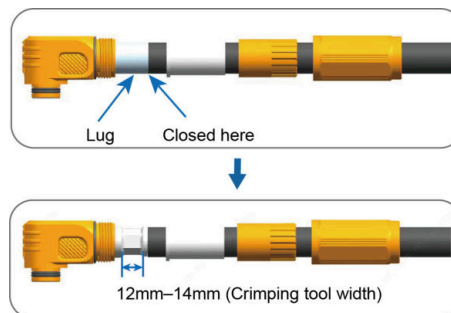
Wenn eine Batterieanschlussbox vorhanden ist, wird das eine Ende des DC-Kabels an das BESS angeschlossen, das andere Ende an die DC-Eingangsklemme der Batterieanschlussbox. Die Ausgangsklemme der Batterieanschlussbox wird dann an den Hybridwechselrichter angeschlossen.

**Anbringung der Kabelschuhe am DC-Kabel auf der Batterieseite**

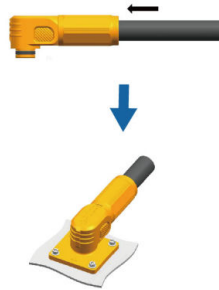
1. Entfernen Sie die Kabelummantelung, und schieben Sie die Mutter sowie die Aderendhülse auf das Kabel.



2. Führen Sie den Leiter in den Kabelschuh ein, und crimpsen Sie ihn wie in der Abbildung gezeigt. (Achten Sie darauf, dass das Kabelende leicht glockenförmig aufgeweitet ist, um eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden.)



3. Schieben Sie die Aderendhülse und die Mutter in Richtung Stecker und ziehen Sie sie fest. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die Mutter beträgt 1,5 N·m bis 2,0 N·m. Stecken Sie den Stecker dann direkt in die Buchse. Ein hörbares „Klicken“ zeigt an, dass die Montage erfolgreich war.



4. Ziehen Sie vorsichtig am DC-Kabel, um eine sichere Verbindung zu überprüfen.

Entfernen der DC-Kabelanschlüsse

⚠ GEFAHR

Die Anschlüsse des DC-Kabels dürfen nicht angeschlossen oder getrennt werden, wenn sie unter Spannung stehen.

Drücken Sie den Knopf und ziehen Sie den Stecker nach außen.



5.6 Kommunikationsverbindung

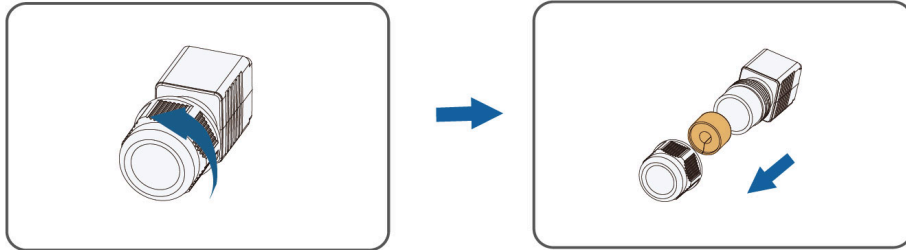
5.6.1 Installation von Kommunikationssteckverbinder und Abschlusswiderstand

Schließen Sie ein Ende des Kommunikationskabels an das BESS und das andere Ende an den Wechselrichter an, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

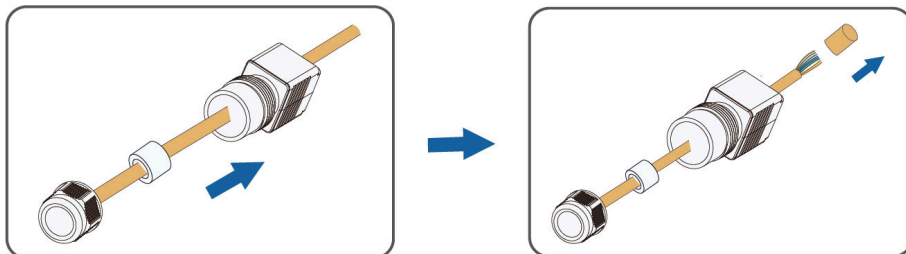


Montage des Steckverbinders des Kommunikationskabels auf der Batterieseite

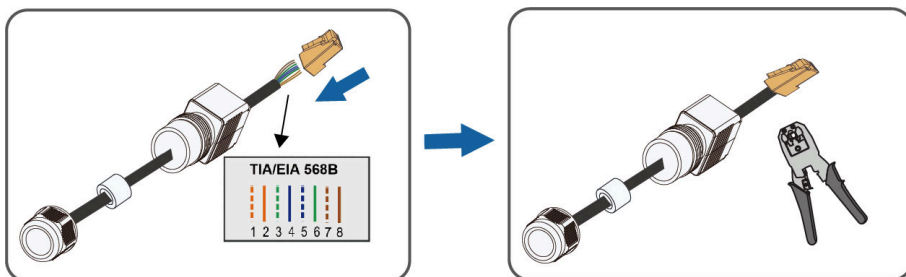
1. Schrauben Sie die Kontermutter vom Kommunikationssteckverbinder ab und entfernen Sie die Gummidichtung im Inneren.



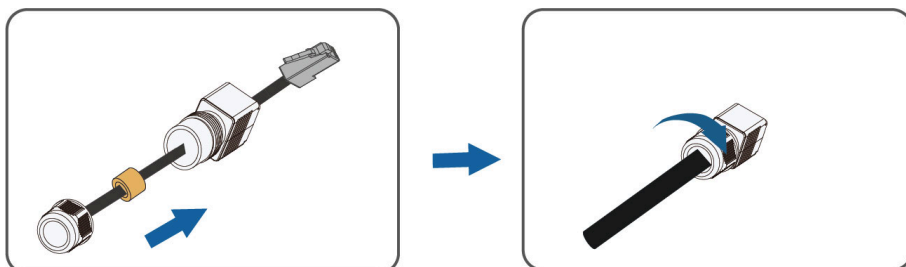
2. Führen Sie das Kommunikationskabel durch den Kommunikationssteckverbinder. Entfernen Sie an einem Ende des Kabels etwa 10 mm bis 15 mm des Mantels und der Isolierung.



3. Montieren Sie einen RJ45-Stecker am Kabel und crimpen Sie diesen mit einer RJ45-Crimpzange.

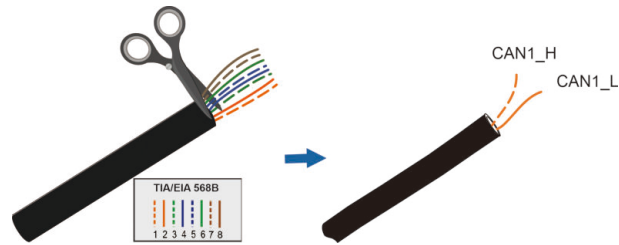


4. Setzen Sie die Gummidichtung wieder ein und ziehen Sie die Kontermutter fest.

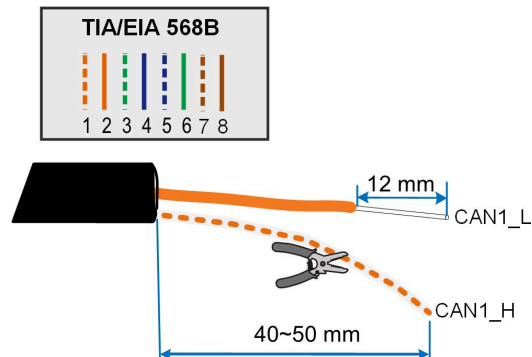


Anfertigung der Kommunikationskabelanschlüsse auf der Wechselrichterseite

1. Entfernen Sie die Isolierung am anderen Ende des Kommunikationskabels. Halten Sie die Signalkabel CAN1_H (orange-weiß) und CAN1_L (orange) getrennt und schneiden Sie die übrigen Signalkabel ab.



