



## EK Batterie

---

EK6 Plus/ EK12 Plus

Um eine unsachgemäße Bedienung zu verhindern, lesen Sie bitte dieses Handbuch vor der Verwendung sorgfältig durch.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
2. Symbols .....	1
3. Sicherheit .....	2
3.1 Handhabung .....	2
3.2 Einrichtung .....	2
3.3 Mounting .....	3
4. Reaktion auf Notfallsituationen .....	4
5. Informationen zum Produkt .....	5
5.1 EK6 Plus Spezifikationen .....	5
5.2 EK12 Plus Spezifikationen .....	5
6. Produktmerkmale .....	6
7.1 Merkmale des Batteriesystems .....	6
7.2 Überwachungsmethoden .....	8
7. Einrichtung .....	8
8.1 Werkzeuge .....	8
8.2 EK6 Plus .....	9
8.2.1 Artikel im Paket .....	9
8.2.2 Freigabe .....	9
8.2.3 Schritte zur Installation .....	10
8.3 EK12 Plus /Plus (w) .....	17
8.3.1 Artikel im Paket .....	17
8.3.2 Freigabe .....	17
8.3.3 Schritte zur Installation .....	18
8.4 Vorbereitung der Inbetriebnahme des Systems .....	26
8. Inbetriebnahme .....	27
9. Ausschluss .....	29
10. Fehlersuche und Wartung .....	29
10.1 Wartung .....	29
10.2 Erweiterungsbedarf .....	29
10.3 Speicherung mit geringem SOC .....	30
10.4 Fehlersuche .....	30

# 1. Einleitung

Das Dokument beschreibt die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche der unten aufgeführten Hochspannungsbatterie.

- EK Batterie

Die Batteriechemie dieses Produkts ist Lithium-Eisen-Phosphat. Dieses Handbuch ist nur für qualifiziertes Personal bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Aufgaben sollten nur von autorisierten und qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Nach der Installation muss der Installateur dem Endnutzer das Benutzerhandbuch erklären.

# 2. Symbols

	Symbol Erläuterung CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags.
	Nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Materialien aufstellen oder installieren.
	Installieren Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern.
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie mit der Installation und dem Betrieb beginnen.
	Das Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
	Verbieten Sie die Verwendung von Wasser zum Löschen von Bränden.
	Verbot der privaten Instandhaltung.
	Verbieten Sie das Vertauschen von Steckern.
	Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.
	Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit elektrostatisch entladungsgefährdeten Geräten.



Schutzleiteranschluss.

### 3. Sicherheit

Jegliche Arbeiten an den Batterien sollten von autorisierten Technikern durchgeführt werden. Es versteht sich daher von selbst, dass sich die Techniker mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut machen sollten, bevor sie Wartungs- oder Installationsarbeiten an der Anlage durchführen.

#### 3.1 Handhabung

- Setzen Sie den Batterie keiner offenen Flamme aus.
- Setzen Sie das Produkt nicht dem direkten Sonnenlicht aus.
- Stellen Sie das Produkt nicht in der Nähe von brennbaren Materialien auf. Im Falle eines Unfalls kann dies zu Feuer oder Explosion führen.
- An einem kühlen und trockenen Ort mit ausreichender Belüftung aufbewahren.
- Lagern Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wasserquellen.
- Lagern Sie das Produkt auf einer ebenen Fläche.
- Bewahren Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren auf.
- Beschädigen Sie das Gerät nicht durch Fallenlassen, Verformung, Stöße, Schneiden oder Eindringen eines scharfen Gegenstandes. Dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt oder zu einem Brand führen.
- Berühren Sie keine Flüssigkeit, die aus dem Produkt austritt. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder einer Verletzung der Haut.
- Fassen Sie die Batterie immer mit isolierten Handschuhen an.
- Treten Sie nicht auf das Gerät und stellen Sie keine Fremdkörper darauf ab. Dies kann zu Schäden führen.
- Beschädigte Batterie nicht laden oder entladen.
- Lagern Sie den Batterie nicht in der Nähe von Wasserquellen.

#### 3.2 Einrichtung

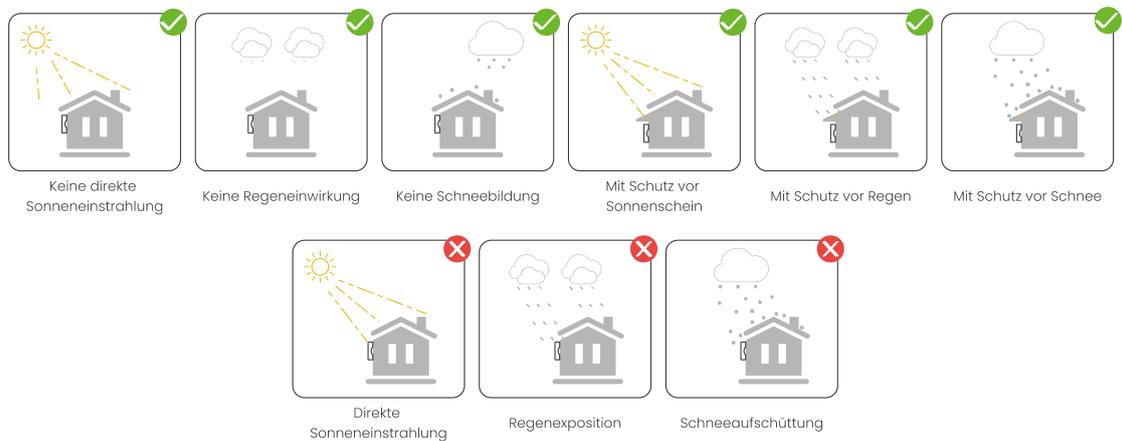
- Verbinden Sie den Batteriepack nicht mit Wechselrichterleitern oder PV-Leitern. Dies kann die Batterie beschädigen und möglicherweise zu einer Explosion führen.
- Nach dem Auspacken überprüfen Sie bitte das Produkt auf Schäden und fehlende Teile.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter und die Batterie vollständig ausgeschaltet sind, bevor Sie mit der Installation beginnen
- Tauschen Sie nicht den positiven und den negativen Pol der Batterie aus.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse oder externe Geräte nicht kurzgeschlossen sind.
- Überschreiten Sie die Nennspannung der Batterie des Wechselrichters nicht.
- Verbinden Sie die Batterie nicht mit einem inkompatiblen Wechselrichter.
- Verbinden Sie nicht verschiedene Arten von Batterien miteinander.
- Stellen Sie sicher, dass alle Batterien ordnungsgemäß geerdet sind.
- Öffnen Sie die Batterie nicht zur Reparatur oder Demontage. Nur der Hersteller darf solche Reparaturen durchführen.
- Im Brandfall dürfen nur Trockenpulverlöscher verwendet werden. Flüssigkeits-Feuerlöscher sollten nicht verwendet werden.
- Installieren Sie die Batterie nicht in der Nähe einer Wasserquelle oder an einem Ort, an dem die Batterie feucht sein kann.
- Installieren Sie den Akku weit weg von Kindern oder Haustieren.
- Verwenden Sie die Batterie nicht in einer Umgebung mit hoher elektrostatischer Elektrizität, in der die Schutzvorrichtung beschädigt werden kann.
- Nicht zusammen mit anderen Batterien oder Batterien installieren.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die neue Batterie, die vor Ort installiert wurde, die Garantie erfüllt oder innerhalb von 6 Monaten aufgeladen wurde; Darüber hinaus stellen Sie sicher, dass das vorhandene Batteriesystem vor Ort einen SOC von  $50\% \pm 5\%$  aufweist.
- Der Standort sollte ein Minimum an Staub und Schmutz aufweisen. Das Gebäude sollte aus massiven Ziegelbetonkonstruktionen bestehen, die an Wänden oder Fußboden montiert werden. Werden andere Arten von Wänden und Böden verwendet, so müssen diese aus flammhemmenden Materialien bestehen und den Belastungsanforderungen der Batterie gerecht werden.

- **Montieren Sie die Batterie nicht nach vorne, nach hinten, seitlich, horizontal oder auf den Kopf.**

### 3.3 Mounting

Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich folgende Bedingungen erfüllt:

- Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee geschützt ist und es ist empfohlen, einen Schutz (z.B. eine Regenmarkise) zu verwenden.
- Halten Sie den Installationsbereich von Hochtemperaturquellen, entflammaren und explosiven Materialien und anderen potenziellen Explosionsgefahren wie Gasventilen, LPG-Flaschen, Wärmepumpen, Brennholzstapeln usw. fern.
- Der Installationsbereich muss vollständig wasserdicht sein, der Boden muss hart und horizontal sein und die Wand dürfen keinen nennenswerten Neigungswinkel haben.
- Im Installationsbereich soll die Luftfeuchtigkeit niedrig und stabil, gut belüftet und Staub und anderes Schmutziges minimiert sein.
- Der Installationsbereich soll von der TV-Antenne oder dem Antennenkabel entfernt sein, um Blitzeinschläge und elektromagnetische Störungen zu vermeiden.
- Vermeiden Sie brennbare Trümmer um die Batterie herum, wie z.B. Bauwolle, Stoff, Heuhaufen usw., die durch Funken entzündet werden könnten, wodurch die Feuerquelle zur Batterie geführt wird, sodass die Batterie auch brennt.
- Vermeiden Sie heiße oder brennbare Gegenstände um die Batterie herum, wie z.B. Hydraulikflaschen (Erdgas, Sauerstoff usw.), Wärmepumpen usw.



## 4. Reaktion auf Notfallsituationen

Die Batterie kann einzeln oder mehrfach parallel verwendet werden. Sie ist so konzipiert, dass Gefahren oder Ausfälle vermieden werden. Der Hersteller kann jedoch nicht für ihre absolute Sicherheit garantieren.

Bei Kontakt mit den inneren Materialien des Batteries sollten die folgenden Empfehlungen vom Benutzer befolgt werden.

- Bei Einatmung verlassen Sie bitte sofort den kontaminierten Bereich und suchen Sie einen Arzt auf.
- Bei Augenkontakt die Augen 15 Minuten lang mit fließendem Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- Bei Hautkontakt die betroffene Stelle gründlich mit Seife waschen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- Bei mangelhafter Ernährung soll man gespuckt und geheilt werden.

### **Brand-Situation**

In Situationen, in denen der Batterie brennt, trennen Sie den Batterie, wenn es sicher ist, durch Umlegen des Schalters, um die Stromzufuhr zum System abzuschalten (ggf. extern). Verwenden Sie einen FM-200 oder CO<sub>2</sub> Feuerlöscher für den Batterie und einen ABC Feuerlöscher für die anderen Teile des Systems.

Bitte evakuieren Sie in jeder Brandsituation sofort die Menschen aus dem Gebäude, bevor Sie versuchen, den Brand zu löschen.

Die Fox -batterie enthält ein g-g-klärgerät. Diese vorrichtung ist aktiviert, um unkontrollierte hitzewelle einzudämmen.

### **Wasserlage**

Die Batteriemodule sind nicht wasserdicht. Achten Sie daher darauf, dass sie nicht nass werden. Wenn die Batterie ganz oder teilweise in Wasser eingetaucht ist, versuchen Sie nicht, sie zu öffnen. Wenden Sie sich für weitere Anweisungen an autorisiertes Personal oder den Hersteller.

## 5. Informationen zum Produkt

Das photovoltaische Energiespeichersystem EK ist ein Hochspannungs-Energiespeichersystem auf Basis von Lithium-Ionen-Eisenphosphat-Batterien. Es ist mit einem maßgeschneiderten Batteriemanagementsystem (BMS) ausgestattet, das speziell für Energiespeicheranwendungen für Photovoltaik-Nutzer zu Hause entwickelt wurde. Tagsüber kann der überschüssige Strom aus der Photovoltaik in Akkumulatoren gespeichert werden. Nachts oder bei Bedarf kann die gespeicherte Energie an elektrische Geräte geliefert werden, was die Effizienz der Photovoltaik-Stromerzeugung verbessern, Lasten übertragen und Notstromversorgung bereitstellen kann.