2. Entfernen Sie an den Enden der verbleibenden Signalkabel etwa 12 mm der Isolierung.



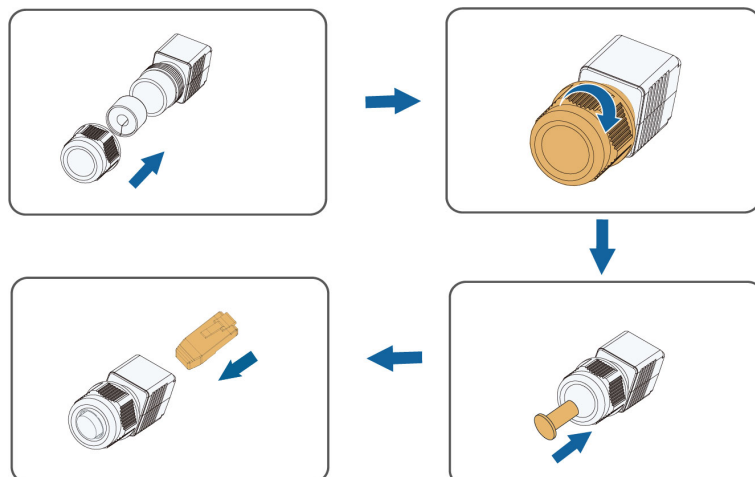
3. Führen Sie die abisolierten Drähte in die entsprechenden Aderendhülsen ein und crimpen Sie diese mit einer Crimpzange.



Installation des Abschlusswiderstands

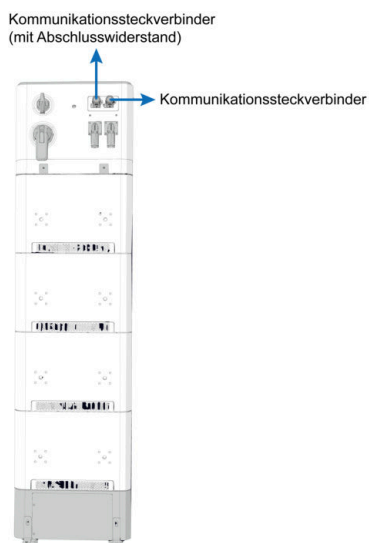
Um die Kommunikationsqualität des BESS zu verbessern, schließen Sie den Abschlusswiderstand an den COM1-Anschluss des S/G an. Der Installationsvorgang wird im Folgenden dargestellt.

Setzen Sie den Abschlusswiderstand in den Kommunikationssteckverbinder ein.



5.6.2 Anschließen des Kommunikationsanschlusses

1. Entfernen Sie die wasserdichten Verschlusskappen von den Anschlüssen COM1 und COM2 an der Batterie.
2. Schließen Sie den Abschlusswiderstand und das Kommunikationskabel jeweils in die Anschlüsse COM1 und COM2 des Kommunikationsterminals an.

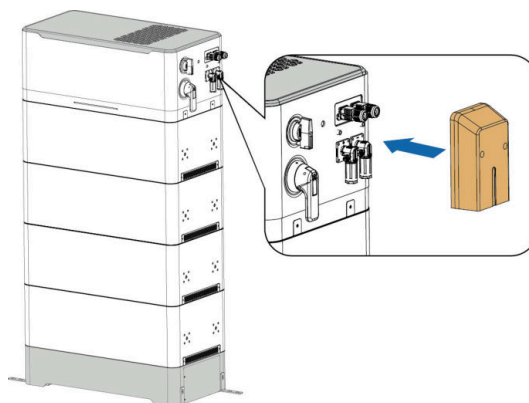


Der Abschlusswiderstand muss installiert sein, da sonst die Batterie-Kommunikation nicht aktiviert werden kann.

3. Schließen Sie das andere Ende des Kommunikationskabels an den Kommunikationsanschluss des Wechselrichters an.

5.7 Schutzabdeckung für Schaltgerät anbringen

Bringen Sie nach dem Anschließen der Kabel des Schaltgeräts die Schutzabdeckung an, um es zu schützen.



5.8 BESS-Kaskadierung

Das System unterstützt den parallelen Anschluss von aus BESSs bestehenden Racks, wobei bis zu vier BESSs in Reihe geschaltet werden können. Wenn BESS-Systeme in Reihe geschaltet werden, muss die nutzbare Energie jedes einzelnen BESS-Systems übereinstimmen.