### 5.1 EK6 Plus Spezifikationen

Spezifikationen für Batterie	
Batterie-Modul	EK6 Plus
Nominale Kapazität (Ah)	30
Nennspannung (Vdc)	192.0
Nominale Energie (kWh)	5.18
Spannungsbereich der Batterie (Vdc)	174.0~219.0
Max. kontinuierlicher Entlade-/Ladestrom (A)	30/30
Kurzschlussstrom (kA)	2.3
Empfohlener Ladestrom (CC-CV) (A)	15
Abschaltstrom der Ladung (konstanter Strom und konstante Spannung) (A)	2
Spitzenladestrom (5s) (A)	36
Entladespitzenstrom (30s) (A)	65
Lagertemperatur (°C)	0~35
Betriebstemperatur der Lade- und Entladung (°C)	0~55/-10~55
Schutz gegen Eindringen	IP65
Kommunikation	CAN
Höhenlage (m)	≤3000
Gewicht (kg)	51±2
Abmessungen (L×W×H) (mm)	380×185×640
Schutzklasse	Klasse I
Standard	IEC 62477-1;IEC 62619

### 5.2 EK12 Plus Spezifikationen

Spezifikationen für Batterie	
Batterie-Modul	EK12 Plus
Nominale Kapazität (Ah)	30
Nennspannung (Vdc)	384.0
Nominale Energie (kWh)	11.52
Spannungsbereich der Batterie (Vdc)	348.0~438.0
Max. kontinuierlicher Entlade-/Ladestrom (A)	30/30
Kurzschlussstrom (kA)	3.0
Empfohlener Ladestrom (CC-CV) (A)	15
Abschaltstrom der Ladung (konstanter Strom und konstante Spannung) (A)	2
Spitzenladestrom (5s) (A)	36
Entladespitzenstrom (30s) (A)	65
Lagertemperatur (°C)	0~35
Betriebstemperatur der Lade- und Entladung (°C)	0~55/-10~55
Schutz gegen Eindringen	IP65
Kommunikation	CAN
Höhenlage (m)	≤3000
Gewicht (kg)	98±2
Abmessungen (L×W×H) (mm)	710×185×640
Schutzklasse	Klasse I
Standard	IEC 62477-1;IEC 62619

## 6. Produktmerkmale

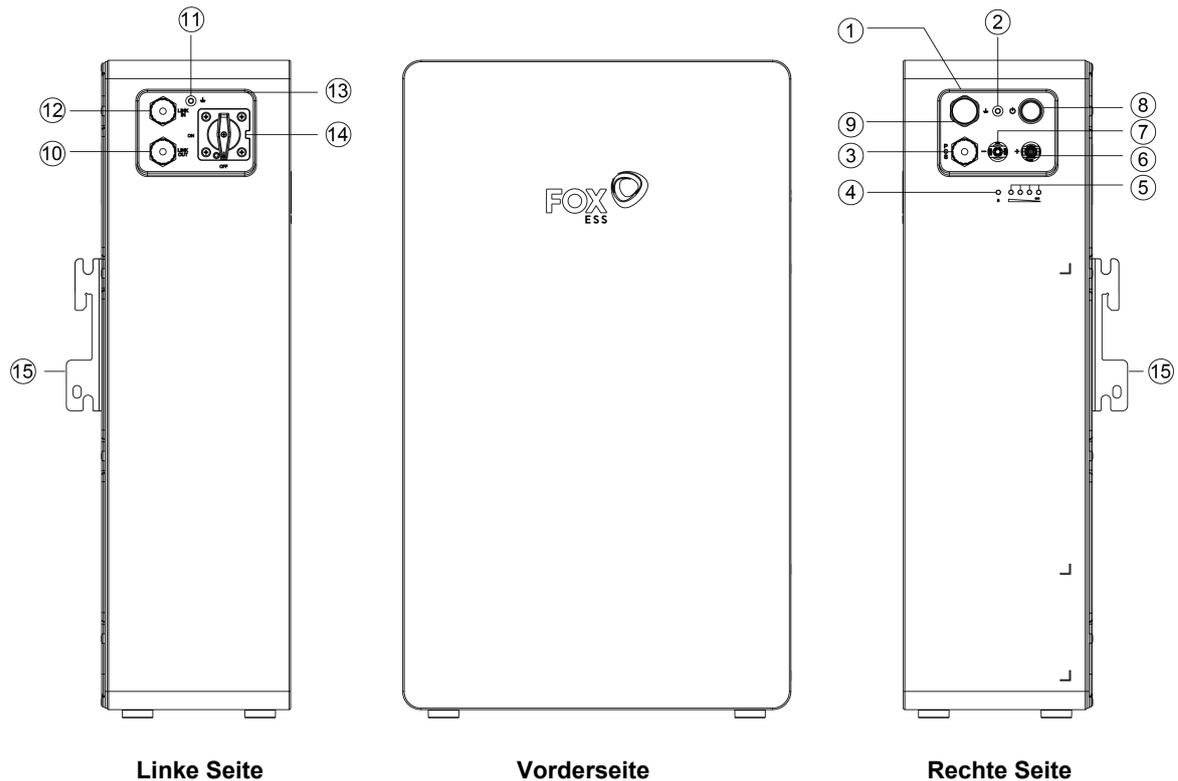
### 7.1 Merkmale des Batteriesystems

Die Batterien sind mit mehreren Schutzsystemen ausgestattet, um den sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten. Einige der Schutzsysteme umfassen:

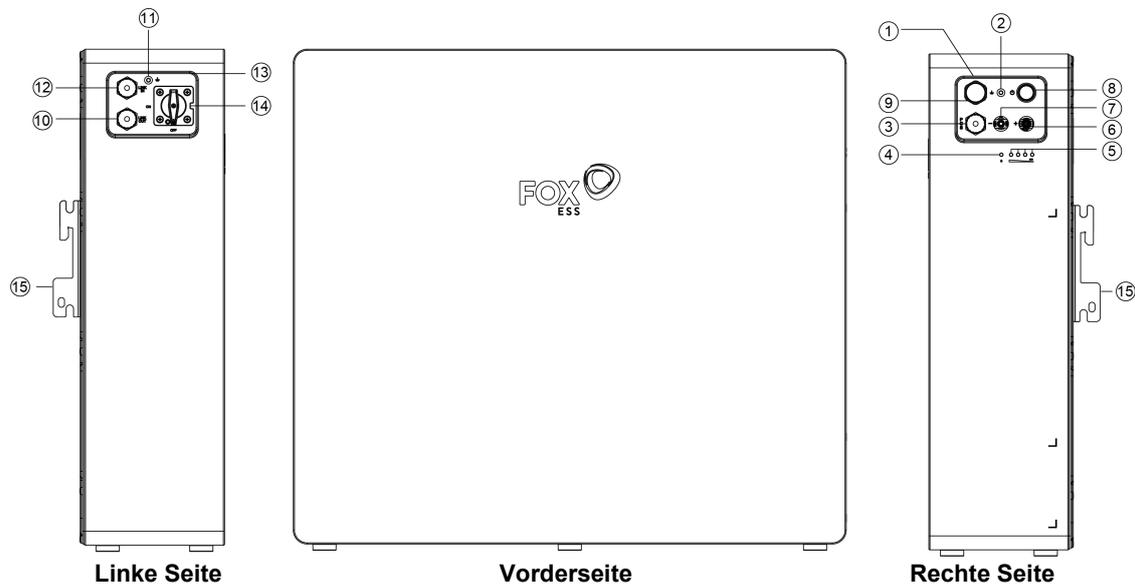
- Schutz der Wechselrichterschnittstelle: Überspannung, Überstrom, externer Kurzschluss, Verpolung, Erdschluss, Übertemperatur, Einschaltstrom.
- Batterieschutz: interner Kurzschluss, Überspannung, Überstrom, Übertemperatur, Unterspannung.

Das Batteriesystem verfügt über die folgenden Schnittstellen, um einen effizienten Anschluss und Betrieb zu ermöglichen.

#### Batterie-Schnittstelle [ EK6 Plus ]:



#### Batterie-Schnittstelle [ EK12 Plus ]:

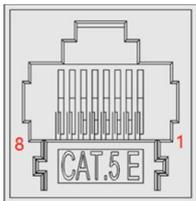


Objekt	Beschreibung	Objekt	Beschreibung	Objekt	Beschreibung
①	Handgriff	⑥	DC+	⑪	Erdungsklemme
②	Erdungsklemme	⑦	DC-	⑫	LINK IN
③	PCS COM	⑧	POWER-Schalter	⑬	Handgriff
④	BMS-Status-LED	⑨	Ventile	⑭	DC-Schalter
⑤	BMS-SOC-LED	⑩	LINK OUT	⑮	Batteriehalterung

**Parallele Kommunikationsschnittstelle (LINK IN, LINK OUT) und Kommunikationsschnittstelle zum Wechselrichter (CAN)**

Beschreibung der Netzwerkschnittstelle: LINK IN ist mit dem oberen Batteriemodul verbunden, LINK OUT ist mit dem unteren Batteriemodul verbunden. PCS ist die Kommunikationsschnittstelle zum Wechselrichter.

Die Schnittstelle ist wie folgt definiert:



Die Pin-Konfiguration ist wie folgt:

**- LINK IN**

Pin	Funktion Definitionen	Erklärung der Funktion
1	Haupt_SL	Haupt_SL
2	RACK_CANL	CANL
3	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend
4	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend
5	RACK_CANH	CANH
6	ISO_GND	GND
7	Sync_WKEOUT	WakeuPln
8	Verschlüsseln_IN	Verschlüsseln_IN

**- LINK OUT**

Pin	Funktion Definitionen	Erklärung der Funktion
1	Letzte_SL	Letzte_SL
2	RACK_CANL	CANL
3	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend
4	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend
5	RACK_CANH	CANH
6	ISO_GND	GND
7	Sync_WKEOUT	WakeuPOut
8	Verschlüsseln_OUT	Verschlüsseln_OUT

**- PCS**

Pin	Funktion Definitionen	Erklärung der Funktion
1	PCS_Wake+	Wecken+
2	PCS_Wake-	WakeuP-
3	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend
4	PCS_CANL	CANL
5	PCS_CANH	CANH
6	PCS_CANH	CANH
7	PCS_CANL	CANL
8	Nicht Zutreffend	Nicht Zutreffend

**Erdungsklemme**

Diese Klemme dient dazu, die Batterie zu Sicherheitszwecken mit der Erde zu verbinden. Im Parallelbetrieb kann diese Klemme auch für den Anschluss einer parallelen Batterie verwendet werden.

**Handgriff**

Der Griff wird zum Tragen oder Bewegen der Batterie verwendet.

**DC-Schalter**

Netzschalter, Batterielade- und Entladeschalter.

**DC+**

Bat + des Wechselrichters anschließen.

**DC -**

Bat - des Wechselrichters anschließen.

### Netzschalter

Schalten Sie das System ein, halten Sie den Schalter 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie ihn dann los, das System beginnt zu arbeiten. Wenn das System funktioniert, wiederholen Sie den vorherigen Schritt: Drücken Sie die „Power Switch“-Taste dreimal hintereinander innerhalb von 4 Sekunden, um in den Schwarzstartmodus zu gelangen. Der Vorgang muss innerhalb von 30 Sekunden abgeschlossen werden.

### BMS-Status-LED und SOC-LED

LED-Anzeige für spezifische Alarminformationen und Batteriesystemleistung.

### 7.2 Überwachungsmethoden

Fernüberwachung des Batteriesystems über die Wechselrichter-App möglich.

## 7. Einrichtung

### 8.1 Werkzeuge

Für den Einbau der Batterie werden die folgenden Werkzeuge benötigt.