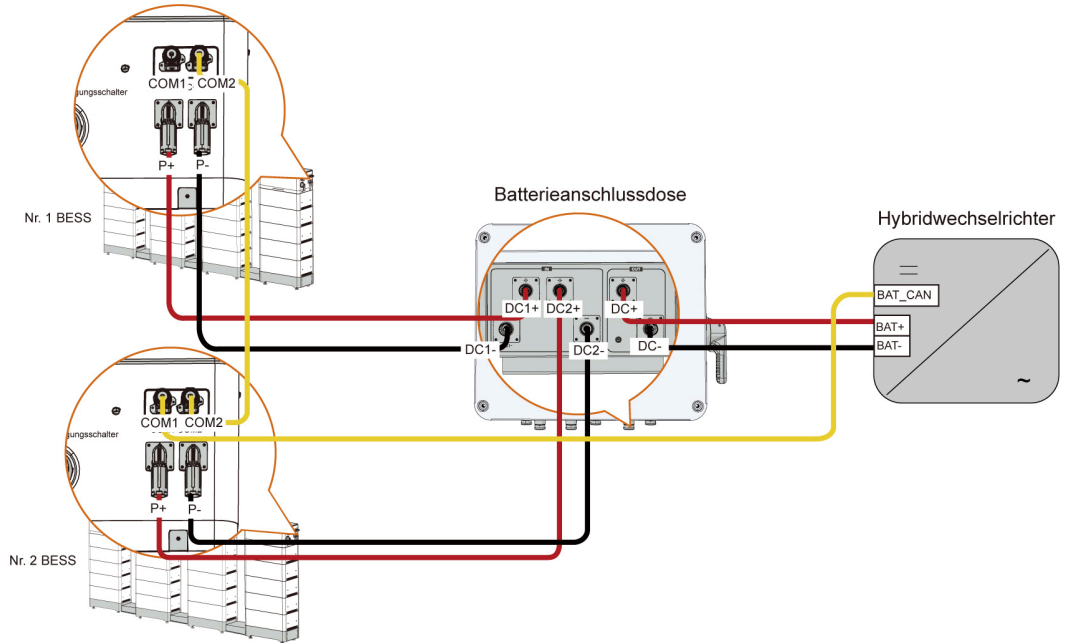
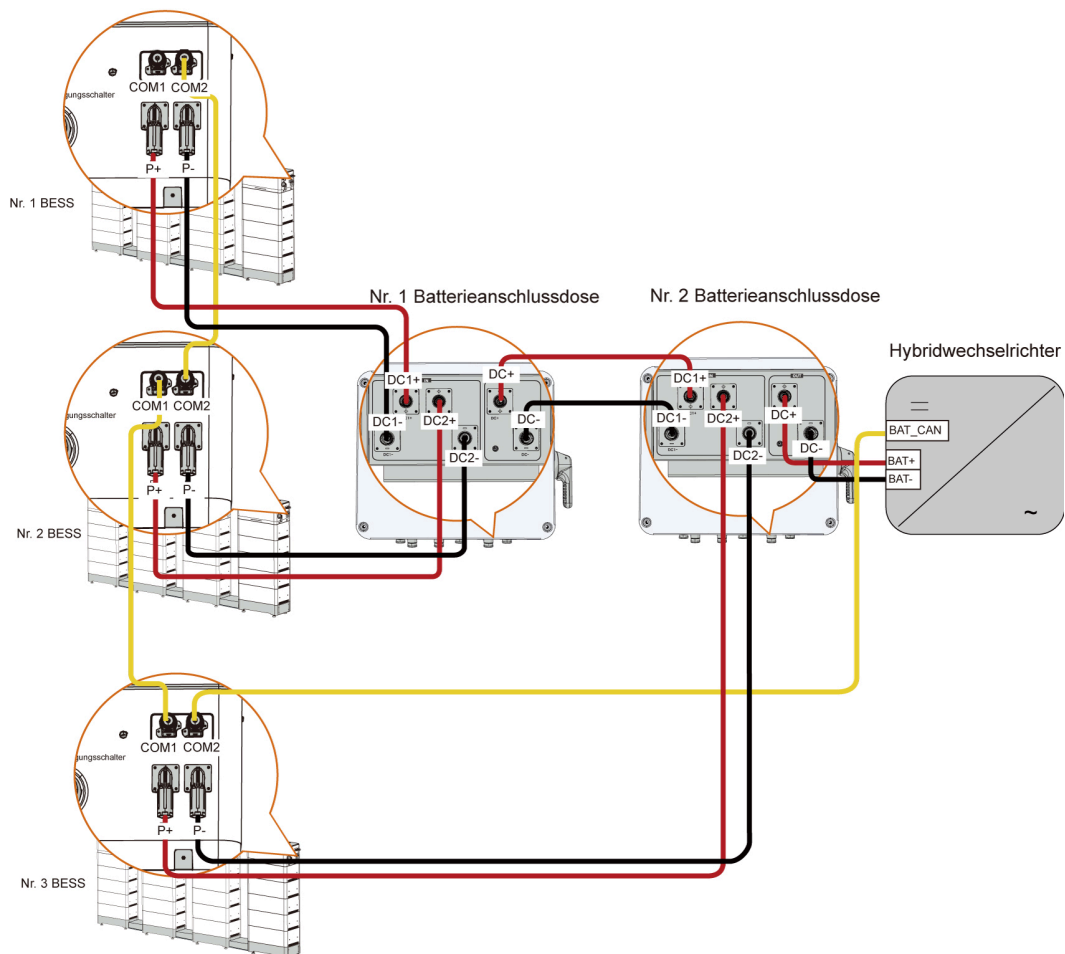


Abbildung 5-2 4H BESS-Kaskadierung

**Abbildung 5-3 6H BESS-Kaskadierung**

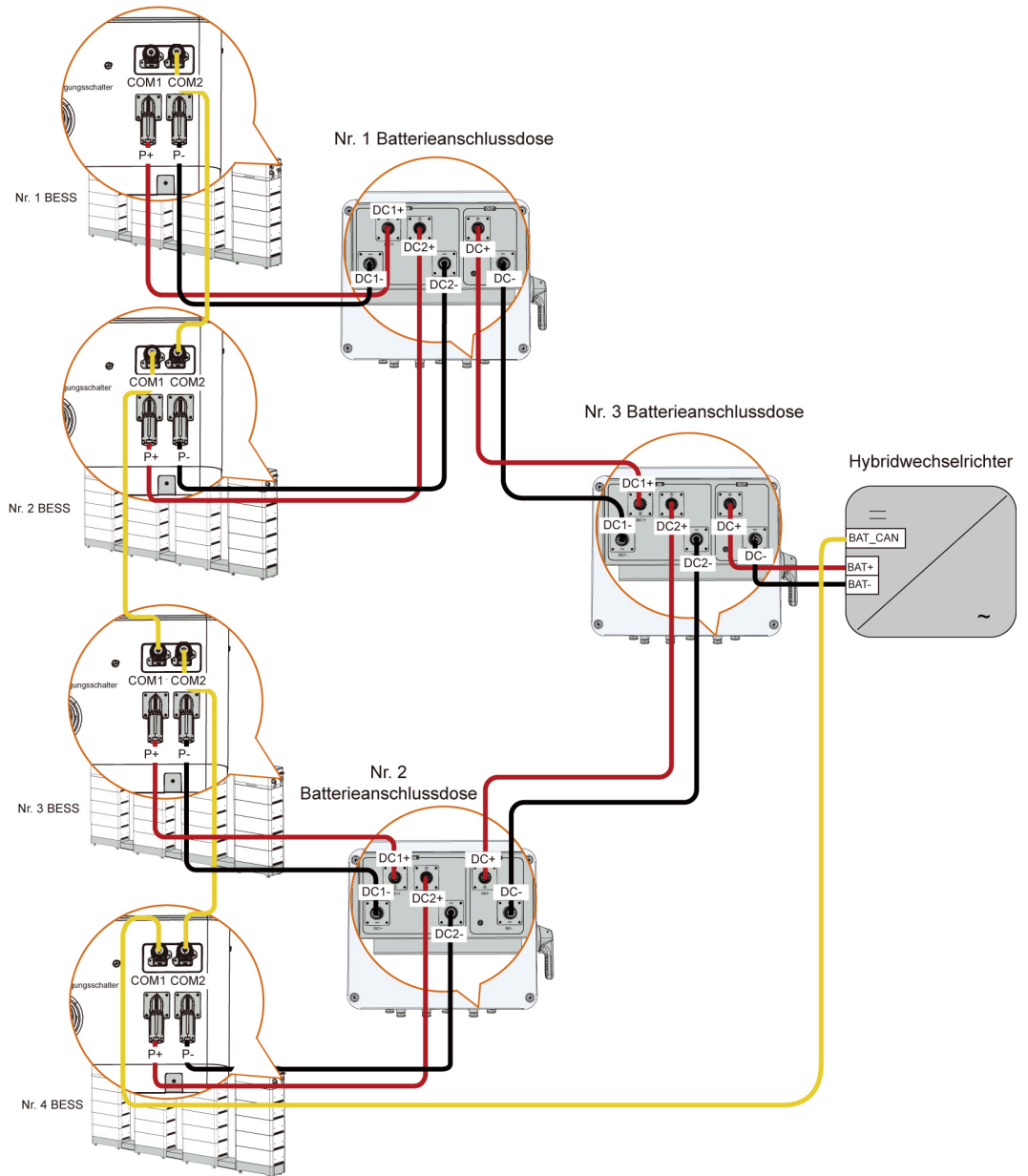


Abbildung 5-4 8H BESS-Kaskadierung

6 Ein- und Ausschalten

6.1 Einschalten

WARNUNG

- Das BESS kann erst nach der Bestätigung durch eine zertifizierte Fachkraft und der Genehmigung des örtlichen Energiebehörde in Betrieb genommen werden.