6mm Magnetischer  
Phillips-Schraubendreher  
(A1))



Crimpzange(B1)



Sicherheitsschuhe(C1)



Sicherheitshandschuhe  
(D1)



Schutzbrille(E1)



Gummihammer(F1)



Markierung (G1)



8mm  
Außensechskant (H1)



Kabelbinder(I1)



Hammerbohrer  
@φ8mm(J1)



Wasserwaage(K1)



Multimeter  
(Vdc>500)(L1)

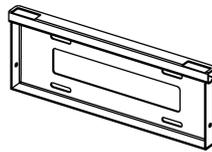
## 8.2 EK6 Plus

### 8.2.1 Artikel im Paket

Bitte prüfen Sie, ob folgende Artikel im Paket enthalten sind:



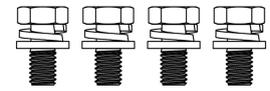
Batterie×1(A2)



Halterung (wand)×1(B2)



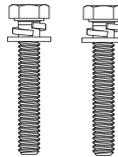
Halterung(Batterie)×2(C2)



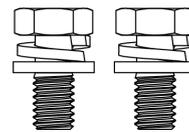
M6×12 Schraube×4(D2)



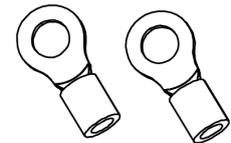
D8 Plastic Expansion  
Tube×4(E2)



M5×30 Schrauben×2(F2)



M5×10 Schrauben×1(G2)



OT Terminal×2(H2)



Parallelstecker×2(I2)



PCS-Kommunikationskabel  
(3m)×1(J2)



Erdungskabel (3m)  
×1(K2)



Netzkabel (3m)×1(L2)



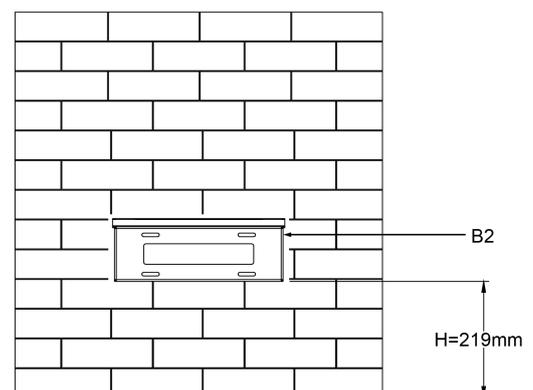
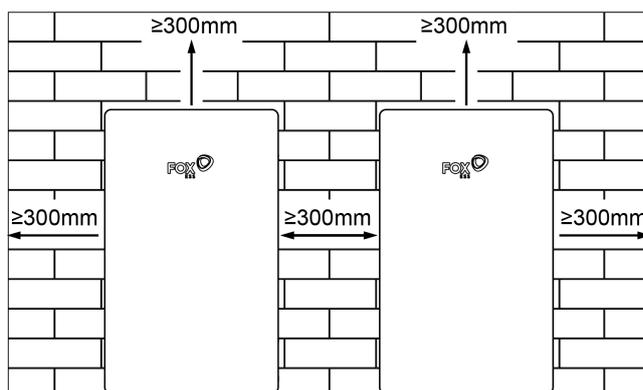
Montage-Schlüssel  
×1(M2)



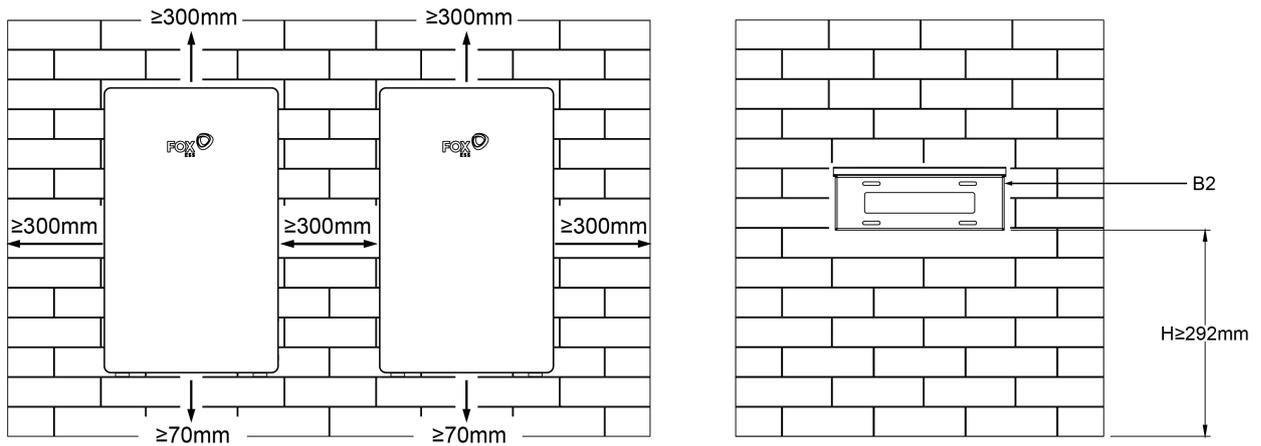
Kurzanleitung zur  
Installation×1(N2)

### 8.2.2 Freigabe

#### Stehende montage:



### Wandmontage:

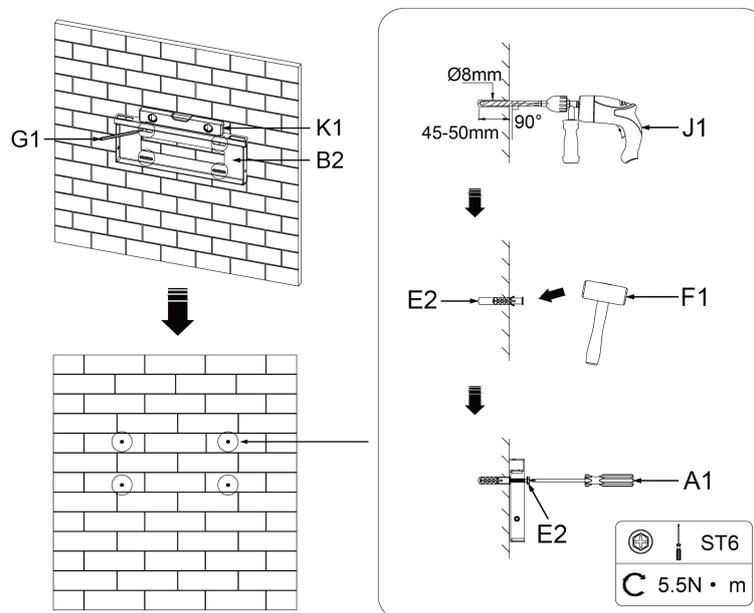


Achten Sie darauf, einen Abstand von mindestens 300 mm zu lassen. Um das Akkupaket herum muss ein Freiraum von mindestens 300 mm vorhanden sein, damit die Kühlung gewährleistet ist.

### 8.2.3 Schritte zur Installation

Schritt 1: Die Montage der Halterung erfolgt in folgenden Schritten:

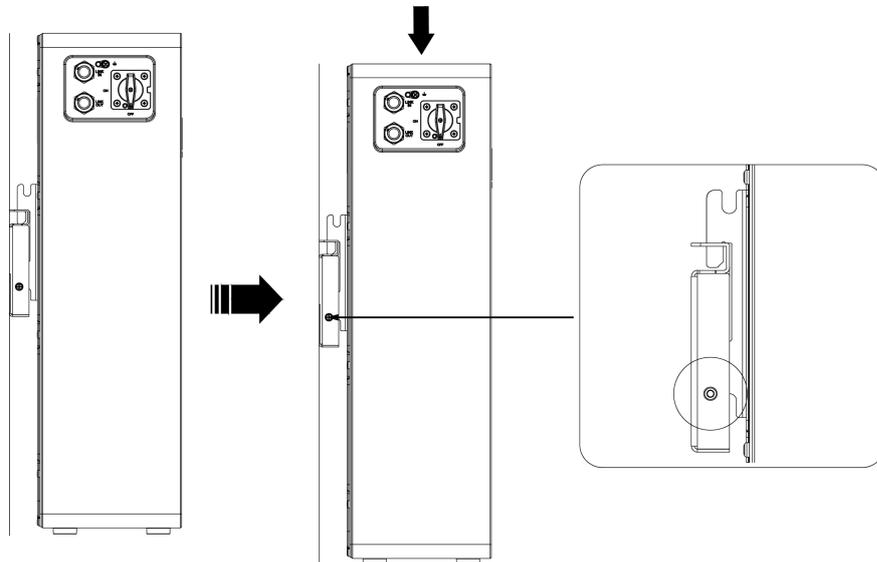
- Legen Sie die Halterung an die Wand, richten Sie die Position der Löcher mit einer Wasserwaage (K1) aus, und markieren Sie die Positionen der 4 Löcher.
- Entfernen Sie die Halterung, bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhämmer ( $\varnothing 8\text{mm}$ , Tiefenbereich 45-50mm), und ziehen Sie die Spreizschrauben an, um sicherzustellen, dass die Halterung sicher montiert ist.
- Befestigen Sie die Halterung mit  $\text{ST6} \times 40$  Schrauben (E2) an der Wand und achten Sie darauf, dass die Halterung in horizontaler Position angebracht wird.



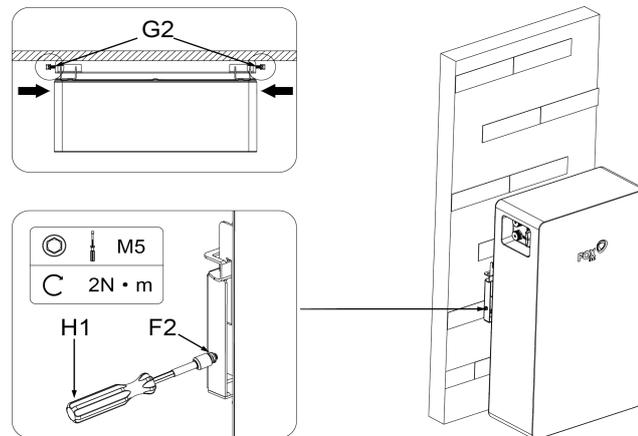
Schritt 2: Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterie an der Wand zu befestigen:

a. Richten Sie die Schnalle der Batteriehalterung an den Löchern der Montagehalterung an der Wand aus und legen Sie die Batterie von oben nach unten ein.

b. Achten Sie auf die linke und rechte Seite der Halterung, um sicherzustellen, dass die Löcher der Batteriehalterung und der Montagehalterung an der Wand aufeinander ausgerichtet sind.

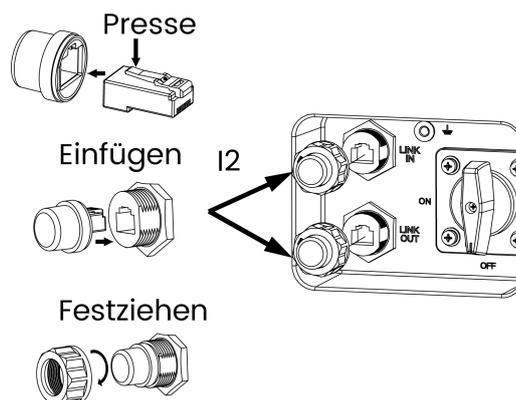


Schritt 3: Setzen Sie 2 Stück M5×30 Schrauben (F2) in die Löcher auf der linken und rechten Seite der Montagehalterung ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

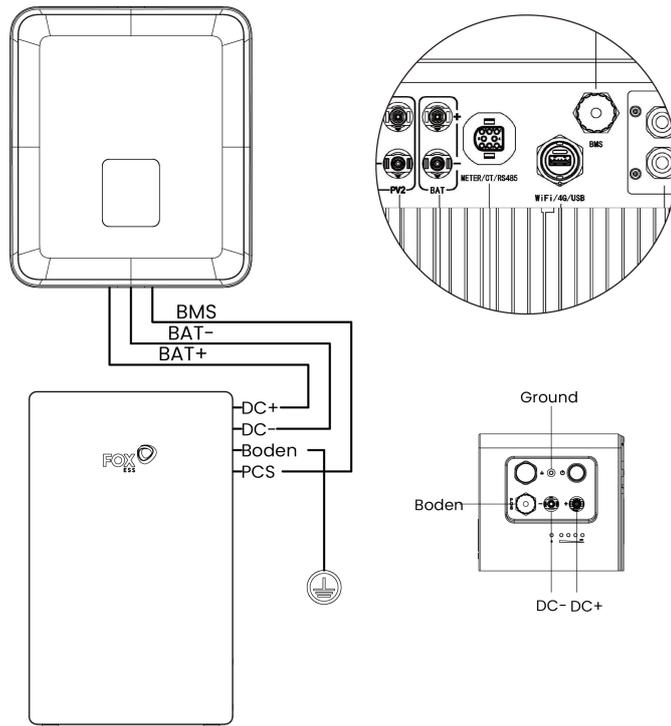


### Stand-Alone-Modus:

Schritt 1: Stecken Sie die beiden Parallelenstecker (I2) in die Anschlüsse LINK IN und LINK OUT.



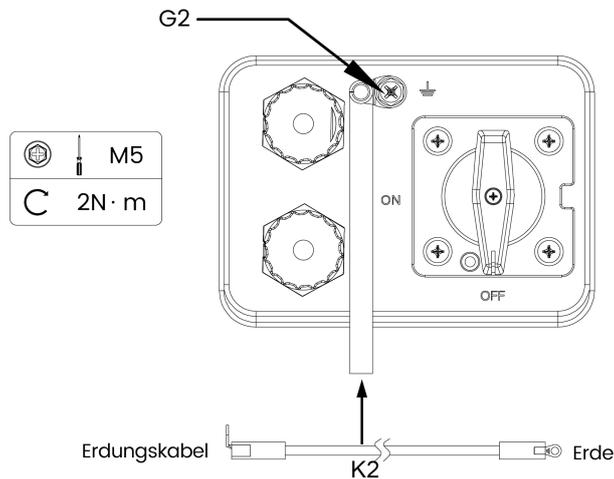
Schritt 2: Schließen Sie die Wechselrichterkabel an:



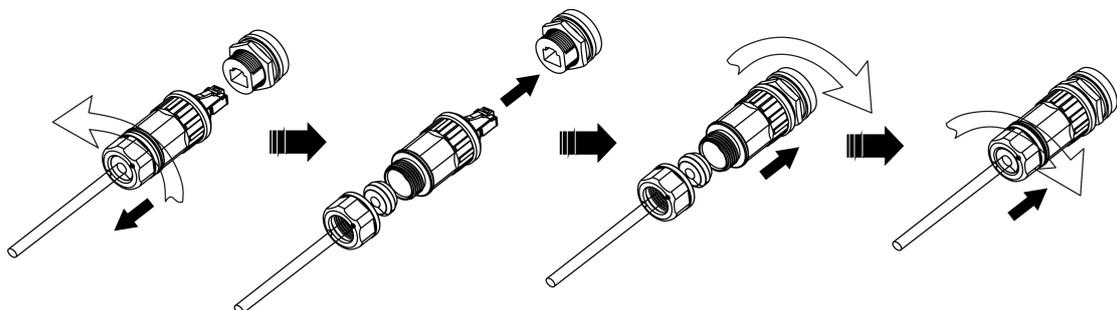
Hinweis:

Das Netzkabel (L2) muss vor dem Biegen mehr als 80 mm gerade von der Batterie DC+/- abgezogen werden. Vergewissern Sie sich, dass das an den Wechselrichter angeschlossene Netzkabel senkrecht angeschlossen ist und dass die vertikale Länge mehr als 30 cm beträgt. Wenn das Kabel in der Nähe der Klemmen gebogen wird, kann dies zu einem schlechten Kontakt der Leitung und zu verbrannten Klemmen führen.

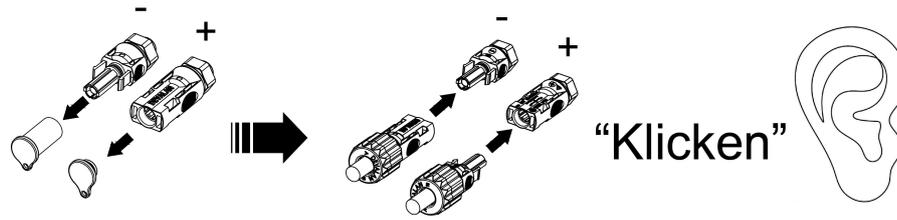
a. Verbinden Sie das Erdungskabel (K2) mit der Erde.



b. Schließen Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2) an den BMS-Anschluss des Wechselrichters an.

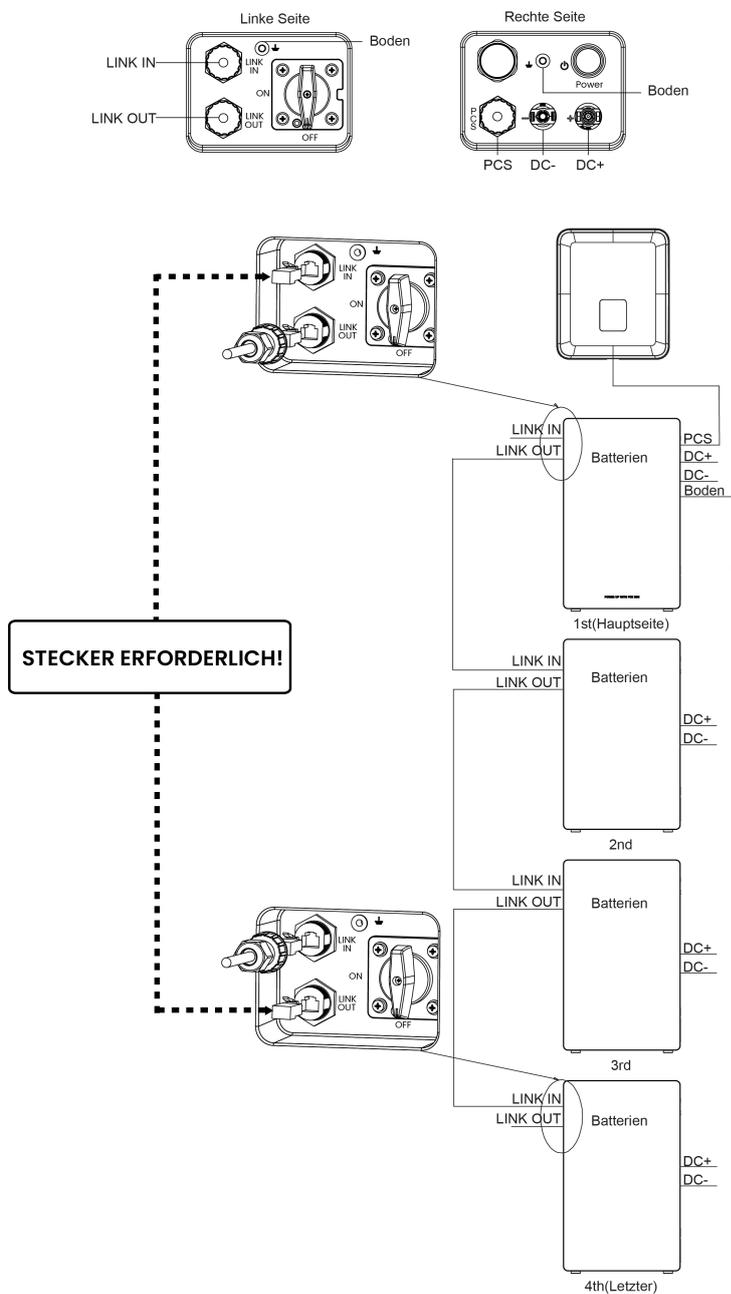


c. Entfernen Sie die wasserdichte Brücke von DC+ und DC- und stecken Sie dann das Netzkabel (L2) in DC+ und DC-.



**Paralleler Modus:**

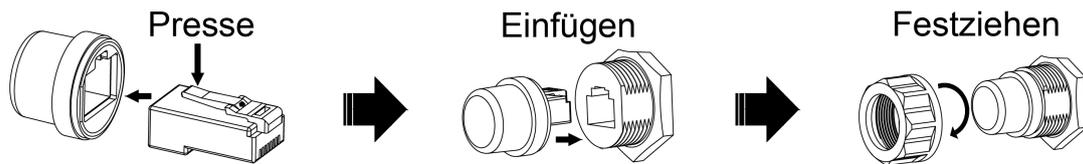
Schritt 1: Anschließen der parallelen Kabel:



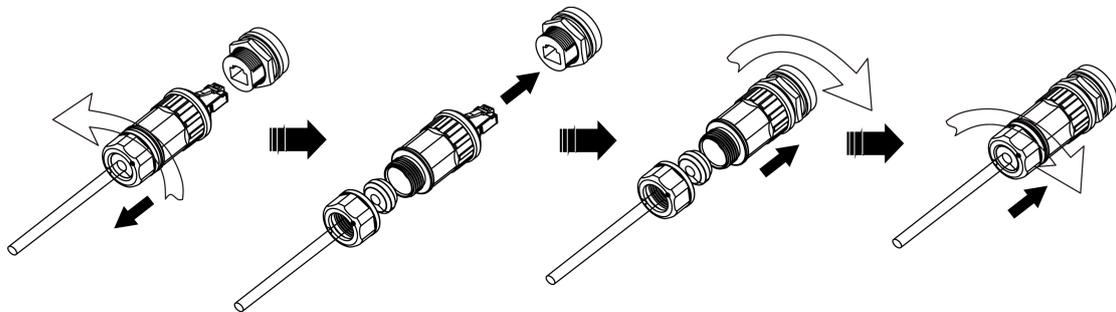
Die Parallelschaltung von Batterien erfolgt in folgenden Schritten:

- a. Stecken Sie den Parallelenstecker (I2) in den LINK IN-Anschluss. Diese Batterie wird als **Hauptbatterie** definiert (welche Batterie auch immer als **Hauptbatterie** eingestellt werden kann).
- b. Verbinden Sie das Erdekabel (K2) vom Erde-Anschluss der **Hauptbatterie** (linke Seite der Batterie) mit dem Erde-Anschluss der nächsten Batterie (rechte Seite der Batterie) und setzen Sie diese Verbindung bis zum Erde-Anschluss der letzten Batterie (linke Seite der Batterie) fort.
- c. Verwenden Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2), um den LINK OUT der vorherigen Batterie mit dem LINK IN der nächsten Batterie zu verbinden. Beginnen Sie mit dem LINK OUT der **Hauptbatterie** und fahren Sie fort, bis Sie den LINK IN-Anschluss der letzten Batterie erreichen.
- d. Stecken Sie den Parallelstecker (I2) in den LINK OUT-Anschluss des zuletzt angeschlossenen Batteries.

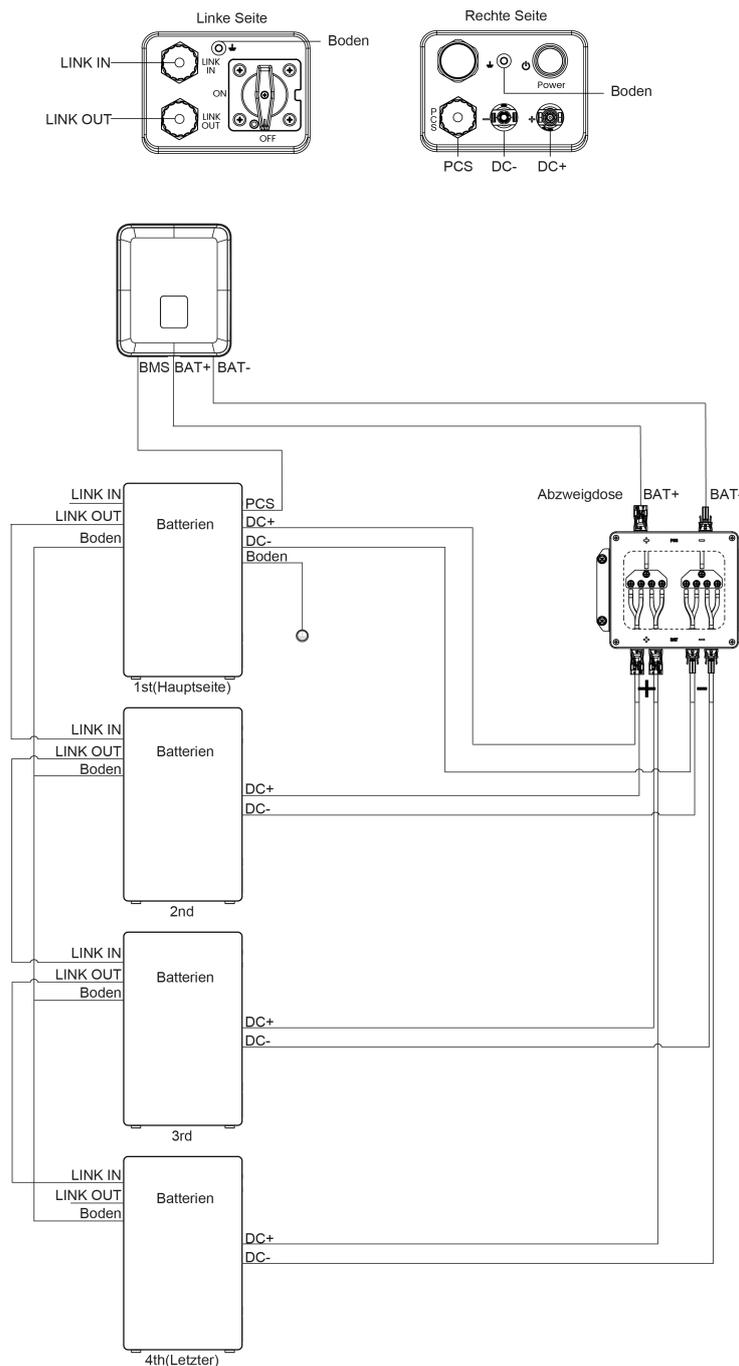
Hinweis 1: Das Einsetzen des Parallelsteckers (I2) erfolgt in folgenden Schritten:



Hinweis 2: Die Schritte zur Installation des parallelen Kommunikationskabels sind wie folgt:



Schritt 2: Schließen Sie die Wechselrichterkabel an:

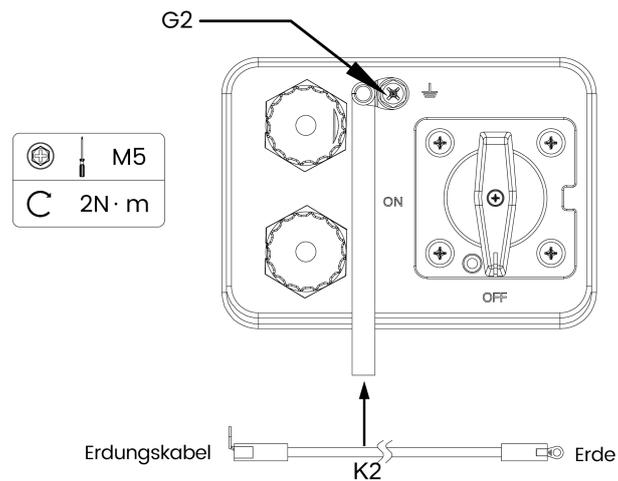


Hinweis:

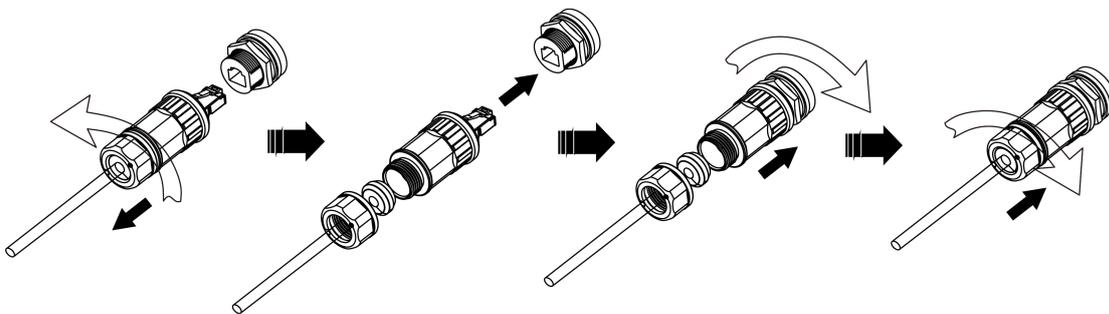
Halten Sie einen Abstand von 300-600 mm zwischen der Batterie und der Anschlussdose ein. Das Netzkabel (L2) muss vor dem Biegen mehr als 80 mm gerade von der Batterie DC+/- abgezogen werden.

Vergewissern Sie sich, dass das an den Wechselrichter angeschlossene Netzkabel vertikal angeschlossen ist und dass die vertikale Länge mehr als 30 cm beträgt. Wenn das Kabel in der Nähe der Klemmen gebogen wird, kann dies zu einem schlechten Kontakt der Leitung und zu verbrannten Klemmen führen.

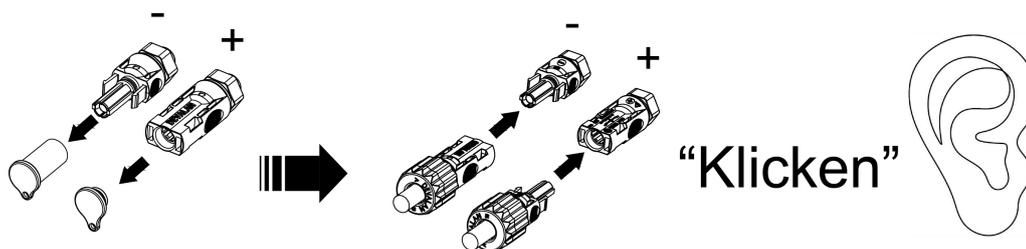
a. Verbinden Sie das Erdungskabel (K2) der **Hauptbatterie** mit der Erde.



b. Schließen Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2) der **Hauptbatterie** an den BMS-Kommunikationsanschluss des Wechselrichters an.



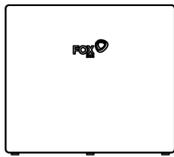
c. Verbinden Sie das Netzkabel (L2) jeder Batterie mit dem Anschlusskasten (separat zu kaufen) und schließen Sie das Ausgangsstromkabel des Anschlusskastens an den Batterieanschluss des Wechselrichters an.



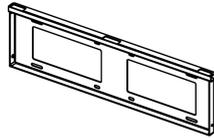
### 8.3 EK12 Plus /Plus (w)

#### 8.3.1 Artikel im Paket

Bitte prüfen Sie, ob folgende Artikel im Paket enthalten sind:



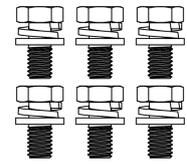
Batterie×1(A2)



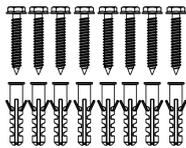
Halterung (wand)×1(B2)



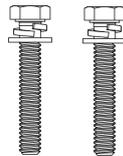
Halterung(Batterie)×3(C2)



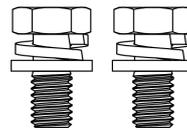
M6×12 Schraube×6(D2)



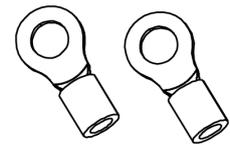
D8 Plastic Expansion  
Tubex8(E2)



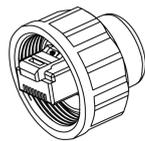
M5×30 Schrauben×2(F2)



M5×10 Schrauben×1(G2)



OT Terminal×2(H2)



Parallelstecker×2(I2)



PCS-Kommunikationskabel  
(3m)×1(J2)



Erdungskabel (3m)  
×1(K2)



Netzkabel (3m)×1(L2)



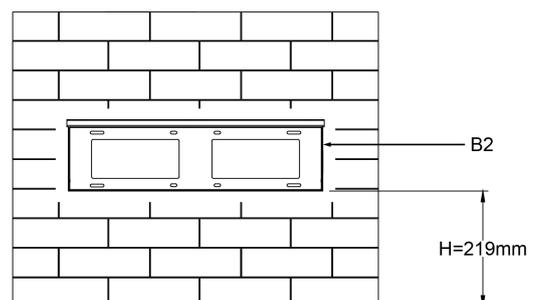
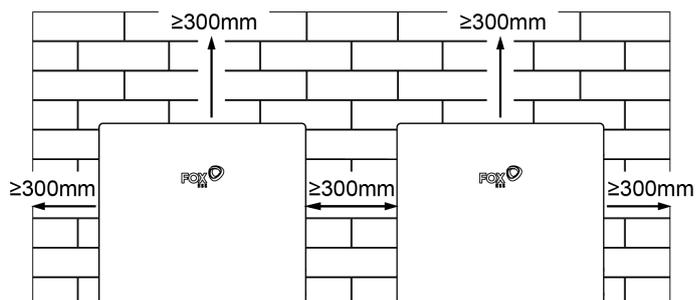
Montage-Schlüssel  
×1(M2)



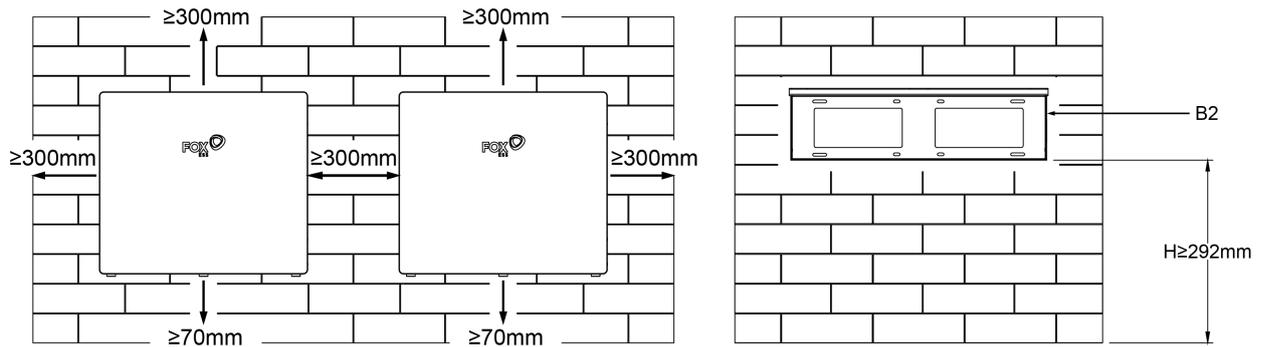
Kurzanleitung zur  
Installation×1(N2)

#### 8.3.2 Freigabe

##### Stehende montage:



## Wandmontage:



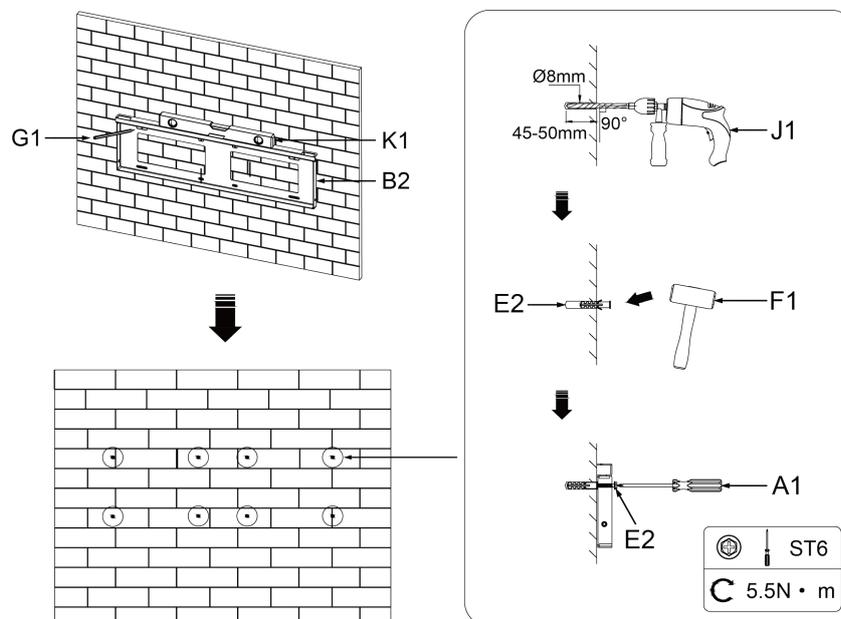
Achten Sie darauf, einen Abstand von mindestens 300 mm zu lassen. Um das Akkupaket herum muss ein Freiraum von mindestens 300 mm vorhanden sein, damit die Kühlung gewährleistet ist.

**Hinweis:** Achten Sie darauf, dass der Akkupack immer der Umgebungsluft ausgesetzt ist. Der Akkupack wird durch natürliche Konvektion gekühlt. Wenn der Batterie ganz oder teilweise abgedeckt oder abgeschirmt ist, kann dies dazu führen, dass der Batterie nicht mehr funktioniert.

### 8.3.3 Schritte zur Installation

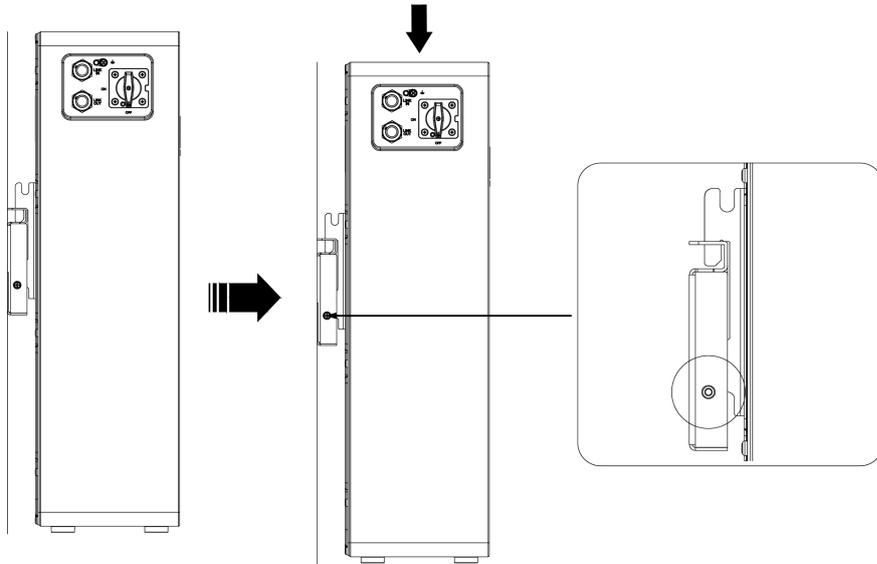
Schritt 1: Die Montage der Halterung erfolgt in folgenden Schritten:

- Legen Sie die Halterung an die Wand, richten Sie die Position der Löcher mit einer Wasserwaage (K1) aus, und markieren Sie die Positionen der 8 Löcher.
- Entfernen Sie die Halterung, bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhammer ( $\varnothing 8\text{mm}$ , Tiefenbereich 45-50mm), und ziehen Sie die Spreizschrauben an, um sicherzustellen, dass die Halterung sicher montiert ist.
- Befestigen Sie die Halterung mit ST6×40 Schrauben (E2) an der Wand und achten Sie darauf, dass die Halterung in horizontaler Position angebracht wird.