WARNUNG

- Bei einem BESS, das längere Zeit nicht in Betrieb war, ist vor dem Einschalten eine gründliche Inspektion durchzuführen. Schalten Sie das BESS erst ein, nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alle technischen Daten den Anforderungen entsprechen.

6.1.1 Überprüfungen vor dem Einschalten

Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Systems folgende Punkte:

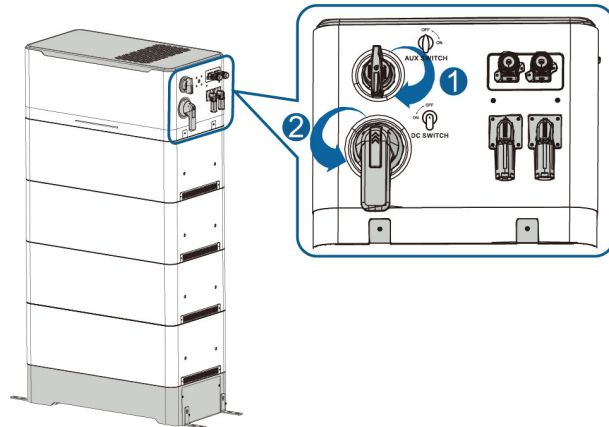
- Überprüfen Sie, ob die Installation des BESS abgeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, ob das Gehäuse des BESS unbeschädigt ist.
- Überprüfen Sie, ob alle Kabel, sowohl zwischen den BESS-Systemen als auch zwischen dem BESS-System und dem Wechselrichter, – korrekt angeschlossen sind, um Fehllanschlüsse oder Verpolung zu vermeiden.

6.1.2 Einschaltvorgang

Voraussetzung

Inspizieren Sie die Anlage sorgfältig, bevor Sie sie einschalten. Die Anlage kann erst eingeschaltet werden, nachdem für alle Inspektionselemente die Einhaltung der Anforderungen bestätigt wurde.

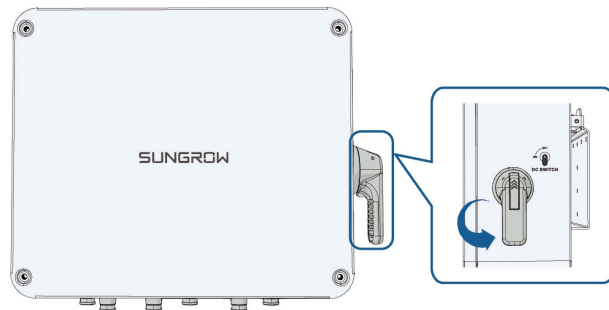
- Schritt 1** Stellen Sie zunächst den Hilfsstromschalter auf der rechten Seite der S/G-Einheit auf „ON (EIN)“. Wenn kein Fehler gemeldet wird, stellen Sie den Hauptlastschalter auf „ON (EIN)“. Das BESS wechselt in den Selbsttestmodus, und die Statusanzeige blinkt blau. Wenn die Anzeige blau leuchtet, bedeutet dies, dass das BESS eingeschaltet ist und normal funktioniert.



⚠️ WARNUNG

Falls während der Inbetriebnahme beim Einschalten ein Kurzschluss im BESS auftritt, trennen Sie unverzüglich das Stromkabel zwischen der S/G-Einheit und dem Wechselrichter, überprüfen Sie die Verkabelung des BESS, und beheben Sie den Kurzschlussfehler. Führen Sie anschließend Schritt 1 durch, um festzustellen, ob das BESS einen Fehler aufweist (Anzeige leuchtet rot). Nutzen Sie iSolarCloud, um Fehlermeldungen abzurufen, und wenden Sie sich für die Reparatur des BESS an SUNGROW.

Schritt 2 Schließen Sie den DC-Lastschalter der Batterieanschlussdose, indem Sie den Schalter in die Position „ON (EIN)“ drehen. (Wenn keine Batterieanschlussdose installiert ist, überspringen Sie diesen Schritt.)



--ENDE

6.2 Ausschalten

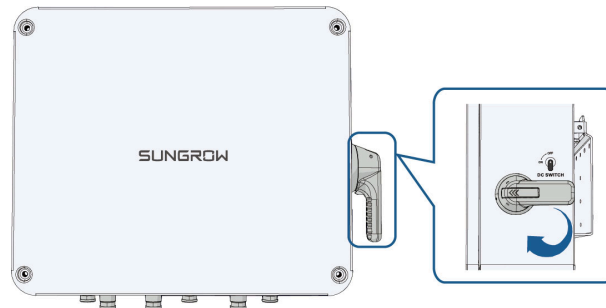
6.2.1 Geplante Abschaltung

Die geplante Abschaltung bezieht sich auf eine Unterbrechung des Betriebs der Anlage, die vorab für eine Überholung, einen Test oder eine Wartung geplant wurde.

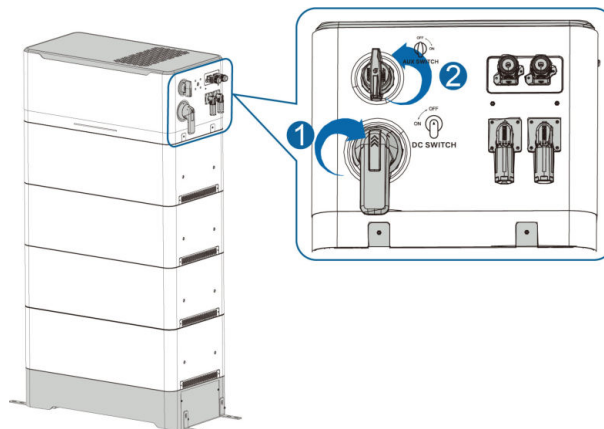
⚠ WARNUNG

Falls die Anlage ausgeschaltet und heruntergefahren werden muss, stellen Sie bitte sicher, dass sich das BESS weder im Lade- noch im Entladezustand befindet.

- Schritt 1** Schalten Sie den DC-Lastschalter an der Batterieanschlussdose aus, indem Sie den Schalter in die Position „OFF (AUS)“ drehen. (Wenn keine Batterieanschlussdose installiert ist, überspringen Sie diesen Schritt.)



- Schritt 2** Drehen Sie den Hauptlastschalter auf der rechten Seite des S/G auf „OFF (AUS)“ und den Hilfsstromschalter auf „OFF (AUS)“, um die Anlage abzuschalten.



--ENDE

Falls die Anlage zu Wartungszwecken abgeschaltet werden muss, stellen Sie sicher, dass die Verfahren zur Sicherung gegen Wiedereinschalten (LOTO) am Lastschalter und am Hilfsstromschalter des BESS sowie am DC-Lastschalter der Batterieanschlussdose angewendet wurden, um Sicherheitsunfälle durch unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden.