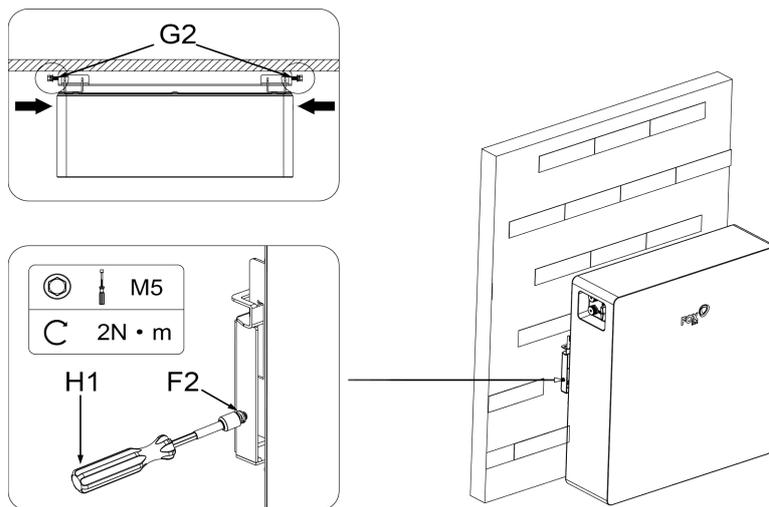


Schritt 2: Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterie an der Wand zu befestigen:

- Richten Sie die Schnalle der Batteriehalterung an den Löchern der Montagehalterung an der Wand aus und legen Sie die Batterie von oben nach unten ein.
- Achten Sie auf die linke und rechte Seite der Halterung, um sicherzustellen, dass die Löcher der Batteriehalterung und der Montagehalterung an der Wand aufeinander ausgerichtet sind.

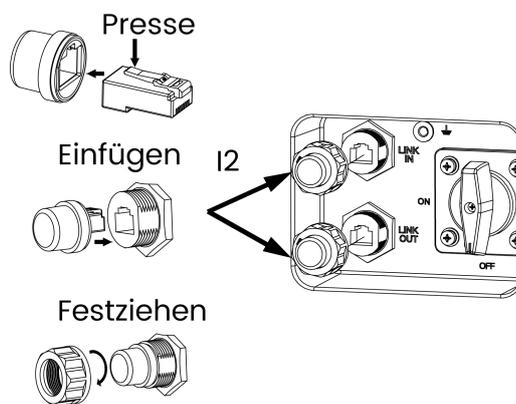


Schritt 3: Setzen Sie 2 Stück M5×30 Schrauben (F2) in die Löcher auf der linken und rechten Seite der Montagehalterung ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

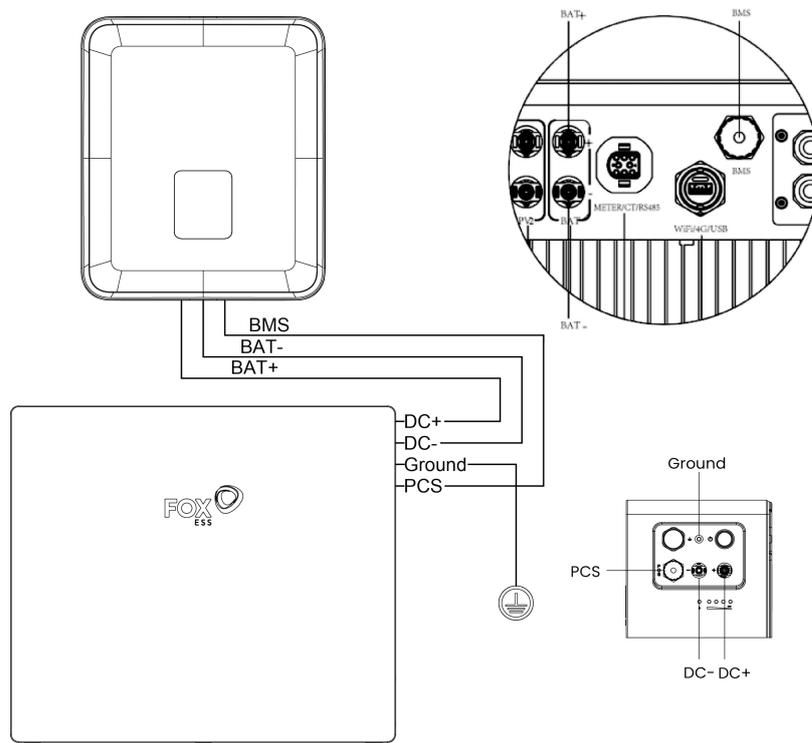


**Stand-Alone-Modus:**

Schritt 1: Stecken Sie die beiden parallelen Stecker (I2) in die Anschlüsse LINK IN und LINK OUT.



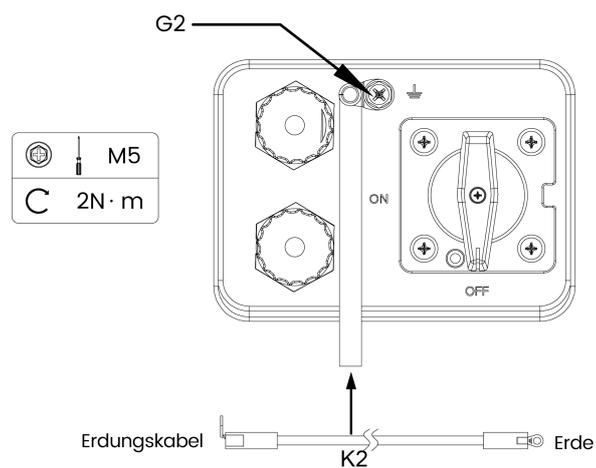
Schritt 2: Schließen Sie die Wechselrichterkabel an:



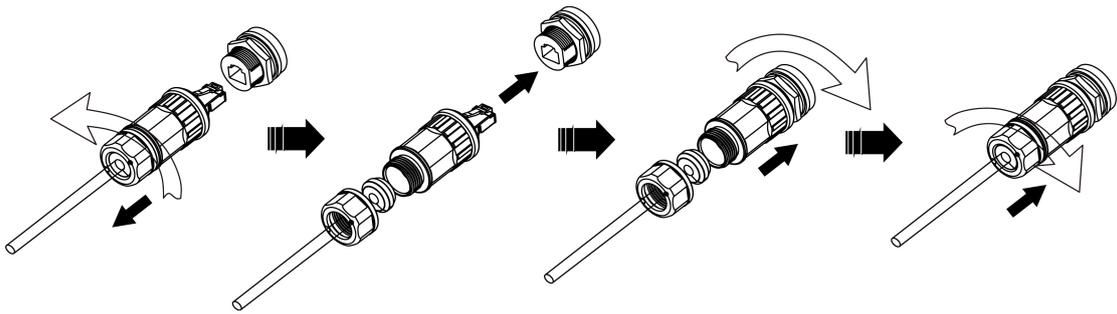
Hinweis:

Das Netzkabel (L2) muss vor dem Biegen mehr als 80 mm gerade von der Batterie DC+/- abgezogen werden. Vergewissern Sie sich, dass das an den Wechselrichter angeschlossene Netzkabel senkrecht angeschlossen ist und dass die vertikale Länge mehr als 30 cm beträgt. Wenn das Kabel in der Nähe der Klemmen gebogen wird, kann dies zu einem schlechten Kontakt der Leitung und zu verbrannten Klemmen führen.

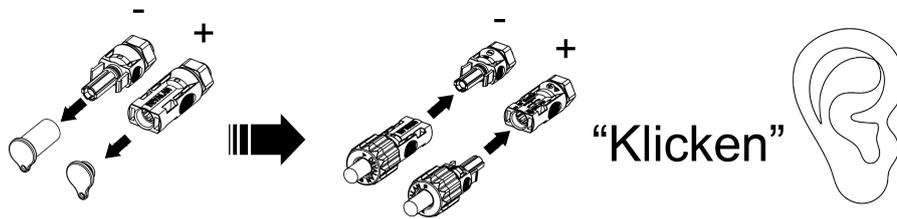
a. Verbinden Sie das Erdungskabel (K2) mit der Erde.



b. Schließen Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2) an den BMS-Anschluss des Wechselrichters an.

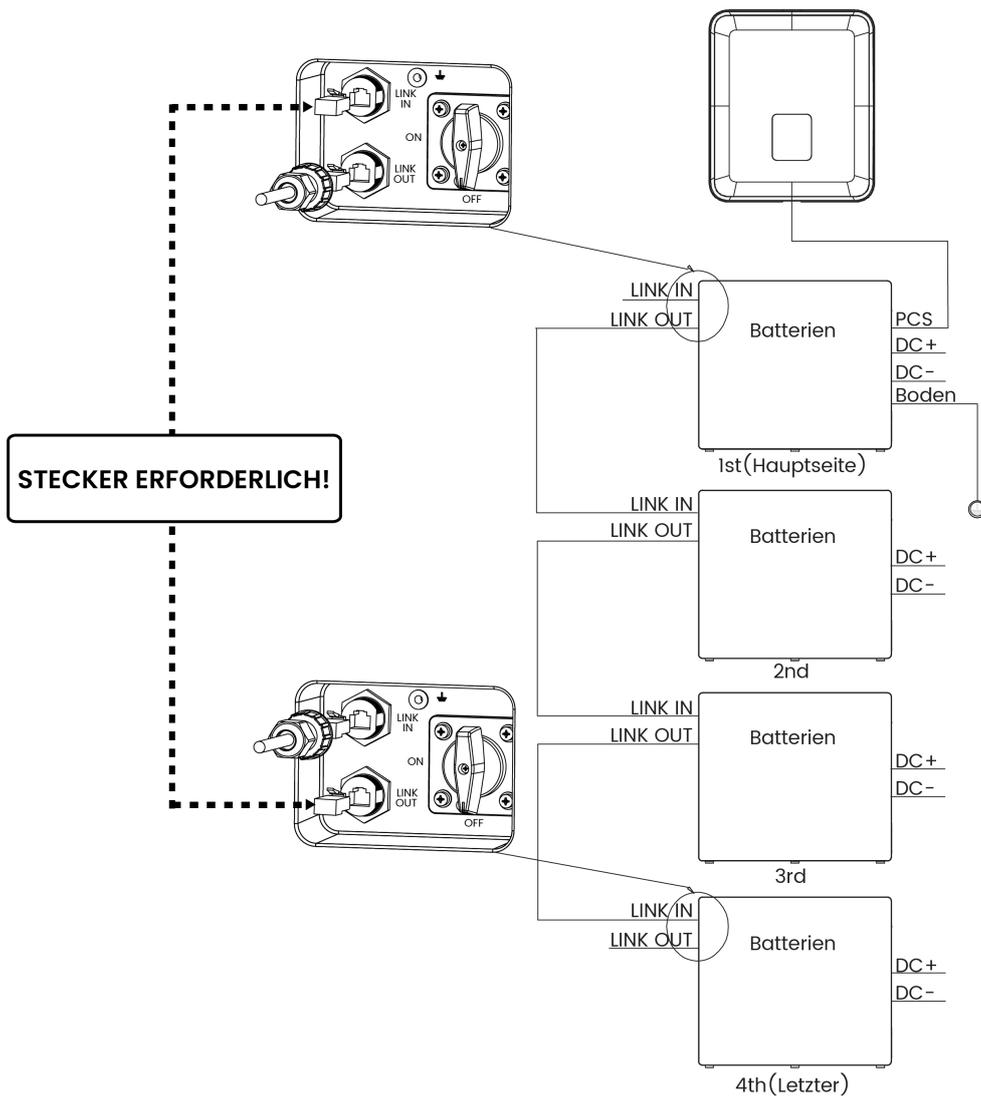
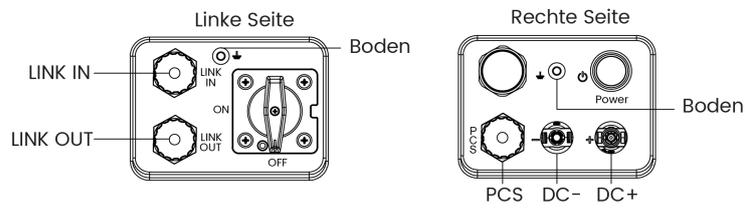


c. Entfernen Sie die wasserdichte Brücke von DC+ und DC- und stecken Sie dann das Netzkabel (L2) in DC+ und DC-.



**Paralleler Modus:**

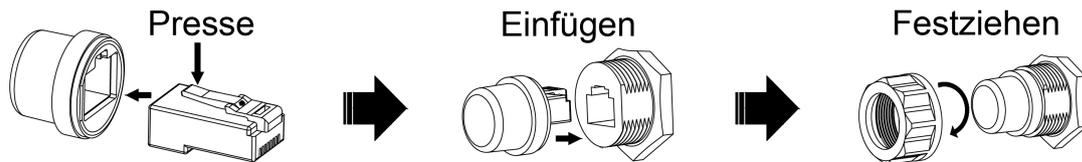
Schritt 1: Anschließen der parallelen Kabel:



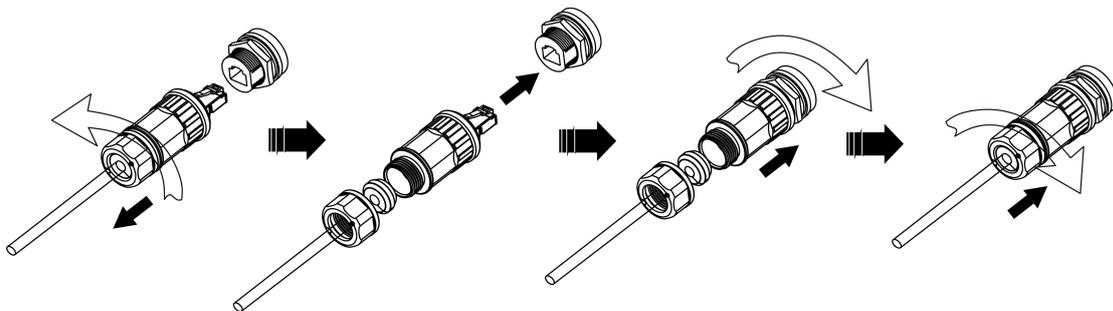
Die Parallelschaltung von Batterien erfolgt in folgenden Schritten:

- a. Stecken Sie den Parallelenstecker (I2) in den LINK IN-Anschluss. Diese Batterie wird als **Hauptbatterie** definiert (welche Batterie auch immer als **Hauptbatterie** eingestellt werden kann).
- b. Verbinden Sie das Erdekabel (K2) vom Erde-Anschluss der **Hauptbatterie** (linke Seite der Batterie) mit dem Erde-Anschluss der nächsten Batterie (rechte Seite der Batterie) und setzen Sie diese Verbindung bis zum Erde-Anschluss der letzten Batterie (linke Seite der Batterie) fort.
- c. Verwenden Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2), um den LINK OUT der vorherigen Batterie mit dem LINK IN der nächsten Batterie zu verbinden. Beginnen Sie mit dem LINK OUT der **Hauptbatterie** und fahren Sie fort, bis Sie den LINK IN-Anschluss der letzten Batterie erreichen.
- d. Stecken Sie den Parallelstecker (I2) in den LINK OUT-Anschluss des zuletzt angeschlossenen Batteries.

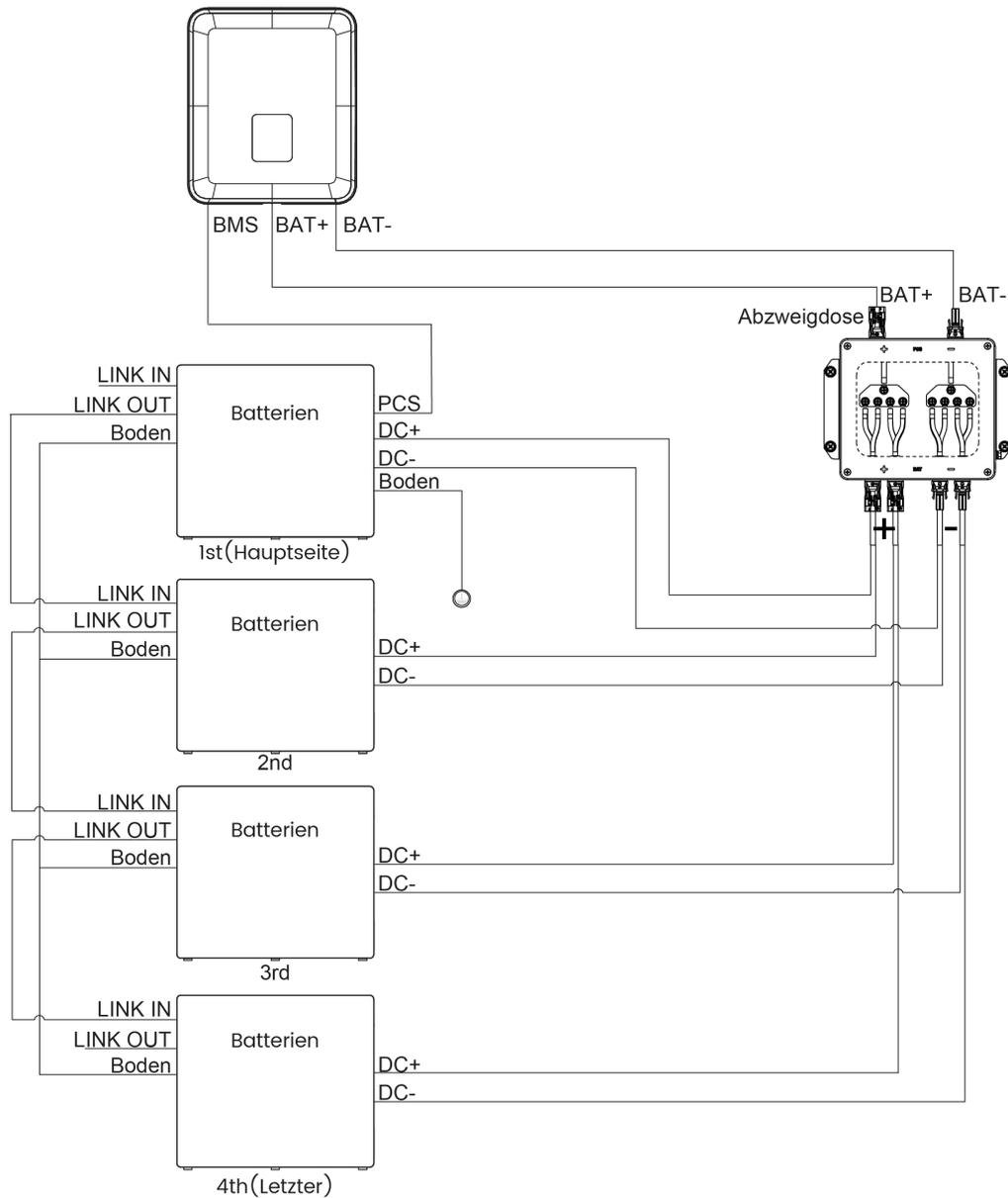
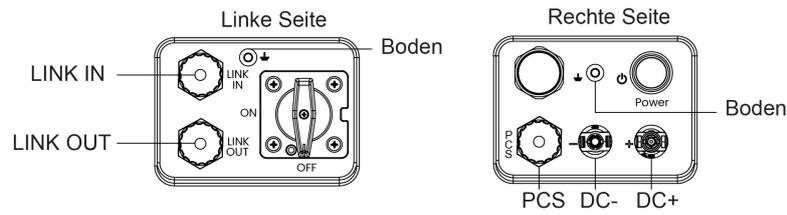
Hinweis 1: Das Einsetzen des Parallelsteckers (I2) erfolgt in folgenden Schritten:



Hinweis 2: Die Schritte zur Installation des parallelen Kommunikationskabels sind wie folgt:



Schritt 2: Schließen Sie die Wechselrichterkabel an:

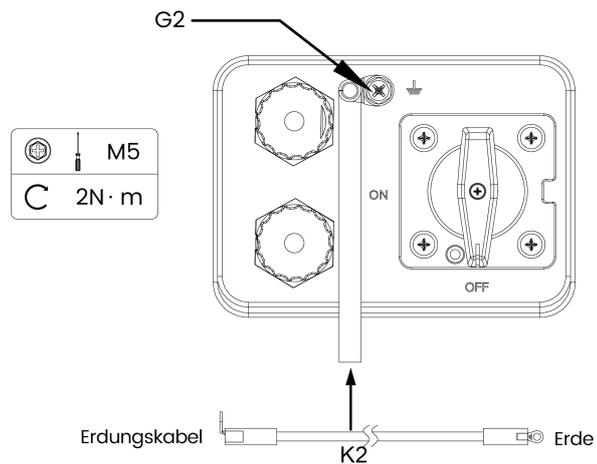


Hinweis:

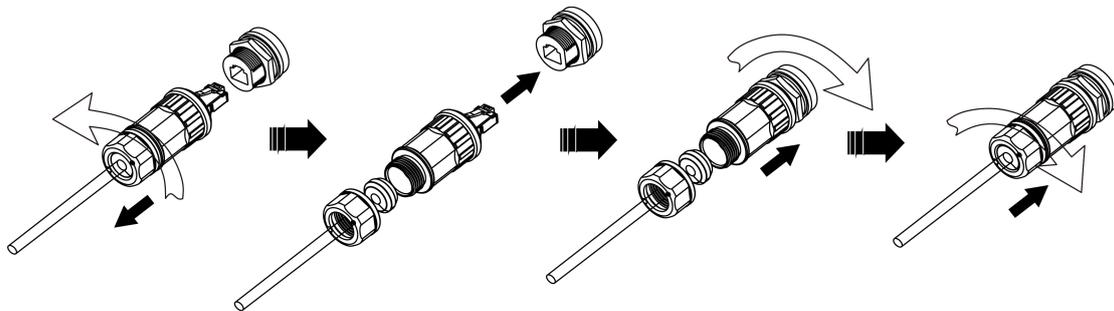
Halten Sie einen Abstand von 300-600 mm zwischen der Batterie und der Anschlussdose ein. Das Netzkabel (L2) muss vor dem Biegen mehr als 80 mm gerade von der Batterie DC+/- abgezogen werden.

Vergewissern Sie sich, dass das an den Wechselrichter angeschlossene Netzkabel vertikal angeschlossen ist und dass die vertikale Länge mehr als 30 cm beträgt. Wenn das Kabel in der Nähe der Klemmen gebogen wird, kann dies zu einem schlechten Kontakt der Leitung und zu verbrannten Klemmen führen.

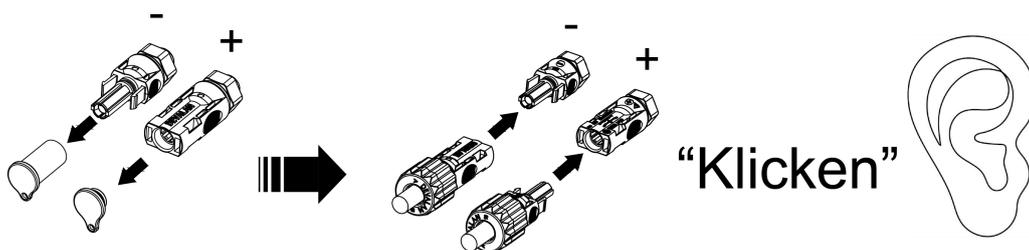
a. Verbinden Sie das Erdungskabel (K2) der **Hauptbatterie** mit der Erde.



b. Schließen Sie das PCS-Kommunikationskabel (J2) der **Hauptbatterie** an den BMS-Kommunikationsanschluss des Wechselrichters an.



c. Verbinden Sie das Netzkabel (L2) jeder Batterie mit dem Anschlusskasten (separat zu kaufen) und schließen Sie das Ausgangsstromkabel des Anschlusskastens an den Batterieanschluss des Wechselrichters an.



#### **8.4 Vorbereitung der Inbetriebnahme des Systems**

- Wenn Sie den Wechselrichter anschließen, schalten Sie zuerst die Batterie ein, um sicherzustellen, dass die Batteriespannung normal ist, und schalten Sie dann den Wechselrichter ein..
- Die Installation und der Betrieb müssen den örtlichen elektrischen Normen entsprechen.
- Überprüfen Sie alle Strom- und Kommunikationskabel sorgfältig.

##### **System Start Up:**

Wenn der Wechselrichter an die PV-Anlage und das Netz angeschlossen ist und beide normal funktionieren, schalten Sie den DC-Schalter der Batterie ein.

Drücken Sie den POWER-Schalter, halten Sie ihn 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie ihn dann los. Die Status-LED jeder Batterie blinkt grün und zeigt an, dass das System normal funktioniert.

##### **System abschalten:**

Halten Sie den POWER-Schalter mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, bis alle Batterie-LEDs (BMS-Status-LED und SOC-LED) zu blinken beginnen. Sobald sie zu blinken beginnen, lassen Sie den Schalter los. Die Leuchten schalten sich nach 5 Sekunden automatisch aus. Schalten Sie dann den DC-Schalter aus.