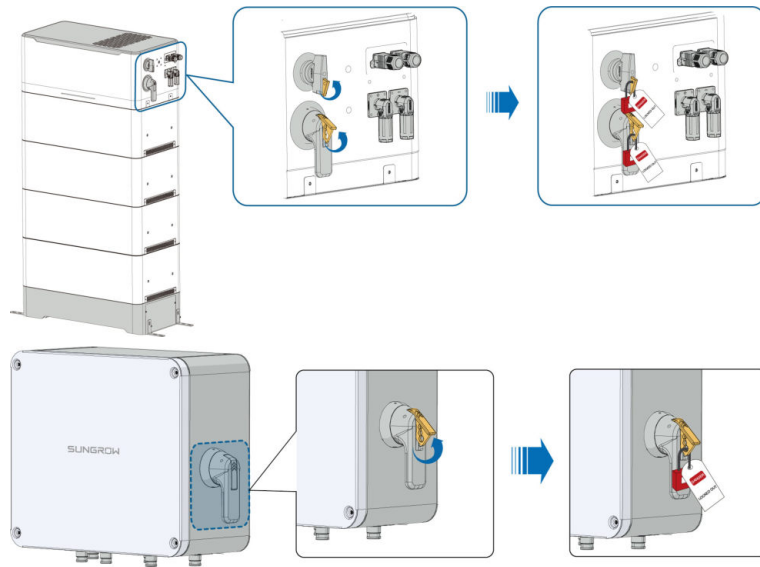


Abbildung 6-1 Sicherung gegen Wiedereinschalten (LOTO)

6.2.2 Ungeplante (Not-)Abschaltung

- Brandfall:
Wenden Sie sich an die örtliche Feuerwehr.
- Ungeplanter Ausfall (Abschaltung aufgrund von Störungen):
Wenden Sie sich an SUNGROW.

7 Anzeigen von Batterie-Informationen

Die Überwachung des Batteriesystems erfolgt über die Wechselrichterüberwachung. Um die Batterieinformationen anzuzeigen, schließen Sie zunächst die Einrichtung der Anlage in iSolarCloud ab. Die detaillierten Batterieinformationen können dann über iSolarCloud abgerufen werden. Informationen zur Erstellung von Kraftwerken und zur Anzeige von Batterieinformationen finden Sie im iSolarCloud-Handbuch, das durch Scannen des untenstehenden QR-Codes heruntergeladen werden kann:



8 Energiespeicher-Sicherheitssystem

8.1 Allgemein

HINWEIS

Wenn das Personal vor Ort oder die Überwachungssoftware einen Alarm oder ein Fehlersignal von einem BESS empfängt, müssen qualifizierte Fachkräfte unter sicheren Bedingungen eine Überprüfung vor Ort durchführen, bevor ein lokales Zurücksetzen vorgenommen wird.

8.2 Aufbau eines Energiespeicher-Sicherheitssystems

Bei der Konzeption des Sicherheitssubsystems für das BESS liegt der Schwerpunkt vor allem auf der Erkennung und Unterdrückung potenzieller Sicherheitsrisiken. Das Sicherheitssystem ist so ausgelegt, dass es potenzielle Sicherheitsrisiken wie Wasseraustritt und Übertemperatur von Komponenten umgehend erkennt und eine Abschaltung auslöst. Zudem erkennt es thermisches Durchgehen in den Batterien und reagiert schnell, um Brände zu unterdrücken. Der Aufbau und die Konfiguration des Sicherheitssystems sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 8-1 Aufbau und Konfiguration des Sicherheitssystems

Untersystem	Komponente	Kleinste Installationseinheit	Anzahl der Geräte in der kleinsten Installationseinheit
Erkennungssystem	Wasserlecksensor	Basis	1
		S/G	3
	Temperatursensor	Obere Abdeckung	2
		Hauptbasis	4
		Hilfsbasis	5
Sicherheitssystem	Sicherheitsmodul	Pack	1

8.3 Erkennungssystem

Das Erkennungssystem umfasst Wasserlecksensoren und Temperatursensoren. Jede Basis ist mit einem Wasserlecksensor ausgestattet, und in jeder S/G-Einheit, der oberen Abdeckung und der Basis sind Temperatursensoren installiert.

Erkennung von Wasserlecks

Die Steuerungslogik der Wasserleckageerkennung ist nachfolgend dargestellt:

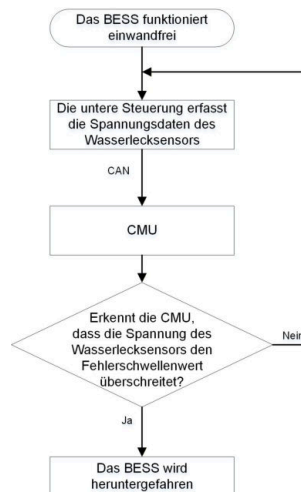


Abbildung 8-1 Steuerungslogik der Wasserleckageerkennung

1. Im Normalbetrieb des BESS erfasst die untere Steuerung in der Basis das Spannungssignal des Wasserlecksensors und überträgt die Daten über das CAN-Netzwerk (Controller Area Network) an die Batterie-Cluster-Verwaltungseinheit (CMU).
2. Erkennt die CMU, dass die Spannung des Wasserlecksensors den Fehlerschwellenwert (unter 2 V) erreicht hat, wird der Schütz des BESS ausgelöst, um die Verbindung zu unterbrechen, und der Betrieb des BESS wird eingestellt.
3. Erkennt die CMU, dass die Spannung des Wasserlecksensors im normalen Bereich liegt, läuft das BESS weiter normal.

Erkennung von Übertemperatur

Die Steuerungslogik der Übertemperaturerkennung ist nachfolgend dargestellt:

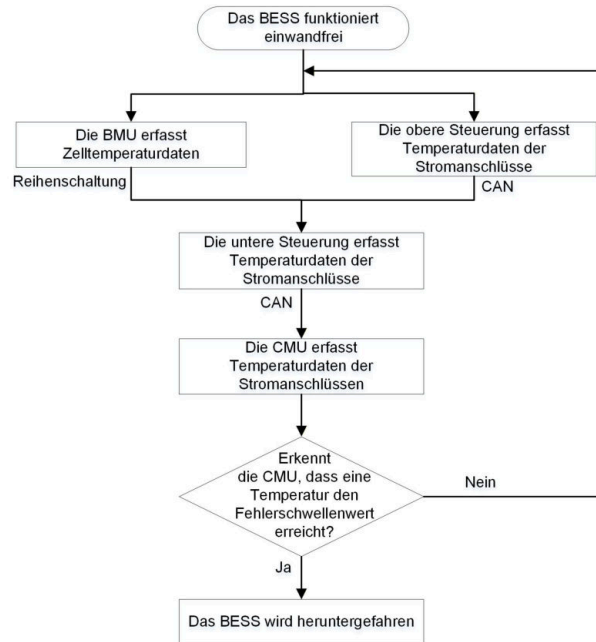


Abbildung 8-2 Steuerungslogik der Übertemperaturerkennung

1. Die Batterieverwaltungseinheit (BMU) überträgt die erfassten Zelltemperaturdaten in regelmäßigen Abständen über die untere Steuerung an die CMU.
2. Die obere Steuerung übermittelt die erfassten Temperaturdaten der Stromanschlüsse in regelmäßigen Abständen über die untere Steuerung an die CMU.
3. Die untere Steuerung misst die Temperaturen an den Stromanschlüssen und überträgt sie an die CMU.
4. Erkennt die CMU, dass eine Temperatur den Fehlerschwellenwert erreicht hat (58 °C bei Übertemperatur der Zelle und 110 °C bei Übertemperatur des Stromanschlusses), löst sie eine Abschaltung des BESS aus.

8.4 Feuerlöschanlage

Das Sicherheitsmodul fungiert als zentrale Ausführungseinheit in der Löschanlage. Das System umfasst vier Hauptkomponenten: den thermischen Aktuator, den Generator, das Rückmeldungselement und das Gehäuse. Jedes Pack ist mit einem eigenständigen Sicherheitsmodul ausgestattet. Funktionsweise: Sobald festgestellt wird, dass die Temperatur im Inneren des BESS-Behälters $185\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ erreicht, löst der thermische Aktuator das Sicherheitsmodul aus. Dadurch wird das System aktiviert, das Löschmittel abzugeben, welches dann durch voreingestellte Düsen am Gehäuse direkt in das entsprechende Pack geleitet wird, um den Schutz zu gewährleisten.

HINWEIS

Da das Sicherheitsmodul bei $185\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ aktiviert wird, ist der direkte Kontakt mit Hochtemperaturmedien zu vermeiden, um ein unbeabsichtigtes Auslösen des thermischen Aktuators zu verhindern.

Das Sicherheitsmodul und die BMU sind über digitale potentialfreie Kontaktsignale miteinander verriegelt. Sobald der thermische Aktuator die Schwellenwerttemperatur des BESS-Behälters erfasst, schaltet er den Generator ein. Sobald das Löschmittel freigesetzt wird, sendet das Rückmeldungselement ein Freigabesignal an die lokale Steuerung (LC). Die Steuerungslogik der Feuerlöschanlage ist nachfolgend dargestellt:

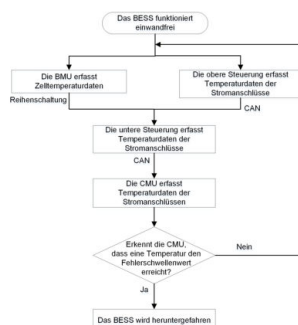


Abbildung 8-3 Steuerlogik der Feuerlöschanlage

9 Fehlerbehebung und Wartung

9.1 Fehlerbehebung

Wenn ein Fehler am BESS auftritt, können die Fehlerinformationen in der iSolarCloud-App angezeigt werden. Wenn der Wechselrichter mit einem LCD-Display ausgestattet ist, können die Fehlermeldungen auf dem Bildschirm angezeigt werden. Die Fehlercodes und die entsprechenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung für das BESS sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
Batteriefehler	703, 711, 712, 715, 717	1. In der Regel behebt sich dieser Fehler innerhalb von 20 Minuten. 2. Sollte der Fehler häufig und dauerhaft auftreten, schalten Sie die Batterie ab und wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller, um zu überprüfen, ob der Wechselrichter beschädigt ist. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	707, 733	1. Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe der Batterie Wärmequellen befinden, und stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Der Betriebstemperaturbereich für den Ladevorgang liegt zwischen 0 °C und 55 °C, für den Entladevorgang zwischen -20 °C und 55 °C. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur oder die Batterietemperatur diesen Bereich überschreitet. Befindet sich die Batterie in der Nähe einer Wärmequelle, in einem schlecht belüfteten Raum oder ist die Umgebungstemperatur zu hoch, muss

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
		die Installationsumgebung entsprechend verbessert werden. 2. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	708, 734	1. Der Betriebstemperaturbereich für den Ladevorgang liegt zwischen 0 °C und 55 °C, für den Entladevorgang zwischen -20 °C und 55 °C. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur oder die Batterietemperatur diesen Bereich unterschreitet. Sollte die Umgebungstemperatur zu niedrig sein, verändern Sie die Installationsumgebung entsprechend. 2. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	714	1. Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und Batterie korrekt und sicher angeschlossen sind. 2. Falls der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das Kommunikationskabel. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
	732	1. Falls der Fehler während des Lade- oder Entladevorgangs auftritt, lassen Sie das BESS eine Weile im Ruhezustand. 2. Falls der Fehler auftritt, nachdem das BESS länger als zwei Stunden im Ruhezustand war, schalten Sie den BESS-Steuerschalter sofort aus. 3. Wenn der Fehler nicht aus dem vorgenannten Grund verursacht wird und immer noch nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Sungrow-Kundendienst.
	735, 736, 737	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls der Fehler weiterhin bestehen bleibt, schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und schalten Sie sie dann wieder ein. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	739	1. Schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und starten Sie sie dann neu. 2. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	740	1. Überprüfen Sie, ob in den Client-Stacks eine fehlerhafte oder lockere Batterieverbinding vorliegt. 2. Schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und starten Sie sie dann neu. 3. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
		bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	741	1. Schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und starten Sie sie dann neu. 2. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	742	1. Überprüfen Sie, ob die Stromkabel vertauscht angeschlossen sind oder einen Wackelkontakt haben. 2. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	743, 744, 745	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls der Fehler bestehen bleibt, aktualisieren Sie die Batterie-Software. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	746	1. Wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller, um die Software des Hybridwechselrichters, des Datenloggers und der Batterie auf die neuesten Versionen zu aktualisieren.

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
		2. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Installateur, um die Stapelreihenfolge der Packs zu ändern und die Batterie neu zu installieren. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	747	1. Schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und starten Sie sie dann neu. 2. Falls der Fehler bestehen bleibt, aktualisieren Sie die Batterie-Software. 3. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	750, 751	Wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller.
	833	1. Wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller, um die Software des Hybridwechselrichters, des Datenloggers und der Batterie auf die neuesten Versionen zu aktualisieren. 2. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Installateur, um die Stapelreihenfolge der Packs zu ändern und die Batterie neu zu installieren. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
Batteriealarm	908	Wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller.
	932, 939, 964	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	937, 941, 942	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls der Fehler bestehen bleibt, aktualisieren Sie die Batterie-Software. 3. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	933	1. Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe der Batterie Wärmequellen befinden, und stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Der Betriebstemperaturbereich für den Ladevorgang liegt zwischen 0 °C und 55 °C, für den Entladevorgang zwischen -20 °C und 55 °C. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur oder die Batterietemperatur diesen Bereich überschreitet. Befindet sich die Batterie in der Nähe einer Wärmequelle, in einem schlecht belüfteten Raum oder ist die Umgebungstemperatur zu hoch, muss die Installationsumgebung entsprechend verbessert werden. 2. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller.

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
		Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	934	1. Der Betriebstemperaturbereich für den Ladevorgang liegt zwischen 0 °C und 55 °C, für den Entladevorgang zwischen -20 °C und 55 °C. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur oder die Batterietemperatur diesen Bereich überschreitet. Befindet sich die Batterie in der Nähe einer Wärmequelle, in einem schlecht belüfteten Raum oder ist die Umgebungstemperatur zu hoch, muss die Installationsumgebung entsprechend verbessert werden. 2. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	935	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls der Fehler weiterhin bestehen bleibt, schalten Sie die Batterie aus, warten Sie fünf Minuten und schalten Sie sie dann wieder ein. 3. Falls der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.
	971	1. Überprüfen Sie, ob der Lüfter oder die Luftein- und -auslässe durch Fremdkörper blockiert sind. 2. Starten Sie die Anlage neu. Falls der Alarm weiterhin bestehen bleibt,

Fehlertyp	Fehlercode	Lösung
		wird empfohlen, die defekte Komponente auszutauschen. 3. Falls das Problem erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller, um eine Lösung zu finden.
	968, 969, 970, 972, 973	1. Im Allgemeinen erholt sich die Batterie automatisch. 2. Falls das Problem über einen längeren Zeitraum bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Wenn der SOC unter 3 % liegt, schalten Sie die Batterie sofort ab, um Schäden durch eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.

9.2 Routinewartung

Es wird empfohlen, das BESS alle sechs Monate einer Wartungsinspektion zu unterziehen. Die eigentlichen Wartungsarbeiten sollten an die gesamte Installationsumgebung angepasst werden.

Die Wartungsintervalle hängen von Faktoren wie der Anlagengröße, dem Standort und den Umgebungsbedingungen vor Ort ab. Bei Anlagen, die in sandigen oder staubigen Umgebungen eingesetzt werden, müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden.

Wartungshinweise	Inspektionsmethode
S/G-Einheit und Pack	Überprüfen Sie die folgenden Punkte. Ergreifen Sie unverzüglich Korrekturmaßnahmen für nicht bestandene Prüfpunkte. - Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe der Packs brennbare Materialien befinden. - Wenn die Anlage an einer Wand montiert ist, überprüfen Sie, ob die Befestigungspunkte zwischen den Packs und der Wand fest sind und frei von Korrosion sind. - Überprüfen Sie die S/G-Einheit und die Packs auf Beschädigungen, Lackabplatzungen, Oxidation usw.

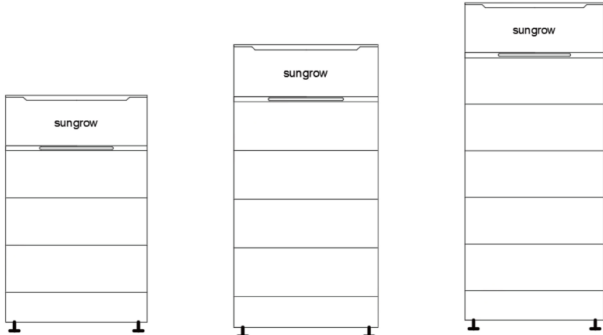
Wartungshinweise	Inspektionsmethode
Zustand und Sauberkeit des Packs	Überprüfen Sie die folgenden Punkte. Ergreifen Sie unverzüglich Korrekturmaßnahmen für nicht bestandene Prüfpunkte. • Überprüfen Sie die Packs und die internen Komponenten auf Beschädigungen oder Verformungen. • Achten Sie während des Betriebs der Anlage auf ungewöhnliche Geräusche, die von den internen Komponenten ausgehen. • Überprüfen Sie die Batterien auf eine übermäßig hohe Innentemperatur. • Überprüfen Sie, ob die Luftfeuchtigkeit und die Staubbelastung im Inneren der Packs im normalen Bereich liegen. Reinigen Sie die Packs bei Bedarf.
Warnschilder	Überprüfen Sie, ob die Warnschilder und Markierungen sauber und gut lesbar sind. Reinigen Sie sie gegebenenfalls.
Kabel	Überprüfen Sie, ob die Kabel zwischen der S/G-Einheit und dem Wechselrichter korrekt und fest angeschlossen sind.
Kabelanschluss und -führung	Führen Sie keine Inspektion durch, solange nicht alle Komponenten des Systems ausgeschaltet sind. Ergreifen Sie während der Inspektion unverzüglich Korrekturmaßnahmen für nicht bestandene Prüfpunkte. • Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen den geltenden Normen entsprechen und keine Anzeichen für Kurzschlüsse aufweisen. Ergreifen Sie bei jeder Abweichung unverzüglich Korrekturmaßnahmen. • Überprüfen Sie, ob Wasser in die Packs eingedrungen ist. • Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse auf festen Sitz. Sollten sich Schraube gelöst haben, ziehen Sie sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment wieder fest.
Korrosionszustand	Überprüfen Sie das Äußere der Anlage auf Beschädigungen, Lackabplatzungen, Rost usw.

Wartungshinweise	Inspektionsmethode
Erdung	Überprüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß geerdet ist.
Funktionsprüfung	Überprüfen Sie, ob Strom, Spannung und Temperatur der Packs im normalen Bereich liegen.

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Produktmodell		ST050–250CF
Pack		STC12.5
Zelltyp		LFP 3,2 V
Nennkapazität		12,48 kWh
Entladetiefe (DOD)		0 % bis 100 %
Nennspannungsbereich		32,4 V – 43,8 V
Nenn-C-Rate		0,5 P
Gewicht (pro Stack)		(90 ± 2) kg
Abmessungen (B × H × T)		800 mm × 270 mm × 405 mm
Systemspezifikationen		
Hilfsstromversorgung		Interne Stromversorgung
Montagemethode		Standgerät
Geräuschpegel		≤ 60 dB(A) in 1 m Entfernung, bei 25 °C
Betriebstemperaturbereich	Laden: 0 °C – 55 °C / -20 °C bis 55 °C (optional) Entladung: -20 °C – 55 °C	
Lagertemperaturbereich	-30 °C – 50 °C	
Feuchtigkeitsbereich im Betrieb	0 % bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	
Max. Höhe	3000 m	
IP-Schutzklasse	IP66	

Produktmodell		ST050–250CF	
Korrosionsschutzklasse	C5		
Kühlung	Gebläsekühlung		
Einhaltung der Vorschriften und Sicherheit			
Zertifizierungsstandards	IEC / EN 62619, IEC / EN 63056, UN 38.3; IEC / EN62477-1, IEC / EN 62040, IEC / EN 61000-6-1 / 6-3; VDE 2510-50; IEC / EN 62933-5-2, UL 9540A		
Brandunterdrückungsanlage	Aerosol- und Überdruckventil		
EMC-Klasse	Klasse B		
Schutzklasse	Klasse I		
Überspannungskategorie	II		
Grundlegende Konfigurationsoptionen			
			
Anzahl Packs	3 Stk.*	4 Stk.	5 Stk.
Stack-Kapazität**	37,4 kWh	49,9 kWh	62,4 kWh
Stack-Gewicht	340 kg	430 kg	520 kg
Stack-Abmessungen (B × H × T)	800 mm × 1297 mm × 405 mm	800 mm × 1567 mm × 405 mm	800 mm × 1837 mm × 405 mm
Typische Systemkonfigurationen***			
ST050CF 49,9 kWh	*1		
ST062CF 62,4 kWh	*1		

Produktmodell		ST050–250CF
ST075CF 74,9 kWh	*2	
ST100CF 99,8 kWh		*2
ST150CF 149,8 kWh		*3
ST200CF 199,7 kWh		*4
ST250CF 249,6 kWh		*4

*Eine Einheit, die aus drei Packs besteht, kann nicht eigenständig betrieben werden. Die Mindestleistung der Anlage beträgt 49,9 kWh.

**Der optionale Batterie-Strangsammler (GAK) für Langzeitanwendungen unterstützt 2–4 parallel geschaltete Racks und ermöglicht eine Systemerweiterung auf bis zu 1000 kWh / 8 h.

***Ein Schwarzstart wird unterstützt, wenn die dem Hybridwechselrichter zugewiesene Batteriekapazität mindestens 100 kWh beträgt. Wenn die dem Hybridwechselrichter zugewiesene Batteriekapazität unter 100 kWh liegt, ist für den Start eine Einspeisung aus der PV-Anlage erforderlich. Die Notstrom- oder netzunabhängige Funktion wird unterstützt, wenn die dem Hybridwechselrichter zugewiesene Batteriekapazität mindestens 100 kWh beträgt.

Wenn mehrere Wechselrichter gemeinsam mehrere Lasten versorgen, muss die für jeden Hybridwechselrichter konfigurierte Batteriekapazität einheitlich sein, und übermäßige SOC-Abweichungen sind zu minimieren.

Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die aktuellsten Informationen entnehmen Sie bitte dem Typenschild des Produkts.

10.2 Häufig gestellte Fragen

10.2.1 Batterie wird nicht geladen

1. Bitte warten Sie fünf bis zehn Minuten, bis die Daten in der iSolarCloud-App aktualisiert sind.
2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, überprüfen Sie das System auf Fehler, und ergreifen Sie entsprechend dem Fehlercode geeignete Maßnahmen.
3. Falls das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Batterie durch Aktivieren des Zwangsmodus zu laden. Sollte die Batterie jetzt geladen werden können, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder Hersteller des Hybridwechselrichters.

4. Überprüfen Sie, ob der aktuelle SOC der Batterie mit der vom Wechselrichter festgelegten SOC-Untergrenze übereinstimmt. Wenn der SOC der Batterie die SOC-Untergrenze erreicht oder unterschreitet, kann sich die Batterie nicht entladen. Stellen Sie den Wert je nach Bedarf auf 5–50 ein.
5. Falls das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur nahe bei oder unter 0 °C liegt. Schalten Sie die Batterie aus, wenn die Temperatur unter 0 °C liegt. Starten Sie die Batterie neu, und laden Sie sie auf, wenn die Temperatur über 5 °C steigt.
6. Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe der Batterie eine Wärmequelle befindet und ob die Umgebungstemperatur 55 °C übersteigt. Schalten Sie die Batterie aus, wenn die Umgebungstemperatur 55 °C übersteigt. Starten Sie die Batterie neu, und laden Sie sie auf, wenn die Temperatur unter 40 °C liegt.
7. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Schalten Sie die Batterie sofort aus, wenn der SOC unter 3 % liegt.

10.2.2 Batterie entlädt sich nicht

1. Bitte warten Sie fünf bis zehn Minuten, bis die Daten in der iSolarCloud-App aktualisiert sind.
2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, überprüfen Sie das System auf Fehler, und ergreifen Sie entsprechend dem Fehlercode geeignete Maßnahmen.
3. Falls das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, die Batterie durch Aktivieren des Zwangsmodus zu entladen. Sollte sich die Batterie jetzt entladen, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller.
4. Überprüfen Sie, ob der aktuelle SOC der Batterie mit der vom Wechselrichter festgelegten SOC-Untergrenze übereinstimmt. Wenn der SOC der Batterie die SOC-Untergrenze erreicht oder unterschreitet, kann sich die Batterie nicht entladen. Stellen Sie den Wert je nach Bedarf auf 5–50 ein.
5. Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe der Batterie eine Wärmequelle befindet und ob die Umgebungstemperatur 55 °C übersteigt. Schalten Sie die Batterie aus, wenn die Umgebungstemperatur 55 °C übersteigt. Starten Sie die Batterie neu, und entladen Sie sie, wenn die Temperatur unter 40 °C liegt.
6. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller. Schalten Sie die Batterie sofort aus, wenn der SOC unter 3 % liegt.

10.2.3 SOC-Sprung

1. Gelegentlich können SOC-Schwankungen auftreten, wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum nicht vollständig aufgeladen wurde. Es wird empfohlen, einen vollständigen Ladezyklus durchzuführen, um den SOC (Ladezustand) zu kalibrieren und den normalen Betrieb wiederherzustellen.

2. Sollte das Problem mit dem SOC-Sprung häufig auftreten, wenden Sie sich an den Installateur oder Hersteller.

10.2.4 Batterie-Aktualisierungen

1. Falls Software-Updates erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an den Installateur oder den Hersteller.
2. Während der Software-Aktualisierung muss sichergestellt werden, dass die Software für den Wechselrichter, den Datenlogger und die Batterie gleichzeitig aktualisiert wird, um Probleme aufgrund nicht übereinstimmender Softwareversionen zu vermeiden.
3. Sollten während oder nach der Aktualisierung ungewöhnliche Zustände auftreten, wenden Sie sich bitte umgehend an den Installateur oder den Hersteller.

10.3 Qualitätssicherung

Bei Produktstörungen innerhalb der Gewährleistungszeit erbringt SUNGROW eine kostenlose Reparatur oder ersetzt das Produkt durch ein neues.

Der Zeitraum für die Software-Sicherheitsaktualisierung für dieses Produkt stimmt mit der Garantiezeit überein. Während der Garantiezeit werden Sicherheitspatches oder -aktualisierungen bereitgestellt, wenn Schwachstellen oder Kompatibilitätsprobleme festgestellt werden.

Nachweis

Während der Gewährleistungsfrist muss der Kunde die Rechnung mit Kaufdatum für das Produkt vorlegen. Des Weiteren muss der Markenname am Produkt unbeschädigt und lesbar sein. Andernfalls ist SUNGROW berechtigt, die Einhaltung der Qualitätsgarantie zu verweigern.

Bedingungen

- Nach dem Austausch werden mangelhafte Produkte von SUNGROW bearbeitet.
- Der Kunde räumt SUNGROW einen angemessenen Zeitraum für die Reparatur von Fehlern am Gerät ein.

Haftungsausschluss

Unter folgenden Umständen ist SUNGROW berechtigt, die Einhaltung der Qualitätsgarantie zu verweigern:

- Die Gewährleistungsfrist für das gesamte Gerät bzw. alle Bauteile ist abgelaufen.
- Das Gerät wurde während des Transports beschädigt.
- Das Gerät wurde nicht korrekt installiert, nachgerüstet oder verwendet.
- Das Gerät arbeitet unter erschwerten Bedingungen, die außerhalb der in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsbedingungen liegen.

- Die Störung oder der Schaden ist auf Installationsarbeiten, Reparaturen, Änderungen oder Demontearbeiten zurückzuführen, die nicht von SUNGROW-Dienstleistern oder -Mitarbeitern vorgenommen wurden.
- Der Fehler oder Schaden wurde durch die Verwendung von Bauteilen oder Software verursacht, die nicht dem Standard entsprechen oder nicht von SUNGROW stammen.
- Die Installation und der Anwendungsbereich gehen über die Vorgaben relevanter internationaler Standards hinaus.
- Der Schaden wird durch unerwartete natürliche Faktoren oder höhere Gewalt verursacht.

Bei fehlerhaften Produkten wird in obigen Fällen auf Kundenwunsch eine kostenpflichtige Reparatur nach Ermessen von SUNGROW erbracht.

Produktdaten wie Abmessungen können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Bei etwaigen Abweichungen ist die aktuellste Dokumentation von SUNGROW maßgeblich.

10.4 Kontaktinformationen

Sollten Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte.

Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung zu bieten:

- Gerätemodell
- Seriennummer des Geräts
- Fehlercode/-name
- Kurze Beschreibung des Problems

Ausführliche Kontaktinformationen finden Sie unter: <https://www.sungrowpower.com/en/about-us/contact-us>