Unter besonderen Umständen, wenn sowohl PV- als auch Netzstrom ausfallen, kann die Batterie durch die „Black Start“-Funktion aktiviert werden. Dies bedeutet, dass unser Energiespeicher-Wechselrichter und die Batterie weiterhin in Betrieb bleiben können. Die Startschritte für den Schwarzstart sind wie folgt: Schalten Sie den DC-Schalter ein, halten Sie die Netztaste 3 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie sie dann los.

Drücken Sie die „Power Switch“-Taste dreimal hintereinander innerhalb von 4 Sekunden (vollständig innerhalb von 30 Sekunden nach dem Start des Batteriesystems).

Die Status-LED mindestens einer Batterie leuchtet dauerhaft grün, was die erfolgreiche Aktivierung des Schwarzstartmodus anzeigt.

##### **System-Stopp:**

Wenn der Benutzer die Batterie anhalten möchte, kann er den Netzschalter länger als 5 Sekunden gedrückt halten, bis alle LEDs blinken, und ihn dann loslassen. Wenn alle LEDs erlöschen, bedeutet dies, dass das System nicht mehr läuft.

Hinweis: Halten Sie den Batterie nicht während des Lade- und Entladevorgangs an.

##### **Hinweis:**

Stellen Sie sicher, dass der Batterie-Wechselrichter vor dem Schwarzstart korrekt angeschlossen ist. Keine Änderungen an der Verkabelung während des Schwarzstarts.

## 8. Inbetriebnahme

Es gibt fünf LED-Anzeigen, die den Betriebsstatus anzeigen.

Verschiedene Symbole zeigen verschiedene Blinkmodi an, die wie folgt erklärt werden:

Symbolen	Zustand
■	LED-Blitzanzeige (ein: 0,5S, aus: 0,5S)
/	Das led-display
•	Die led-display

### SOC status indicated by indicator:

SOC	Zustand	S	SOC(LED4-1)				
$100\% \geq \text{SOC} > 75\%$	Bereitschaft	■	•	•	•	•	•
$75\% \geq \text{SOC} > 50\%$		■	/	•	•	•	•
$50\% \geq \text{SOC} > 25\%$		■	/	/	•	•	•
$25\% \geq \text{SOC} \geq 0\%$		■	/	/	/	/	•
=100%	Readiness	•	•	•	•	•	•
$100\% > \text{SOC} \geq 75\%$		•	■	■	■	■	■
$75\% > \text{SOC} \geq 50\%$		•	/	■	■	■	■
$50\% > \text{SOC} \geq 25\%$		•	/	/	■	■	■
$25\% > \text{SOC} \geq 0\%$		•	/	/	/	/	■
$100\% \geq \text{SOC} > 75\%$	Entladung	•	•	•	•	•	•
$75\% \geq \text{SOC} > 50\%$		•	/	•	•	•	•
$50\% \geq \text{SOC} > 25\%$		•	/	/	•	•	•
$25\% \geq \text{SOC} \geq 0\%$		•	/	/	/	/	•

**Störungsstatus wird durch Anzeige angezeigt:**

Fehlfunktion	S	SOC(LED4-1)			
Unterspannungsfehler	■	/	/	/	●
Überspannungsfehler	■	/	/	●	/
Übertemperaturfehler	■	/	/	●	●
Untertemperaturfehler	■	/	●	/	/
Überstrom entladen	■	/	●	/	●
Ladung über Strom	■	/	●	●	/
Reserve	■	/	●	●	●
Ausfall der Paralleladressierung	■	●	/	/	/
Pre-Charge fehlgeschlagen	■	●	/	/	●
Kurzschlusschutz	■	●	/	●	/
AFE-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	/	●	●
Moduladressierung fehlgeschlagen	■	●	●	/	/
Interne Kommunikation gescheitert	■	●	●	/	●
Stromparallelausfall	■	●	●	●	/
PCS-Kommunikation fehlgeschlagen	■	●	●	●	●
HVB FUSE Fehler	●	/	/	/	●
Fehler bei der Stromabnahme	●	/	/	●	/
Modul passt nicht	●	/	/	●	●
Interne Gesamtspannungsabtastung fehlgeschlagen	●	/	●	/	/
Temperaturprobenahme fehlgeschlagen	●	/	●	/	●
Relais-Haftung	●	/	●	●	/
Relais nicht geschlossen	●	/	●	●	●
Relaisantrieb ausgefallen	●	●	/	/	/
Zelle "0V"-Fehler	●	●	/	/	●
Temperatur hoch dauerhaft ausgefallen	●	●	/	●	/
Die einzelne Hochspannung ist dauerhaft ausgefallen	●	●	/	●	●
SOH niedriger Schutz	●	●	●	/	/
AFE ausgefallen (UV/OV/UT/OT)	●	●	●	/	●
Überspannung am Ladegerät	●	●	●	●	/
Anderer Fehler	●	●	●	●	●

## 9. Ausschluss

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte, die durch normalen Verschleiß, unzureichende Wartung, Handhabung, Lagerung, fehlerhafte Reparatur, Änderungen an der Batterie oder dem Batterie durch Dritte, die nicht vom Hersteller oder seinem Vertreter stammen, Nichtbeachtung der hierin enthaltenen Produktspezifikationen oder unsachgemäße Verwendung oder Installation verursacht wurden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden Punkte.

- Beschädigung während des Transports oder der Lagerung.
- Unsachgemäßer Einbau der Batterie in das Paket oder Wartung.
- Verwendung des Akkupacks in einer ungeeigneten Umgebung.
- Unsachgemäßer, unzureichender oder falscher Lade-, Entlade- oder Produktionskreislauf, der nicht in diesem Dokument beschrieben ist.
- Falsche oder unangemessene Verwendung.
- Unzureichende Belüftung.
- Missachtung der geltenden Sicherheitswarnungen und -anweisungen.
- Änderungen oder Reparaturversuche durch nicht autorisiertes Personal.
- Im Falle höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Sturm, Überschwemmung, Feuer, Erdbeben usw.).
- Es gibt keine Garantien - weder stillschweigend noch ausdrücklich - außer denen, die hier festgelegt sind. Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden oder indirekte Schäden, die sich aus oder im Zusammenhang mit der Produktspezifikation, dem Batterie oder dem Pack ergeben.

## 10. Fehlersuche und Wartung

### 10.1 Wartung

- 1) Es wird empfohlen, die Batterie nicht länger als 6 Monate zu lagern.
- 2) Bei der Erstinstallation darf der Abstand zwischen den Herstellungsdaten der Batteriemodule nicht mehr als 3 Monate betragen.
- 3) Prüfen Sie regelmäßig, ob die Betriebsumgebung der Batterie den Anforderungen entspricht, und der Einbauort sollte weit von der Wärmequelle entfernt sein.
- 4) Das Akkumodul sollte in einer Umgebung mit einem Temperaturbereich zwischen -20°C~55°C gelagert und regelmäßig gemäß der unten stehenden Tabelle mit nicht mehr als 0.5 C (Eine C-Rate ist ein Maß für die Rate, mit der ein Batterie im Verhältnis zu seiner maximalen Kapazität entladen wird.) auf den SOC von 50% nach einer langen Lagerzeit aufgeladen werden.

Umgebung der Lagerung Temperatur	Relative Luftfeuchtigkeit der der Lagerumgebung	Lagerzeit	SOC
Below -20°C	/	Not allowed	/
-20~0°C	10%~90%	≤ 1 months	20%≤SOC≤50%
0~35°C	10%~90%	≤ 6 months	20%≤SOC≤50%
35~55°C	10%~90%	≤ 1 months	20%≤SOC≤50%
Above 55°C	/	Not allowed	/

### HINWEIS

- Wenn die Batterie über ein Jahr gelagert wird, können 5% - 8% der Kapazität irreversibel verloren gehen.

- 5) Jedes Jahr nach der Installation. Es wird empfohlen, den Anschluss des Netzsteckers, den Erdungspunkt, das Netzkabel und die Schrauben zu überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass der Anschlusspunkt nicht locker, gebrochen oder korrodiert ist. Überprüfen Sie die Installationsumgebung, z. B. auf Staub, Wasser, Insekten usw.

### 10.2 Erweiterungsbedarf

Wenn der Benutzer die Kapazität des Batteriesystems erhöhen möchte, stellen Sie sicher, dass das Herstellerdatum der neuen Batterie nicht älter als 12 Monate ist; Wenn es länger als 12 Monate ist. Bitte laden Sie den neuen Akku auf etwa 50%.

### 10.3 Speicherung mit geringem SOC

Nachdem das Produkt ausgeschaltet ist, kann es zu statischen Stromverlusten und Selbstentladungsverlusten im internen Modul kommen. Laden Sie daher die Batterie rechtzeitig auf und lagern Sie das Produkt nicht bei niedrigen SOC. Andernfalls kann das Produkt durch übermäßige Entladung beschädigt werden und das Batteriemodul muss ausgetauscht werden.

Low SOC Storage kann in folgenden Szenarien auftreten:

- Gleichstromschalter am Leistungssteuermodul geöffnet.
- Das Netz- oder Signalkabel ist nicht angeschlossen.
- Aufgrund eines Systemfehlers kann der Akku nach dem Entladen nicht aufgeladen werden.
- Der Akku kann aufgrund einer falschen Systemkonfiguration nicht aufgeladen werden.
- Aufgrund fehlender PV-Eingänge und langfristiger Stromausfälle kann der Akku nicht aufgeladen werden.
- Die Schnittstellenkabel Link Eingang und Link Output sind nicht fest verbunden. Beim Parallelbetrieb wird sichergestellt, dass die beiden Steckverbinder ordnungsgemäß verbunden sind.

Unabhängig vom Szenario muss die Batterie innerhalb des maximalen Intervalls aufgeladen werden, das dem SOC entspricht, wenn die Batterie ausfällt. Werden die Batterien nicht innerhalb der vorgegebenen Zeitintervalle aufgeladen, können sie durch Überentladung beschädigt werden.

Speicherumgebung Temperatur	SOC-Stromversorgung vor Lagerung abschalten	Maximales Ladeintervall
0~35 °C	$0\% \leq \text{SOC} < 5\%$	7 Tage

Hinweis: Bitte laden Sie die Batterie innerhalb von sieben Tagen, wenn der Batterie-SOC auf 0% sinkt. Dauerhafte Batterieausfälle aufgrund verzögerter Ladung durch Kunden sind außerhalb der Gewährleistung.

### 10.4 Fehlersuche

Wenn die S-LED auf dem Bedienfeld blinkt oder normal leuchtet, bedeutet dies nicht, dass die Batterie defekt ist, sondern es kann sich um einen Alarm oder eine Schutzfunktion handeln. Bitte lesen Sie den Abschnitt "Fehlerstatus durch Anzeige" in Kapitel 8 für eine detaillierte Fehlerdefinition, bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen. Im Allgemeinen ist die Alarmanzeige ohne manuelles Eingreifen normal. Wenn die Alarmauslösung aufgehoben wird, kehrt die Batterie automatisch in den Normalbetrieb zurück.

#### - Problembestimmung anhand der folgenden Punkte

- 1) Ob das grüne Licht am Netzschalter leuchtet;
- 2) Ob das Batteriesystem mit dem Wechselrichter kommuniziert werden kann;
- 3) Ob die Batterie eine Ausgangsspannung liefern kann oder nicht.

#### - Vorläufige Ermittlungsschritte

Das Batteriesystem funktioniert nicht. Wenn der Gleichstromschalter eingeschaltet und der Netzschalter gedrückt wird, leuchtet oder blinkt die LED nicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.

- 1) Die LED-Anzeige des BMS ist normal, aber es kann nicht laden und entladen. Beobachten Sie das Display des Wechselrichters und es gibt keinen SOC. Prüfen Sie, ob die Kommunikation zwischen BMS und Wechselrichter richtig angeschlossen ist. Wenn die Verbindung gut ist, ersetzen Sie bitte das Kommunikationskabel. Wenn der SOC-Wert immer noch nicht auf dem Display des Wechselrichters angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.
- 2) Wenn Sie nach dem Einschalten des Batteriesystems die Alarminformationen gleichzeitig auf dem LED- und dem Wechselrichter-Display sehen können, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler.

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei FOXESS CO., LTD.. Es darf weder von Unternehmen noch von Einzelpersonen plagiiert, teilweise oder vollständig kopiert werden (einschließlich Software usw.), und eine Vervielfältigung oder Verbreitung in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ist nicht gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

**FOXESS CO., LTD.**

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District,  
Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

Web: [WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM)