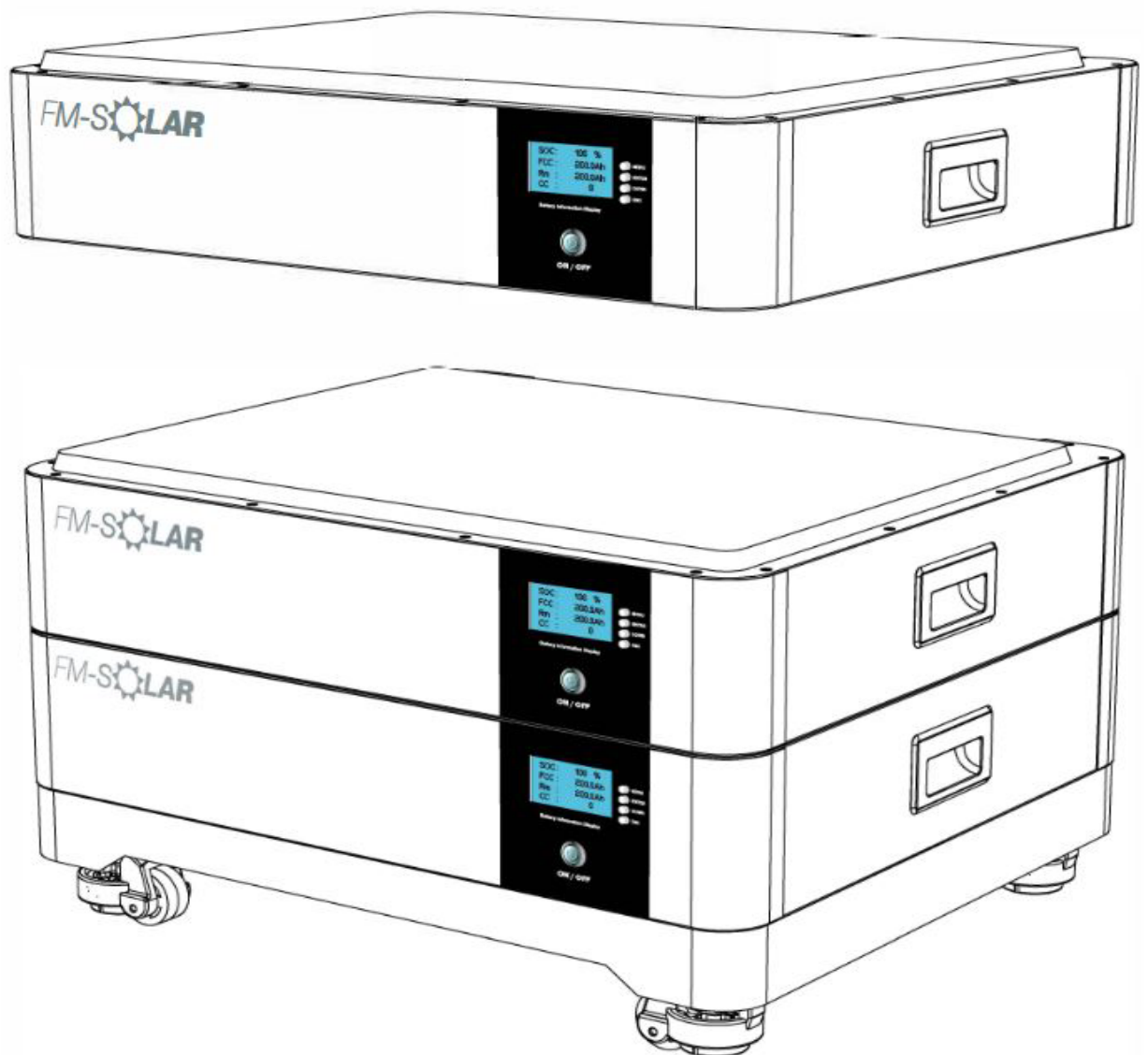


# FM-SOLAR

## 10KWH SOLAR-Batterie-Speicher Gestapelte Energiespeicherbatterie



### HS51200-10 (51,2V 200Ah) Wiederaufladbare LiFePO4 Batterie Benutzerhandbuch

## Rechtliche Bestimmungen

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind geistiges Eigentum der FM Solar GmbH. Ohne (vorherige) Zustimmung der FM Solar GmbH darf kein Teil dieses Dokumentes vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder auf andere Art und Weise (elektronisch oder mechanisch mittels Fotokopie oder Aufzeichnung) übertragen werden. Erlaubt und nicht genehmigungspflichtig ist hingegen eine innerbetriebliche Vervielfältigung zum Zwecke der Evaluierung des Produktes oder zur sachgemäßen Verwendung.

Die FM Solar GmbH gewährt weder Zusicherungen noch Garantien, sei es ausdrücklich oder stillschweigend, in Bezug auf die Dokumentation oder darin beschriebene Software sowie Zubehör. Unter anderem zählt hierzu eine implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit sowie die Eignung für einen bestimmten Zweck. All solchen Zusicherungen oder Garantien wird hiermit widersprochen. Die FM Solar GmbH haftet nicht für etwaige direkte, indirekte oder zufällige Folgeverluste oder Schäden.

Der in diesem Absatz genannte Ausschluss der impliziten Gewährleistung ist nicht auf alle Fälle anwendbar.

Die FM Solar GmbH behält sich Änderungen an den Spezifikationen vor. Es wurden und werden alle Anstrengungen unternommen, diese Anleitung mit größtmöglicher Sorgfalt zu erstellen und stets Aktualität zu wahren. Wir weisen den Leser an dieser Stelle ausdrücklich darauf hin, dass sich die FM Solar GmbH das Recht vorbehält, ohne Vorankündigung Änderungen an den Spezifikationen durchzuführen, welche sie hinsichtlich von Produktverbesserungen und Nutzungserfahrungen als angemessen erachtet. Die FM Solar GmbH haftet nicht für etwaige indirekte oder zufällige Folgeverluste oder Schäden, verursacht durch Vertrauen auf das vorliegende Material, beispielsweise durch Weglassen von Informationen, Tipp- oder Rechenfehler, oder strukturelle Fehler in diesem Dokument.

### **FM Solar GmbH**

Walter-Wezel-Straße 33

74889 Sinsheim

Deutschland

Tel. +49 7260 84 99 914

Fax. +49 07260 84 99 926

[www.fm-solar.de](http://www.fm-solar.de)

E-Mail: [info@fm-solar.de](mailto:info@fm-solar.de)

Stand: 15.10.2024

Copyright © 2024 FM Solar GmbH Alle Rechte vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

### **1 Hinweise zu diesem Dokument (Seite 5 - 6)**

- 1.1 Gültigkeit
- 1.2 Zielgruppe
- 1.3 Inhalt und Struktur des Dokumentes
- 1.4 Warnhinweise
- 1.5 Symbole im Dokument

### **2 Sicherheit (Seite 7 - 13)**

- 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

### **3 Lieferumfang (Seite 14)**

- 3.1 Lieferumfang

### **4 Produktübersicht (Seite 15 - 25)**

- 4.1 Systemübersicht
- 4.2 Produktbeschreibung
- 4.3 Symbole am Produkt
- 4.4 Schnittstellen und Funktionen
- 4.5 LED-Signale
- 4.6 BMS Funktionen
- 4.7 Modulare Erweiterung

### **5 Transport (Seite 26)**

### **6 Montage (Seite 27 - 31)**

- 6.1 Voraussetzungen für die Montage
  - 6.1.1 Anforderungen an den Montageort der Batteriemodule
  - 6.1.2 Zulässige und unzulässige Montagepositionen der Batteriemodule
  - 6.1.3 Empfohlene Abstände
- 6.2 Stapelmontage
  - 6.2.2 Maße für Stapelmontage
  - 6.2.3 Batteriemodule übereinanderstapeln

### **7 Elektrischer Anschluss (Seite 32 - 46)**

- 7.1 Übersicht Anschlussbereich
- 7.2 Verschaltungsübersicht mit Deye Wechselrichter
- 7.3 Voraussetzung für den elektrischer Anschluss
  - 7.3.1 Anforderungen an die DC-Kabel
  - 7.3.2 Anforderungen an die Batteriekommunikationskabel
  - 7.3.3 Anforderungen an DC-Trennschalter
  - 7.3.4 Anforderungen an DC-Sicherung

- 7.4 Vorgehensweise beim elektrischen Anschluss
- 7.5 Batteriekommunikationskabel der Batterie untereinander anschließen
- 7.6 Batteriekommunikationskabel an den Wechselrichter anschließen
- 7.7 DC-Kabel der Batterien an den Wechselrichter anschließen
- 7.8 Inbetriebnahme Batteriespeicher
  - 7.8.1 Montage und Anschluss aller Komponenten prüfen
  - 7.8.2 Inbetriebnahme der Batteriespeicher
  - 7.8.3 Konfiguration der Batteriespeicher

## **8 Batteriespeicher spannungsfrei schalten (Seite 47)**

## **9 Reinigung und Wartung (Seite 48)**

## **10 Fehlerbehebung und Zustände (Seite 49 - 52)**

## **11 Batterie Außerbetriebnahme (Seite 53)**

## **12 Lagerung (Seite 54)**

## **13 Entsorgung (Seite 55 - 56)**

- 13.1 Kritische und unkritische Batterien
- 13.2 Vorgaben zur Entsorgung der Batterie
- 13.3 Beschädigte Batterie melden
- 13.4 Batterie Entsorgen

## **14 Verhalten bei Austausch oder reparierten Batteriespeichern (Seite 57)**

## **15 Technische Daten (Seite 58)**

## **16 Wichtige Batterieinformationen (Seite 59)**

- 16.1 Wichtige schnell Informationen zum Betrieb der Batterie

## **17 FM Solar Kontakt (Seite 60)**

## **17 CE Zertifikat (Seite 61)**

## 1 Hinweis zu diesem Dokument

### 1.1 Gültigkeit

Diese Bedienungsanleitung gilt nur für die FM Solar HS51200-10 (51,2V 200Ah) Batterie.

### 1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich sowohl an Fachkräfte als auch an Endanwender. Tätigkeiten, die in diesem Dokument mit einem Warnsymbol und dem Begriff „Fachkraft“ markiert sind, dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden. Arbeiten, die keine spezielle Qualifikation voraussetzen, sind nicht gekennzeichnet und können auch von Endanwendern durchgeführt werden.

Fachkräfte müssen folgende Qualifikationen vorweisen:

- Kenntnisse über die Funktionsweise und den Betrieb eines Wechselrichters.
- Kenntnisse über die Funktionsweise und den Betrieb von Batterien.
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen.
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnisse der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien
- Kenntnisse und Beachtung dieses Dokuments einschließlich aller Sicherheitshinweise
- Kenntnisse und Beachtung der Dokumentation des Batterieherstellers einschließlich aller Sicherheitshinweise

### 1.3 Inhalt und Struktur des Dokumentes

Dieses Dokument enthält Anweisungen zur Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Fehlersuche sowie zur Außerbetriebnahme des Produkts. Die Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wichtigsten Details beschränkt und können vom tatsächlichen Produkt abweichen.

## 1.4 Warnhinweise

Die folgenden Warnstufen können beim Umgang mit dem Produkt auftreten.



**GEFAHR**

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Missachtung unmittelbar zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.



**WARNUNG**

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.








**VORSICHT**

Weist auf einen Warnhinweis hin, dessen Missachtung leichte bis mittelschwere Verletzungen verursachen kann.

**Hinweis**

Weist auf einen Warnhinweis hin, dessen Missachtung zu Sachschäden führen kann.

## 1.5 Symbole im Dokument

Symbol	
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
	Erwünschtes Ergebnis
	Beispiel
 <b>Fachkraft</b>	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

**Die FM Solar HS51200-10 ist ein System aus ein oder mehreren Batteriemodulen und kann als Lösung für Heimanwendungen genutzt werden, z.B. für PV-Anlagen zur Speicherung und Abgabe von elektrischer Energie.**

Der eingesetzte Wechselrichter muss kompatibel mit dem Produkt sein.

Der gesamte Spannungsbereich muss vollständig im erlaubten Eingangsspannungsbereich des Wechselrichters liegen.

Die maximal erlaubte DC-Eingangsspannung des Produkts darf nicht überschritten werden.

Es dürfen keine zusätzlichen Verbraucher oder Komponenten in der DC-Verbindung zwischen der Batterie und dem Wechselrichter installiert werden.

Das Produkt ist ausschließlich für die Verwendung im Innenbereich konzipiert.

Das Produkt ist ausschließlich für die Verwendung an einem festen Standort vorgesehen und darf nicht als tragbares oder mobiles Gerät eingesetzt werden (z.B. als Power Bank). Es sollte dauerhaft installiert werden, um eine sichere und zuverlässige Funktion zu gewährleisten.

Der zulässige Betriebsbereich sowie die Installationsanforderungen aller Komponenten müssen jederzeit strikt beachtet werden.

Das Produkt ist nicht dafür vorgesehen, lebenserhaltende medizinische Geräte mit Strom zu versorgen, da ein Ausfall der Stromversorgung in solchen Fällen zu ernsthaften Personenschäden führen könnte.

Das Produkt darf ausschließlich in Ländern verwendet werden, in denen es zugelassen ist oder die von FM Solar GmbH sowie dem Netzbetreiber genehmigt wurden.

Die Produkte der FM Solar GmbH sind für die folgenden Anwendungen nicht geeignet:

- Medizinische Geräte, insbesondere zur Stromversorgung lebenserhaltender Systeme und Maschinen.
- Luftfahrzeuge, einschließlich deren Betrieb sowie die Unterstützung kritischer Infrastruktur und Systeme an Flughäfen.
- Schienenfahrzeuge, einschließlich deren Betrieb und die Versorgung kritischer Infrastruktur im Schienenverkehr.

Die oben aufgeführte Liste ist nicht vollständig. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie sich unsicher sind, ob die Produkte von FM Solar GmbH für Ihre spezifische Anwendung geeignet sind.

Verwenden Sie die Batterien der FM Solar GmbH ausschließlich gemäß den Angaben in den beigefügten Dokumentationen und in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Gesetzen, Bestimmungen, Vorschriften und Normen. Eine abweichende Verwendung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in die Batterien von FM Solar GmbH, wie Veränderungen, Umbauten oder das Öffnen des Gehäuses, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von FM Solar GmbH erlaubt. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Verlust von Garantie- und Gewährleistungsansprüchen sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. FM Solar GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch solche Eingriffe entstehen.

Jede Verwendung des Produkts, die von der in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschriebenen abweicht, wird als nicht bestimmungsgemäß angesehen.

Die angefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Diese müssen gelesen und beachtet werden und sollten jederzeit zugänglich sowie trocken aufbewahrt werden.

Dieses Dokument stellt keinen Ersatz für regionale, Landes-, Provinz-, bundesstaatliche oder nationale Gesetze sowie Vorschriften oder Normen dar, die für die Installation, elektrische Sicherheit und Verwendung des Produkts relevant sind.

Die FM Solar GmbH trägt keine Verantwortung für die Einhaltung oder Missachtung dieser Gesetze oder Bestimmungen, die mit der Installation des Produkts in Zusammenhang stehen.

Das Typenschild darf nicht entfernt werden und muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

## **2.2 Sicherheitshinweise**

Dieses Kapitel enthält Sicherheitshinweise, die bei sämtlichen Arbeiten stets berücksichtigt werden müssen. Das Produkt wurde gemäß internationaler Sicherheitsstandards entwickelt und getestet. Trotz sorgfältiger Konstruktion können, wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten, Restgefahren bestehen. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen reibungslosen Betrieb des Produkts sicherzustellen, lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch und befolgen Sie jederzeit alle Sicherheitshinweise.



**GEFAHR**

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Die DC-Kabel, die mit einer Batterie verbunden sind, können unter Spannung stehen. Der Kontakt mit spannungsführenden DC-Kabeln kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Schalten Sie das Produkt und den Wechselrichter vor allen Arbeiten spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Berühren Sie keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel. Trennen Sie die DC-Steckverbinder nicht unter Last.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung.

**GEFAHR**

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Wenn der PE-Leiter des DC-Anschlusses beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen wurde, können hohe Spannungen am Gehäuse des Produkts auftreten. Der Kontakt mit spannungsführenden Gehäuseteilen kann zum Tod oder zu lebensbedrohlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Schließen Sie den Erdungsleiter für den DC-Anschluss gemäß den in der Bedienungsanleitung des Wechselrichters beschriebenen Anweisungen an.

**GEFAHR**

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Bei einem Erdschluss können Anlagenteile unter Spannung stehen. Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder Kabeln kann zum Tod oder zu lebensbedrohlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Schalten Sie das Produkt und den Wechselrichter vor allen Arbeiten spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Fassen Sie die Teile der Unterkonstruktion nicht an.

**GEFAHR**

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Im Betrieb weisen die spannungsführenden Teile und Kabel im Inneren des Produkts hohe Spannungen auf. Der Kontakt mit diesen spannungsführenden Teilen oder Kabeln kann zum Tod oder zu lebensbedrohlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Öffnen Sie das Produkt nicht



## GEFAHR

### Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

Bei unsachgemäßer Handhabung der Batteriemodule kann das Lithium im Inneren entzündet werden. Dies kann zu einem Brand oder einer Explosion führen, was zu tödlichen oder lebensgefährlichen Verletzungen durch heiße oder umherfliegende Teile führen kann.

- Verwenden Sie niemals defekte oder beschädigte Batteriemodule.
- Öffnen, durchbohren oder fallen lassen Sie die Batteriemodule nicht.
- Montieren und betreiben Sie die Batteriemodule nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit.
- Setzen Sie die Batteriemodule nicht extremen Temperaturen aus.
- Werfen Sie die Batteriemodule niemals ins Feuer.
- Lagern Sie die Batteriemodule trocken und innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs.
- Bei einem Brand, der von der Batterie ausgeht, sofort die Feuerwehr verständigen, da das Löschen aufgrund toxischer Gase, Explosionsgefahr und der schnellen Ausbreitung ein hohes Risiko darstellt.
- Verwenden Sie bei einem Brand in der Nähe der Batterie einen ABC-Feuerlöscher.



## Warnung

### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und dazu führen, dass am Gehäuse des Messgeräts eine Spannung anliegt. Der Kontakt mit einem unter Spannung stehenden Gehäuse kann zum Tod oder zu lebensbedrohlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Verwenden Sie ausschließlich Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich von mindestens 1000 V oder höher.



## Warnung

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Die Kurzschlussströme der Batterie können Hitze und Lichtbögen erzeugen, was zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Verbrennungen führen kann.

- Schalten Sie die Batterie vor allen Arbeiten spannungsfrei.
- Legen Sie Uhren, Ringe und andere Metallgegenstände vor der Arbeit an der Batterie ab.
- Verwenden Sie bei allen Arbeiten an der Batterie isoliertes Werkzeug und isolierte Handschuhe.
- Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterie.



## Warnung

Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

Ein fehlerhaftes Aufladen von tiefentladenen Batterien kann einen Brand verursachen, der zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen kann.

- Nehmen Sie die Batterie spätestens 6 Monate nach der Auslieferung in Betrieb.
- Sollte die Batterie nicht innerhalb von 6 Monaten in Betrieb genommen werden können, fordern Sie eine Nachzyklisierung des Batteriespeichers beim Service an.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Systems sicher, dass die Batterie nicht tiefentladen ist.
- Betreiben Sie das System nicht, wenn die Batterie tiefentladen ist.
- Kontaktieren Sie den Service, wenn die Batterie tiefentladen ist.



## Warnung

### Warnung vor giftigen Stoffen

In seltenen Fällen können Beschädigungen an elektronischen Bauteilen giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Produkts freisetzen. Der Kontakt mit diesen giftigen Substanzen sowie das Einatmen von giftigen Gasen und Stäuben kann Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit verursachen.

- Schützen Sie das Gehäuse der Batterie vor Beschädigungen.
- Öffnen oder deformieren Sie die Batterie nicht.
- Werfen Sie die Batterien niemals ins Feuer, da sie dabei explodieren können.
- Führen Sie Arbeiten an der Batterie (z. B. Fehlersuche oder Reparaturen) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen durch (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz sowie Atemschutz).
- Spülen Sie Säurespritzer sofort lange und gründlich mit klarem Wasser ab und suchen Sie anschließend einen Arzt auf.
- Bei Einatmen von Säuredämpfen sofort einen Arzt aufsuchen.
- Stellen Sie sicher, dass Unbefugte keinen Zugang zum Produkt haben.
- Installieren, betreiben, warten und entsorgen Sie die Batterie gemäß den Vorgaben des Herstellers.



## Warnung

### Warnung vor Quetschgefahr

Durch unsachgemäßes Heben und Herunterfallen der Batteriemodule während des Transports oder der Montage können Verletzungen auftreten.

- Transportieren und heben Sie das Produkt mit Sorgfalt und beachten Sie das Gewicht.
- Transportieren Sie das Produkt nur einzeln.
- Führen Sie den Transport und die Montage immer mit mehreren Personen durch, wobei die Anzahl der Personen den vor Ort geltenden Normen und Richtlinien entsprechen muss.
- Verwenden Sie geeignete Transportmittel, wie z. B. eine Sackkarre, und achten Sie darauf, die Gehäuse der Batteriekomponenten nicht zu beschädigen.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung, mindestens Sicherheitsschuhe mit durchtrittsicherer Sohle und Stahlkappe.



## Vorsicht

Warnung vor heißer Oberfläche

Das Batteriemodul kann während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Der Kontakt mit heißen Batteriemodulen kann zu Verbrennungen führen.

- Warten Sie, bis die Batteriemodule abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



## Vorsicht

Warnung vor Schnittverletzungen

Die Batteriekomponenten weisen scharfkantige Blechteile auf. Der Kontakt mit diesen scharfen Kanten kann Verletzungen verursachen.

- Tragen Sie bei der Montage und Demontage der Batterie Schutzhandschuhe.

## Hinweis

### **Gefahr von Beschädigungen der Batteriemodule durch Feuchtigkeit oder korrosive Substanzen**

Das Eindringen von Feuchtigkeit oder korrosiven Stoffen kann das Produkt beschädigen und seine Funktionalität beeinträchtigen.

- Tauchen Sie die Batteriemodule nicht in Flüssigkeiten.
- Setzen Sie die Batteriezellen keinen korrosiven Substanzen aus (z. B. Ammoniak, Salz).

## Hinweis

### **Risiko von Beschädigungen durch Reinigungsmittel**

Die Verwendung von Reinigungsmitteln kann das Produkt sowie dessen Teile beschädigen.

- Reinigen Sie alle Batteriekomponenten ausschließlich mit einem trockenen Tuch.

## 3 Lieferumfang

### 3.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf erkennbare Beschädigungen. Sollten solche Schäden vorhanden sein, dokumentieren Sie diese umgehend mit Fotos und informieren Sie unverzüglich die FM Solar GmbH. Setzen Sie die Batterie keinesfalls in Betrieb, wenn Komponenten beschädigt sind.

1



2



3



4



5



6



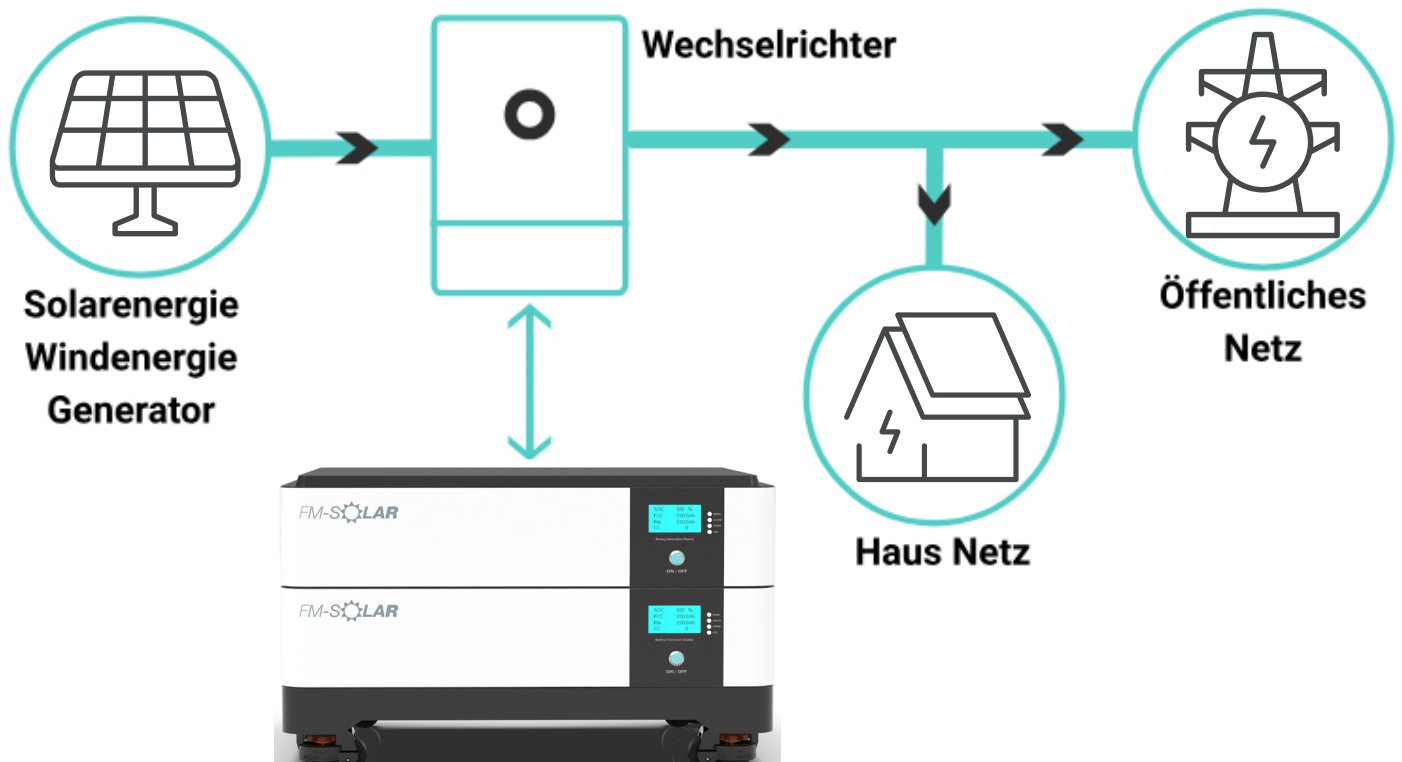
Inhalt:

1. 1x Rollwagen
2. Batteriekabel (Kurz)
3. Batterie Speicher
4. Batteriekabel (Optional)
5. 4x M8 Schrauben
6. 1x RS485 Kommunikationskabelt

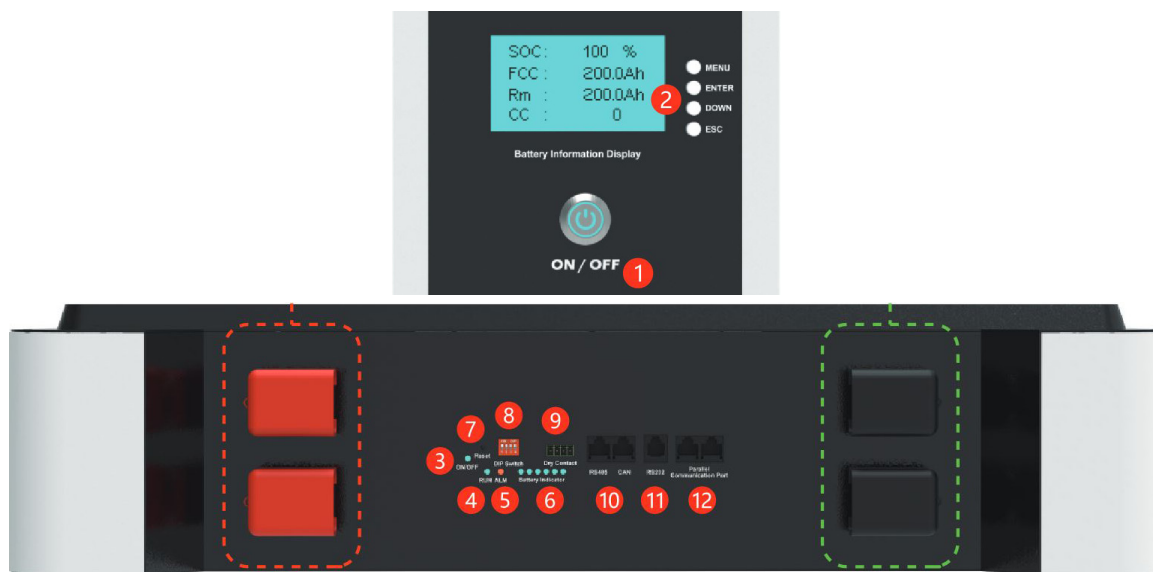
## 4 Produktübersicht

### 4.1 Systemübersicht

Die gezeigte Systemübersicht stellt ein allgemeines System vor, dieses kann je nach Anwendung variieren.






## 4.2 Produktbeschreibung



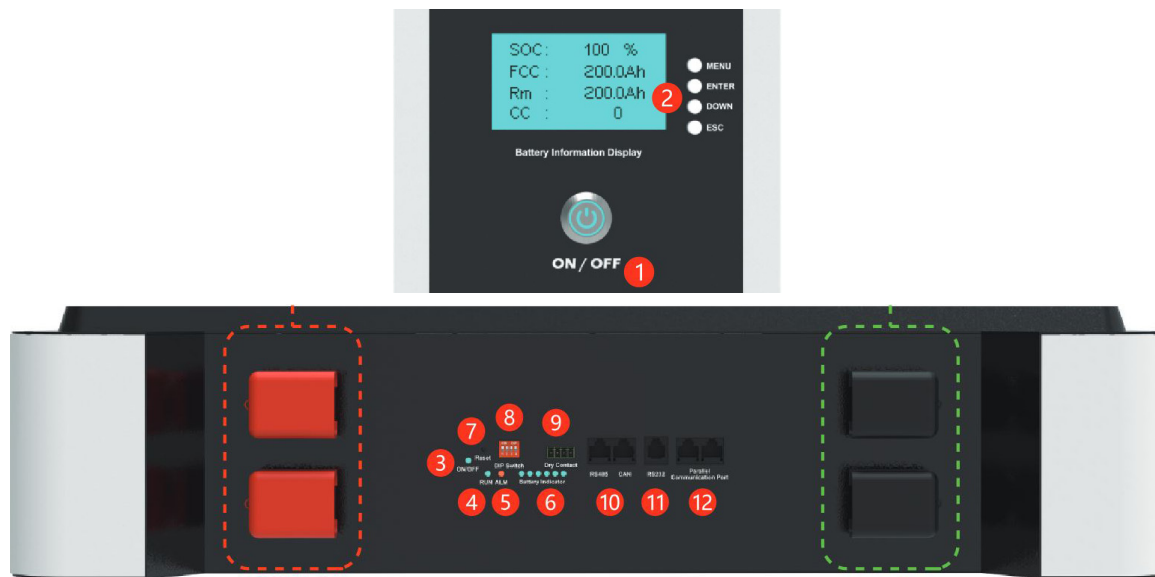
Position	Bezeichnung
1	ON/OFF Funktionsschalter
2	Batterie-Informationsanzeige
3	Visuelles Feedback des ON/OFF Statuses
4	RUN LED Leuchte
5	Alarm LED
6	Batterie Ladestand Indikator
7	Reset Druckschalter
8	DIP Schalter
9	Trocken Kontakt
10	RS485/CAN-Port
11	RS232-Port
12	Parallelkommunikation Port



### 4.3 Symbole am Produkt

	<p><b>CE-Kennzeichnung</b> Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien</p>
<p><b>RoHS</b></p>	<p><b>RoHS-Kennzeichnung</b> Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.</p>
	<p><b>Recycling-Symbol</b> Sammeln, Verarbeiten und Wiederverwenden von Materialien. Es weist darauf hin, dass ein Produkt recycelt werden kann oder aus recycelten Materialien besteht. Das Symbol fördert umweltbewusstes Verhalten und nachhaltige Ressourcennutzung.</p>
	<p><b>WEEE-Kennzeichnung</b> Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.</p>

## 4.4 Schnittstellen und Funktionen



### Nr. 1

#### ON (Einschalten)

Der Batteriespeicher ist aktiviert, sobald der ON/OFF-Schalter gedrückt und die Kontrollleuchte blau ist. In diesem Zustand ist der Speicher betriebsbereit und kann zur Speicherung und Abgabe von Energie verwendet werden.

#### OFF (Ausschalten)

Der Batteriespeicher ist deaktiviert, sobald der ON/OFF-Schalter nicht gedrückt und die Kontrollleuchte aus ist. In diesem Zustand ist der Speicher außer Betrieb und kann weder Energie speichern noch abgeben.

### Nr. 2

#### Batterie-Informationsanzeige

Über die Batterie-Informationsanzeige können verschiedene Daten der Batterie eingesehen werden, wie beispielsweise die Batteriespannung und der aktuelle SOC-Wert (State of Charge). Die Steuerung der Informationsanzeige erfolgt über die vier daneben befindlichen Tasten:

Menu: Navigiert zum Hauptmenü.

Enter: Öffnet das ausgewählte Untermenü.

Down: Bewegt den Auswahlpfeil einen Schritt nach unten.

ESC: Geht bei Bestätigung einen Schritt zurück.

Mit diesen Tasten können Sie leicht durch die verschiedenen Anzeigen und Einstellungen navigieren, um detaillierte Informationen über den Zustand und die Leistung der Batterie abzurufen.

Nach Betätigen der Menütaste bei eingeschaltetem Batteriespeicher erhalten Sie eine Auswahl verschiedener Menüpunkte. Diese umfassen:

Analog Info: Zeigt detaillierte Informationen zu analogen Messwerten der Batterie.

BMS Status: Bietet einen Überblick über den aktuellen Status des Batterie-Management-Systems (BMS).

Para Setting: Ermöglicht die Anpassung und Einstellung von Betriebsparametern. (Nur für Hersteller oder verifiziertes Personal.)

Sys Setting: Hier können Sie systemweite Einstellungen vornehmen und konfigurieren. (Keine Einstellmöglichkeiten)

### **Nr. 3**

Die ON/OFF-Kontrollleuchte an der Seite des Batteriespeichers leuchtet grün, sobald der Batteriespeicher eingeschaltet ist.

Beim Ausschalten des Batteriespeichers erlischt die grüne Kontrollleuchte an der Seite. Die erloschene Leuchte zeigt an, dass der Batteriespeicher nun ausgeschaltet ist und keine Energie mehr speichern oder abgeben kann.

### **Nr. 4**

Die Run-LED-Leuchte zeigt den aktuellen Betriebsstatus des Batterie-Management-Systems (BMS) an. Der detaillierte Arbeitsstatus des BMS kann ebenfalls im Menüpunkt „BMS Status“ abgerufen werden.

### **Nr. 5**

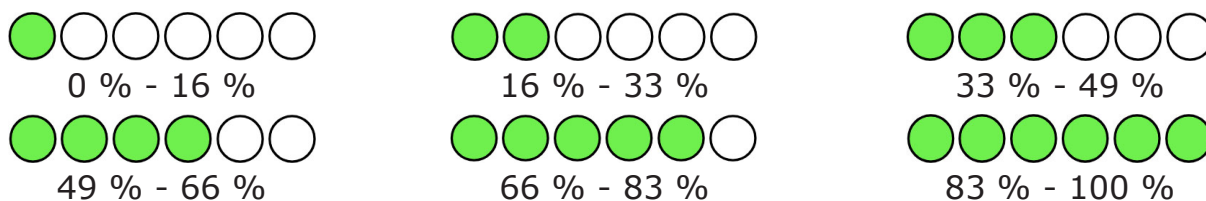
Die ALM-Leuchte zeigt an, wenn ein Alarm aktiv ist.

Eine leuchtende ALM-Leuchte weist auf ein Problem oder eine Anomalie im System hin, die Aufmerksamkeit erfordert. Im Falle eines aktiven Alarms sollten die entsprechenden Menüpunkte im Batteriespeicher überprüft werden, um die Ursache des Alarms zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um den normalen Betrieb wiederherzustellen.

## Nr. 6

### Batterie-Kapazität-Indikator

Die Indikator-Lichtleiste zeigt visuell den ungefähren Ladezustand der Batterie an. Die Anzeige erfolgt über eine Reihe von Leuchtpunkten, die jeweils einen bestimmten Bereich des Ladezustands repräsentieren. Die Werte sind wie folgt:



## Nr. 7

### BMS Reset Druckknopf

Der BMS Reset Druckknopf ermöglicht das Durchführen eines Soft-Resets des Batterie-Management-Systems (BMS). Um einen Soft-Reset durchzuführen, folgen Sie bitte diesen Schritten:

1. Drücken Sie den Resetknopf und halten Sie ihn gedrückt.
2. Halten Sie den Knopf so lange gedrückt, bis alle Indikatorlampen einmal aufgeblinkt haben und dann dauerhaft leuchten.
3. Lassen Sie den Knopf los. Dadurch wird das BMS neu gestartet.

Durch diesen Vorgang wird das BMS zurückgesetzt, was hilfreich sein kann, um bestimmte Betriebsprobleme zu beheben oder das System neu zu initialisieren.

## Nr. 8

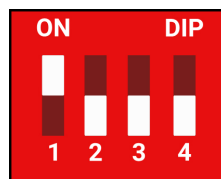
### DIP-Schalter

Die Einstellungen der DIP-Schalter sind von entscheidender Bedeutung für den Betrieb der Batterie mit einem Hybrid-Wechselrichter. Die erste Einstellung ist immer für die Masterbatterie reserviert, die eine direkte Kommunikation mit dem Wechselrichter ermöglicht.

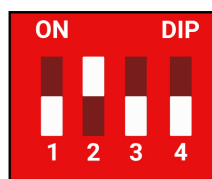
Die nachfolgenden Batterien werden als Slave-Batterien betrachtet und ihre Einstellungen können über die DIP-Schalter konfiguriert werden.

Durch die korrekte Konfiguration der DIP-Schalter können Sie sicherstellen, dass jede Batterie im System ordnungsgemäß arbeitet und die gewünschten Funktionen erfüllt.

Die verschiedenen Einstellungen der DIP-Schalter finden Sie auf der nächsten Seite:



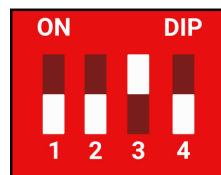
Erste Batterie



Zweite Batterie



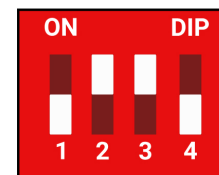
Dreite Batterie



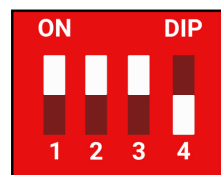
Vierte Batterie



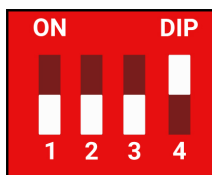
Fünfte Batterie



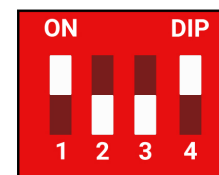
Sechste Batterie



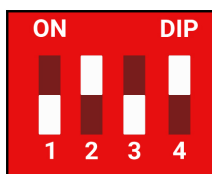
Siebte Batterie



Achte Batterie



Neunte Batterie



Zehnte Batterie

## Nr. 9

Trockenkontakte sind potenzialfreie Schnittstellen, die dazu dienen, Signale oder Informationen zwischen verschiedenen Geräten auszutauschen, ohne dass dabei elektrische Energie fließt.

Die Belegung eines Trockenkontakts ist wie folgt:

1. PIN 1 und Pin 2: Normalerweise offen

Bei niedriger Batterie: Werden Pin 1 und Pin 2 geschlossen, um anzuzeigen, dass die Batteriespannung unter einen bestimmten Schwellenwert gefallen ist.

2. Pin 3 und Pin 4: Normalerweise geschlossen; werden im Falle eines Fehlerschutzes geöffnet, um das System vor potenziellen Schäden zu schützen.

Diese Konfiguration ermöglicht es dem Trockenkontakt, verschiedene Zustände des Systems an externe Geräte zu übermitteln, was eine flexible und sichere Kommunikation zwischen verschiedenen Komponenten ermöglicht.

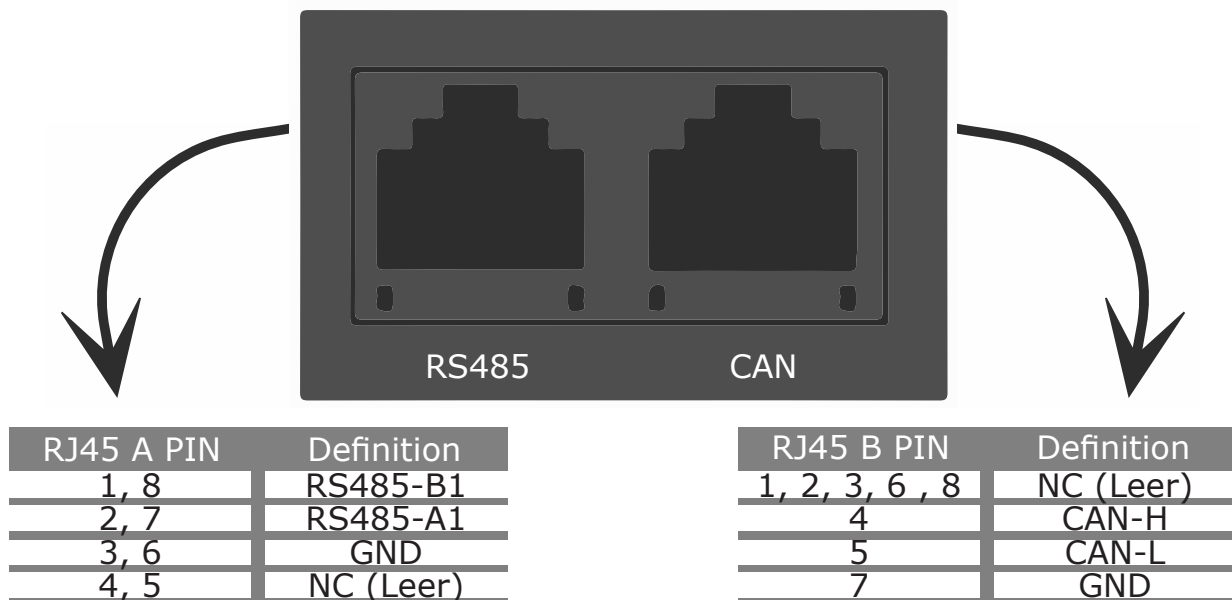
## Nr. 10

### RS485-/CAN-Port

Diese beiden Ports sind erforderlich, um eine Kommunikationsverbindung mit einem Hybridwechselrichter herzustellen, was eine effiziente Steuerung und Überwachung des Batteriesystems ermöglicht.

Diese Pin-Belegungen ermöglichen die Übertragung von Daten zwischen dem Batteriespeicher und dem Hybridwechselrichter über das RS485- oder CAN-Protokoll. Durch diese Kommunikationsverbindung können relevante Informationen über den Batteriezustand, die Leistung und andere Parameter zwischen den beiden Geräten ausgetauscht werden, um eine optimale Leistung und Effizienz des gesamten Energiesystems zu gewährleisten.

Die Pin-Belegungen für RS485-/CAN-Port sind wie folgt:



## Nr. 11

### RS232-Port

Der RS232-Anschluss ermöglicht die Verbindung eines Computers, sodass der Hersteller oder Fachpersonal Einstellungen an der Batterie vornehmen kann.

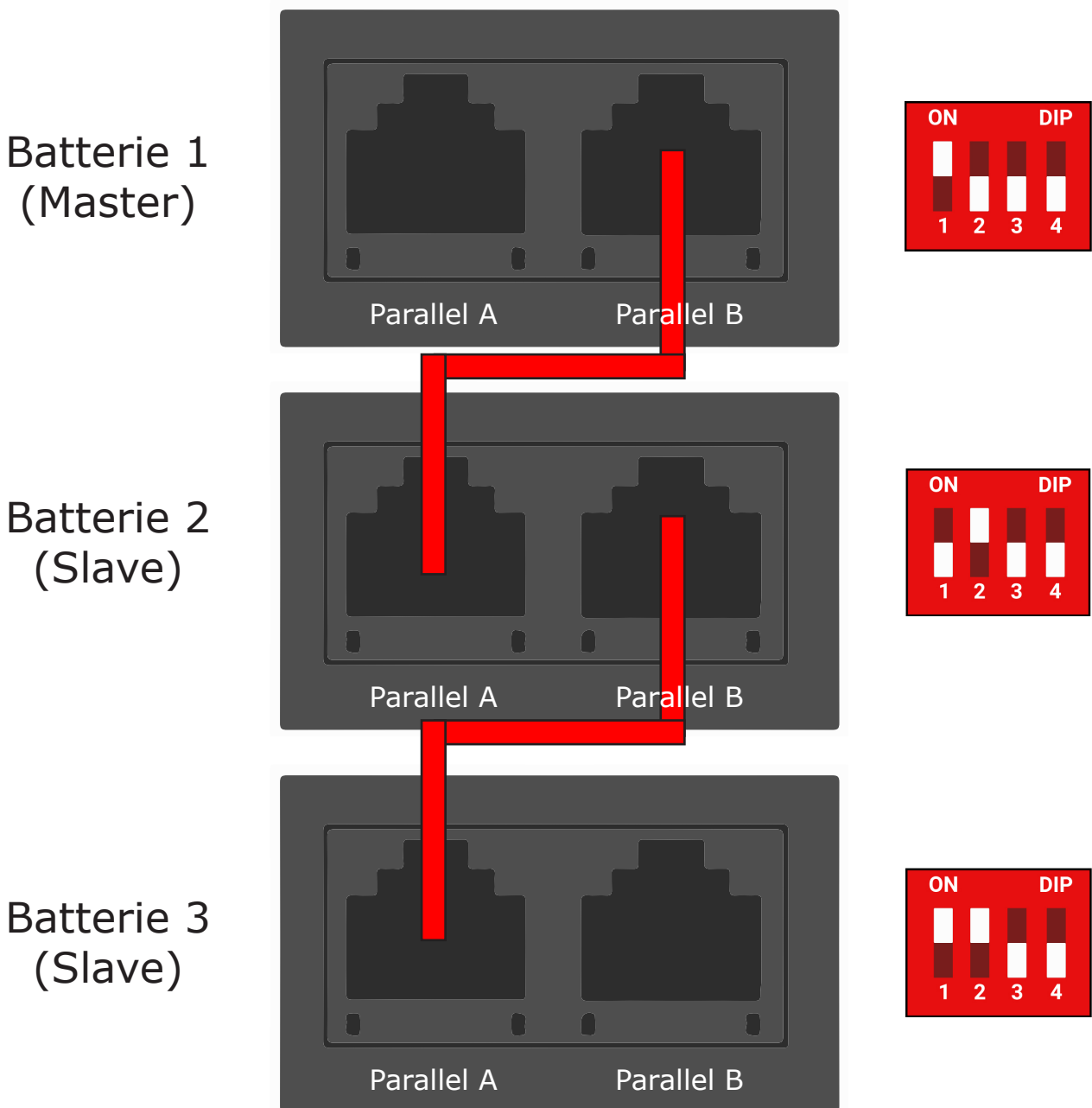
Der RS232-Port dient zur Konfiguration, Überwachung und Diagnose des Batteriespeichersystems. Über diesen Anschluss können Software-Updates durchgeführt, Betriebsparameter angepasst und detaillierte Systemdaten ausgelesen werden. Dies erleichtert die Wartung und Optimierung des Batteriesystems.

**Nr. 12**

**Parallel Kommunikations Port**

Die Parallelkommunikations-Ports ermöglichen die Kommunikation zwischen den einzelnen Batteriespeichern und der Masterbatterie.

Nach dem Verbinden der Speicher über den Parallelkommunikations-Port kann die Masterbatterie mit den Slave-Batterien kommunizieren und deren Daten sammeln. Dies umfasst unter anderem die Überwachung von Ladezuständen, Temperaturmanagement und Fehlermeldungen.



## 4.5 LED-Signale

LED-Signal	Erklärung
Grüne (RUN) LED <b>blinkt</b>	Die Bedingungen für den Lade- und Entladebetrieb sind noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen erfüllt sind, beginnt die Batterie mit dem Laden und Entladen.
Grüne (RUN) LED <b>leuchtet</b>	Die Batterie lädt oder entlädt.
Rote (ALM) LED <b>leuchtet</b>	Der Betrieb der Batterie wurde gestoppt. Die Ursache sollte geprüft werden.
Rote (ALM) LED <b>blinkt</b>	Ein Alarm wurde während des Betriebs ausgelöst. Die Batterie läuft weiter, aber die Ursache sollte geprüft werden.
Alle LEDs <b>blinken</b> 1 mal	Die Batterie befindet sich im Bootvorgang.

## 4.6 BMS Funktionen

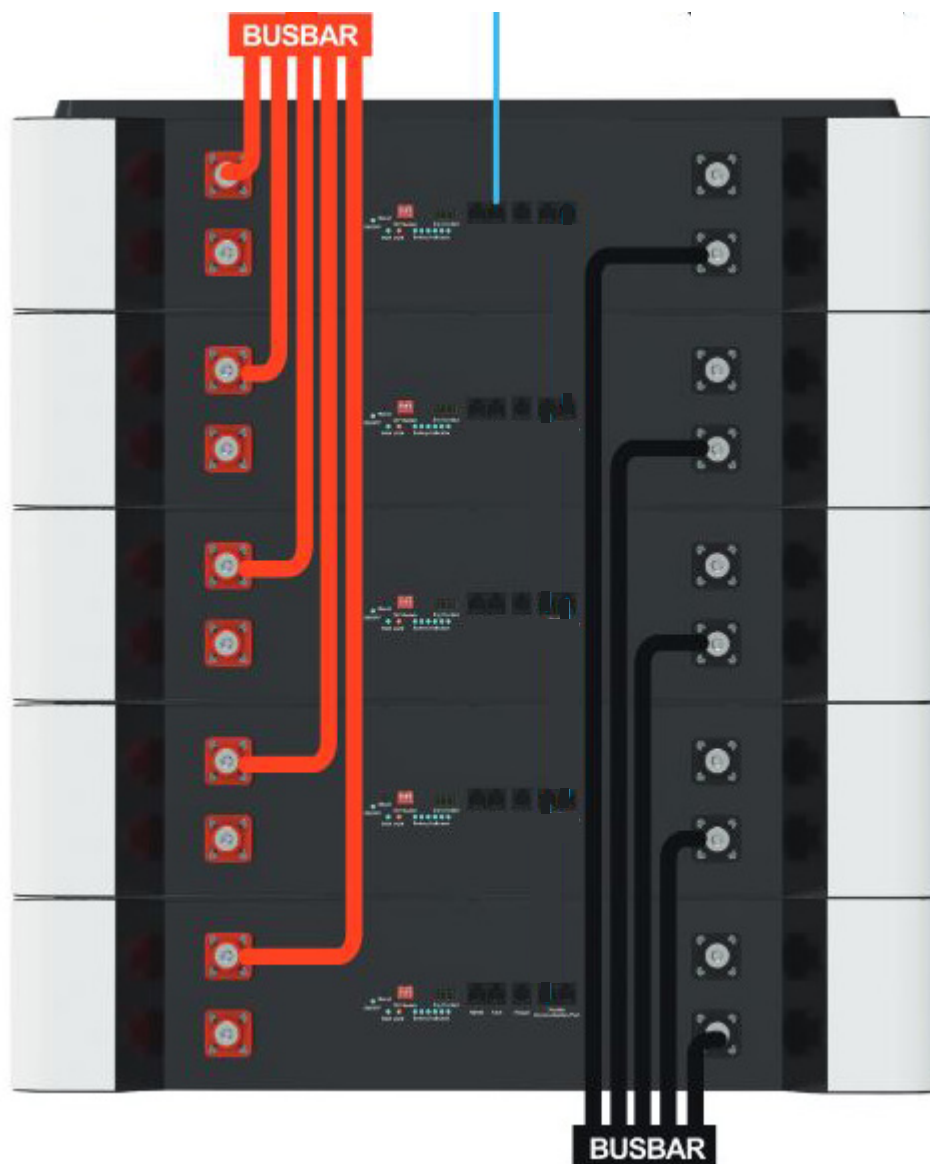
Das BMS verfügt über eine Vielzahl an Schutz- und Verwaltungsfunktionen. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der Funktionen.

Schutz und Alarm	Verwaltung und Monitoring
Lade / Entlade Ende	Zellen Balance
Laden Überspannung	Intelligentes Lademodell
Entladen Unterspannung	Lade / Entladestrombegrenzung
Laden / Entladen Überstrom	Kapazitätserhaltung Berechnung
Hoch / Niedrig Temperatur (Zelle/BMS)	Administrator-Monitor
Kurzschluss	Betriebsprotokoll
--	Stromkabel vertauscht
--	Sanftanlauf vom Wechselrichter



## 4.7 Modulare Erweiterung

**i** Nach der Erstinbetriebnahme können Batteriemodule sowohl hinsichtlich des Energieinhalts als auch der Be- und Entladeleistung erweitert werden. Eine Erweiterung der Batteriemodule nach einem Jahr ist jedoch nicht mehr möglich, da das Mischen von gebrauchten und neuen Batterien zu verringerter Leistung, ungleichmäßiger Abnutzung und sogar zu Fehlfunktionen führen kann. Um die optimale Leistung und Sicherheit des Systems zu gewährleisten, sollten Erweiterungen innerhalb des ersten Jahres durchgeführt werden. Eine rechtzeitige Planung und Umsetzung der Erweiterung sind daher entscheidend.



## 5 Transport



Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die beim Transport der Batterie immer beachtet werden müssen.



### Warnung

Warnung vor Quetschgefahr

Unsachgemäßer Transport oder unzureichende Transportsicherung kann dazu führen, dass die Batterie verrutscht oder kippt, was Verletzungen verursachen kann.

- Transportieren und heben Sie die Batterie mit Sorgfalt und beachten Sie dabei ihr Gewicht.
- Stellen Sie die Batterie im Fahrzeug rutschsicher auf.
- Sichern Sie die Batterie beispielsweise mit Haltebändern gegen Verrutschen und Kippen.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Batterie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Bei der FM Solar HS51200-10 (51,2V 200Ah) Batterie handelt es sich um Gefahrgut: UN 3480 Lithium-Ionen-Batterie, Klasse 9 (Gefahrgutbezeichnung UN 3480, Gefahrenklasse 9). Die Sicherheitsinformationen der Batterie müssen beachtet werden.

Alle Anforderungen der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) und des Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) müssen stets eingehalten werden:

- Ausschließlich geschultes und unterwiesenes Personal darf die Batteriemodule auf öffentlichen Straßen transportieren.
- Die Unterweisung ist zu dokumentieren und wiederkehrend vorzunehmen  
Während der Fahrt darf im Fahrzeug nicht geraucht werden.
- Beim Be- und Entladen des Fahrzeuges darf im Fahrzeug selbst und in der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs nicht geraucht werden.
- Die Umverpackung des Batteriemoduls darf während des Transportes nicht geöffnet werden.
- Während des Transports sind 1. Gefahrgutausrüstung gemäß ADR und 2. geprüfte Metallbrandfeuerlöscher mitzuführen. Die Feuerlöscher müssen Brandklasse D (Mindestfassungsvermögen 2kg) entsprechen.

## 6 Montage

### 6.1 Voraussetzungen für die Montage

#### 6.1.1 Anforderungen an den Montageort der Batteriemodule



#### Warnung

Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

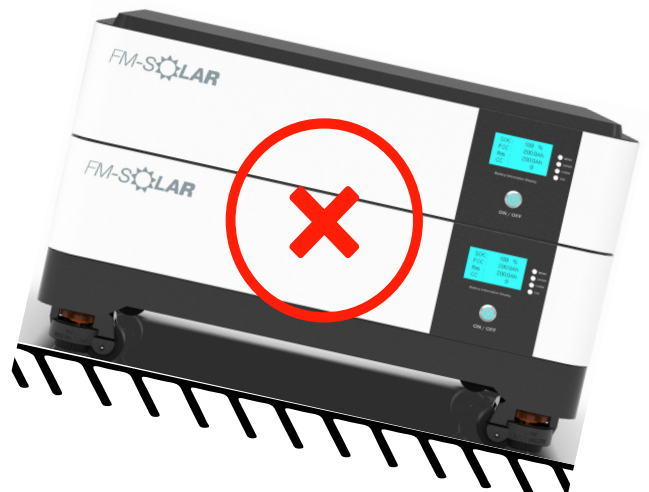
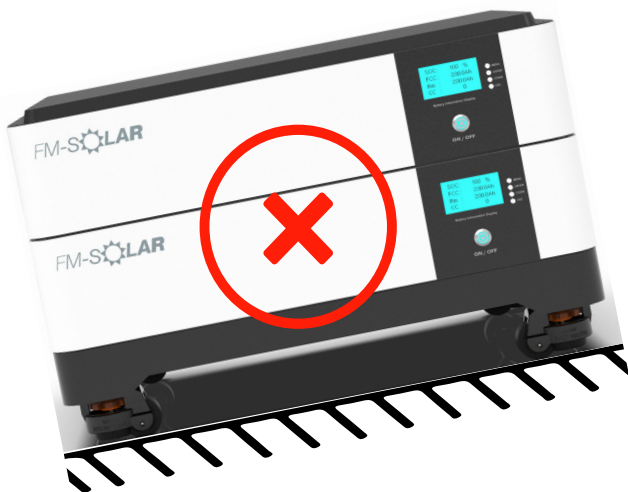
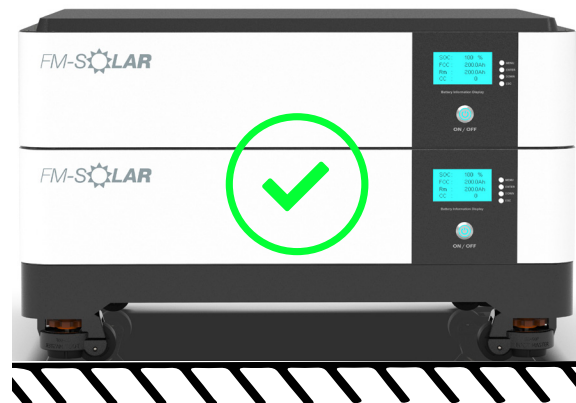
Trotz sorgfältiger Konstruktion besteht bei elektrischen Geräten die Möglichkeit, dass ein Brand entsteht, was zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann.

- Montieren Sie das Produkt nicht in Bereichen, in denen leicht entzündliche Stoffe oder brennbare Gase vorhanden sind.
- Installieren Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Der Installationsort muss das Gewicht und die Abmessungen des Produkts problemlos tragen können.
- Der Installationsbereich sollte eine trockene, waagerechte und ebene Fläche bieten.
- Der Installationsort darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, da dies die Kunststoffteile des Produkts vorzeitig altern lässt und zu einer Überhitzung führen kann, wodurch das Produkt seine Leistung zur Vermeidung von Überhitzung reduziert.
- Es sollten sich keine Wärmequellen in der Nähe des Installationsortes befinden.
- Die geltenden klimatischen Anforderungen (0°C bis 45°C) sind einzuhalten.
- In Überschwemmungsgebieten muss der Installationsort erhöht und vor Wasser geschützt sein.
- Der Installationsort darf sich nicht im Freien befinden.
- Der Installationsort sollte nicht auf brennbaren Materialien liegen.

### 6.1.2 Zulässige und unzulässige Montagepositionen der Batteriemodule

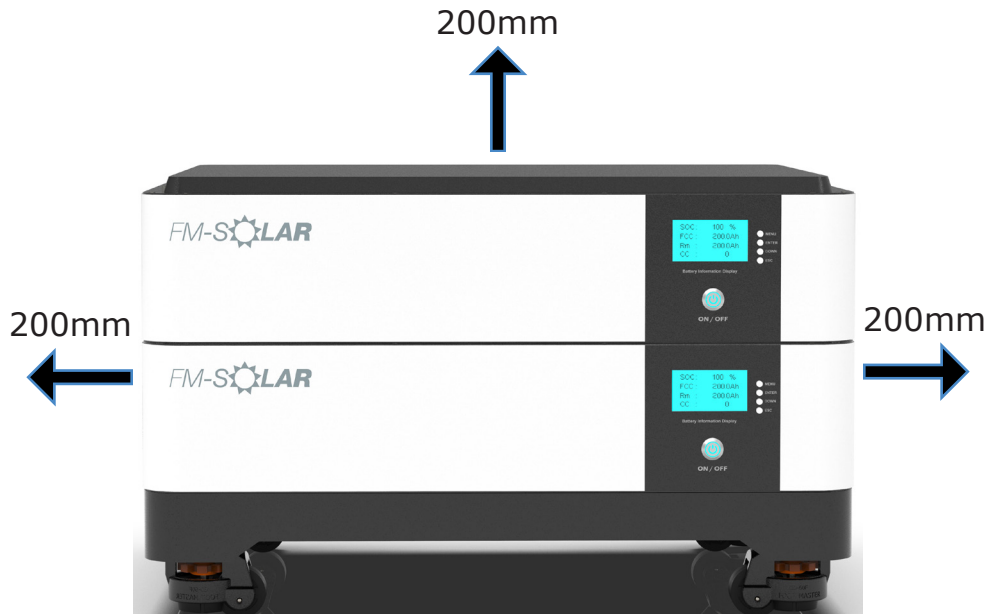
- Das Produkt darf nur in einer zulässigen Position montiert werden.
- Das Produkt sollte so montiert werden, dass Sie die LED-Signale ablesen und Anschlüsse sicher erreichen können.



### 6.1.3 Empfohlene Abstände

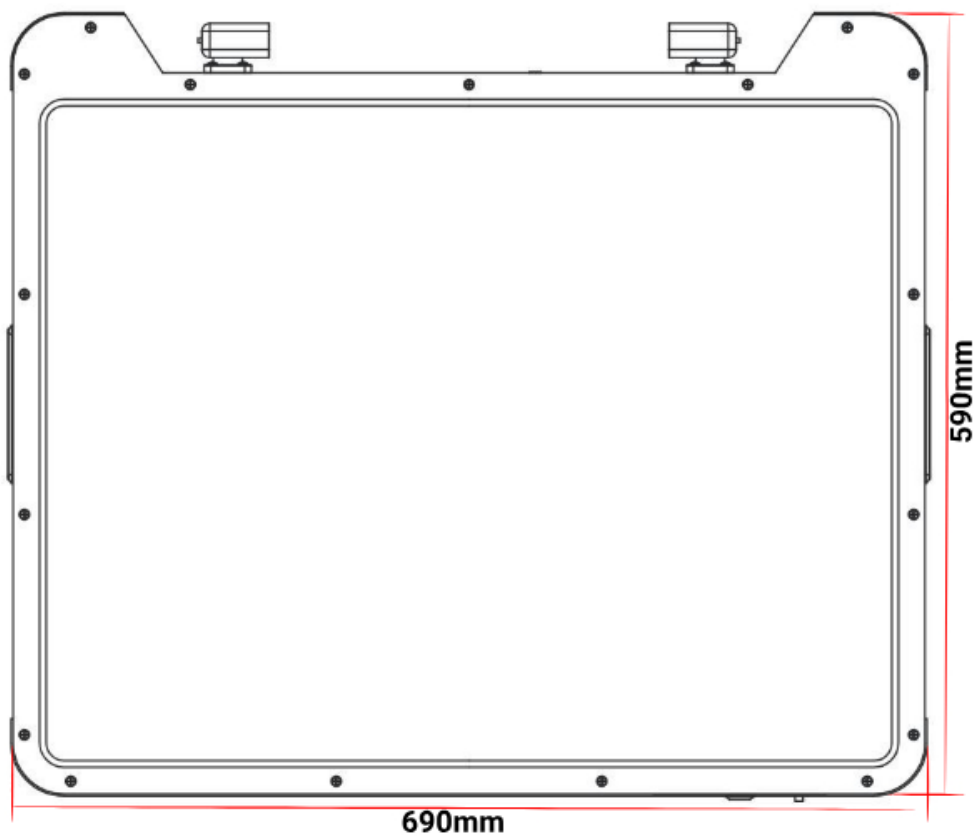
Wenn Sie die empfohlenen Abstände einhalten, ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Dadurch verhindern Sie eine Leistungsreduzierung aufgrund zu hoher Temperaturen.

- Empfohlene Abstände zu Wänden, anderen Batterien, Wechselrichtern oder Gegenständen sollten eingehalten werden.

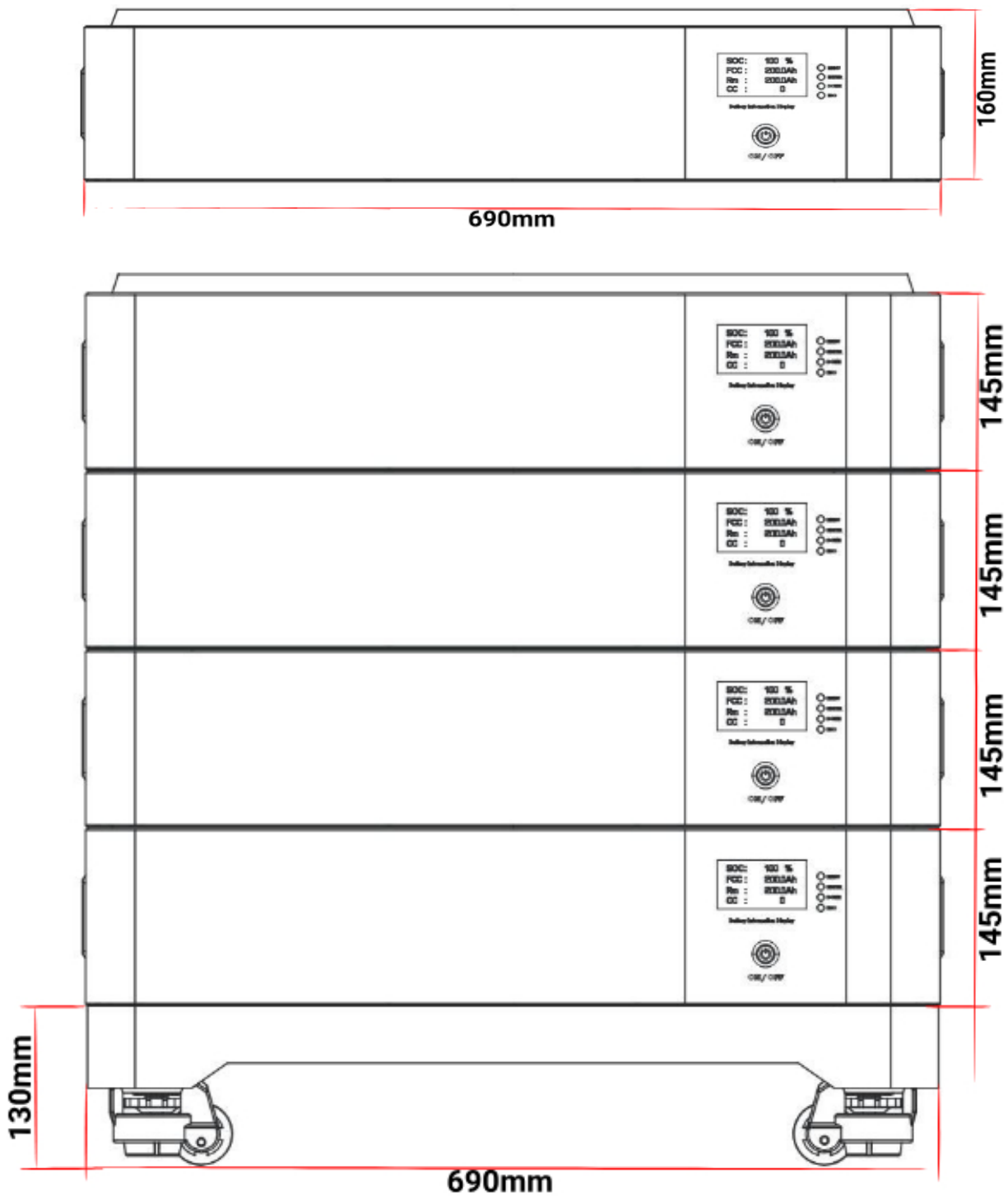


## 6.2 Stapelmontage

### 6.2.2 Maße für Stapelmontage



6.2.2 Maße für Stapelmontage



## 6.2.3 Batteriemodule übereinanderstapeln



### Warnung

Warnung vor Quetschgefahr

Aufgrund des hohen Gewichts kann die Batterie bei unsachgemäßer Montage vom Rollwagen rutschen und Verletzungen verursachen.

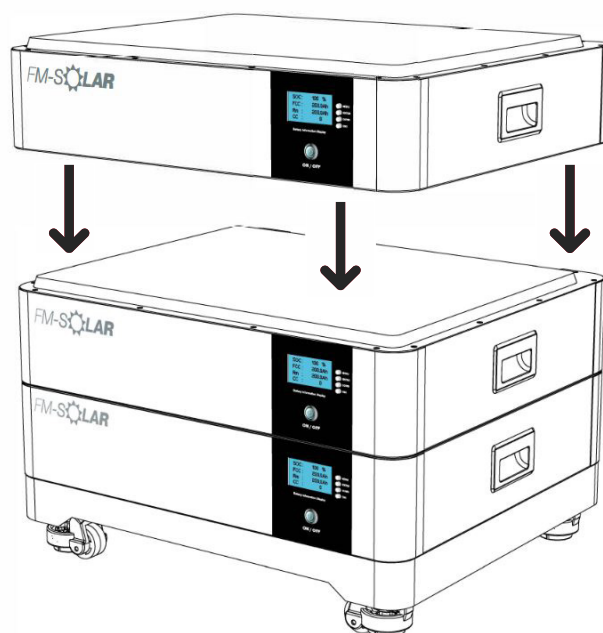
- Montieren oder heben Sie die Batterie mit mindestens zwei Personen.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Batterie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

### Vorgehen:

1. Die Batterie mit mindestens zwei Personen aus der Holzkiste auspacken.
2. Den Rollwagen auspacken und am gewünschten Stellplatz platzieren.
3. Die Batterie mit mindestens 2 Personen anheben und mittig auf dem Rollwagen platzieren.
4. Sicherstellen, dass die Batterie korrekt auf der Erhöhung des Rollwagens platziert ist.
5. Weitere Batteriemodule wie davor beschrieben übereinanderstapeln.

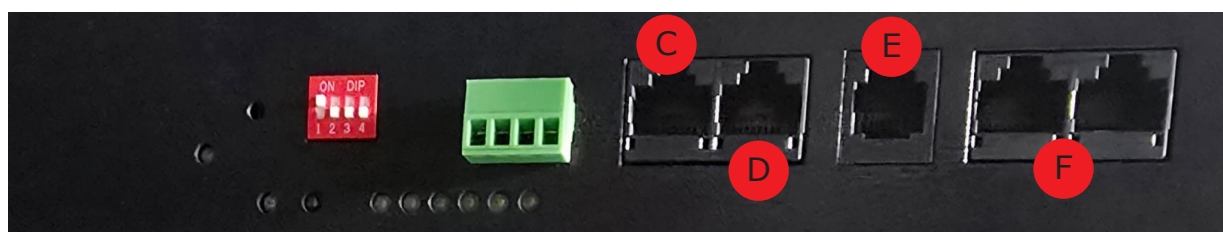


Ein Rollwagen ist für maximal 5 Batterien ausgelegt, sollten mehr als 5 Batterien auf einem Rollwagen platziert werden, kann es zum Defekt bzw. Zusammenbruch des Rollwagens kommen.



## 7 Elektrischer Anschluss

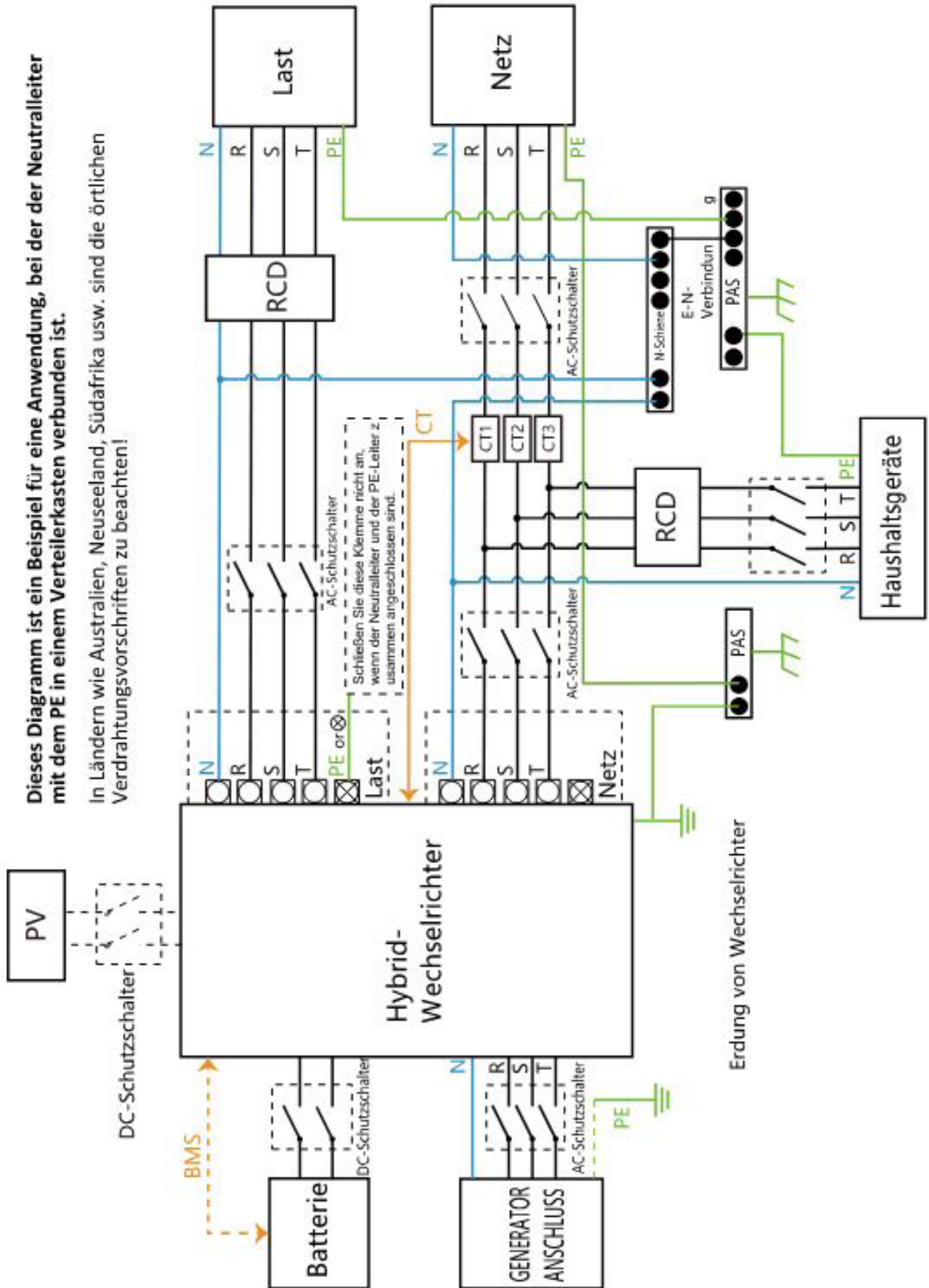
### 7.1 Übersicht Anschlussbereich



Position	Bezeichnung
A	Positiver DC M8 Schraubanschluss für den Anschluss der Batterie an einer Busbar oder einen Wechselrichter.
B	Negativer DC M8 Schraubanschluss für den Anschluss der Batterie an einer Busbar oder einen Wechselrichter.
C	RS485-Kommunikationsanschluss für die Kommunikationsverbindung zu einem Wechselrichter.
D	CAN-Kommunikationsanschluss für die Kommunikationsverbindung zu einem Wechselrichter.
E	RS232-Anschluss für die Wartung bzw. für Upgrades der Batterie.
F	Parallelkommunikationsanschluss für die Kommunikationsverbindung mehrerer Batterien im Parallelbetrieb.



7.2 Verschaltungsübersicht mit Deye Wechselrichter



## 7.3 Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss

### 7.3.1 Anforderungen an die DC-Kabel

- Der Kabelquerschnitt des Batterieanschlusskabels wird meist durch den Wechselrichter vorgeschrieben, an welchen die Batterie angeschlossen werden soll; wird dort ein Kabelquerschnitt vorgeschrieben sein, sollte dieser verwendet werden.

Gibt es keinen vorgeschriebenen Kabelquerschnitt, sollten folgende Kabelquerschnitte genutzt werden:

5kW Wechselrichter - 50mm<sup>2</sup>

6kW Wechselrichter - 50mm<sup>2</sup>

8kW Wechselrichter - 70mm<sup>2</sup>

10kW Wechselrichter - 70mm<sup>2</sup> bis 95mm<sup>2</sup> (abhängig von der Anzahl der Batterien)

12kW Wechselrichter - 70mm<sup>2</sup> bis 120mm<sup>2</sup> (abhängig von der Anzahl der Batterien)

- Die DC-Kabel müssen für die maximale Batteriespannung und den maximalen Batteriestrom ausgelegt sein, dies gilt auch für die Verbindung der Batterien untereinander.

### 7.3.2 Anforderungen an die Batteriekommunikationskabel

Ein handelsübliches Netzwerkkabel kann als Batteriekommunikationskabel verwendet werden. Allerdings beeinflussen die Kabellänge und -qualität die Signalübertragung. Achten Sie daher auf die folgenden Kabelanforderungen:

- Die maximale Kabellänge zwischen den Kommunikationskabeln der Batteriespeicher im Parallelbetrieb beträgt 1 Meter.
- Die Kabelkategorie sollte mindestens CAT5e sein.
- Steckertyp: RJ45 der Cat5e oder höher, Type A
- Schirmung: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP oder S/FTP
- Die maximale Kabellänge für das Kommunikationskabel vom Master-Batteriespeicher zum Wechselrichter beträgt 50 Meter.
- Wenn der Wechselrichter im Freien installiert wird, ist es erforderlich, ein UV-beständiges Kabel zu verwenden.

### 7.3.3 Anforderungen an DC-Trennschalter

Der DC-Trennschalter ist erforderlich, um im Fehlerfall oder bei Wartungsarbeiten die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter sicher zu trennen. Die Trennung muss dabei zwei polig geschehen (für positive und negative Leitung), um eine vollständige Trennung der DC-Seite zu gewährleisten.

- Der DC-Trennschalter muss für die maximale Gleichspannung (58V) und maximalen Betriebsstrom ausgelegt sein.
- Der Schalter muss gemäß IEC 60947-3 oder einer vergleichbaren Norm ausgelegt sein, die die Anforderungen an DC-Schaltgeräte regelt.
- Der Trennschalter muss das Schaltvermögen haben, den Strom im Fehlerfall unter Last zu unterbrechen. In PV-Systemen kann dies je nach Leistungsklasse mehrere hundert Ampere erreichen. z.B. in Verbindung mit einem 12kW Deye Hybrid Wechselrichter liegt der maximale Lade- und Entladestrom bei möglichen 240A.

### 7.3.4 Anforderungen an DC-Sicherung

Die Sicherung zwischen einem Niedervolt-Batteriespeicher und dem Wechselrichter in einer Photovoltaikanlage dient primär dem Schutz des Systems vor Überstrom, Kurzschluss und Schäden an den Komponenten.

Die Sicherung muss so dimensioniert sein, dass sie im normalen Betrieb den erwarteten Nennstrom des Systems führt, ohne auszulösen. Gleichzeitig sollte sie bei Überstrom oder einem Kurzschluss sicher ansprechen, um die Anlage zu schützen.

- Die Sicherung muss für die maximale Spannung des Batteriespeichers ausgelegt sein (58V).
- Der Nennstrom der Sicherung wird in der Regel basierend auf dem maximalen Entladestrom der Batterie und den Stromanforderungen des Wechselrichters gewählt. Der Wert sollte über dem maximalen Betriebsstrom liegen, aber nahe genug, um bei Überlast zu reagieren. Eine Überdimensionierung der Sicherung kann dazu führen, dass sie im Fehlerfall nicht schnell genug auslöst.
- Als Sicherung zwischen Batteriespeicher und Wechselrichter sollten passende NH-Sicherungen verwendet werden.

## 7.4 Vorgehensweise beim elektrischen Anschluss

Dieses Kapitel erklärt das Verfahren zum elektrischen Anschließen des Produkts. Es bietet eine Übersicht über die Schritte, die in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

Nummer	Inhalt	Siehe
1	Sicherstellen, dass die Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss erfüllt sind.	Kapitel 7.3, Seite 34
2	Batteriekommunikationskabel der Batterien untereinander anschließen.	Kapitel 7.5, Seite 36
3	Batteriekommunikationskabel an den Wechselrichter anschließen.	Kapitel 7.6, Seite 38
4	DC-Kabel der Batterien an den Wechselrichter anschließen.	Kapitel 7.8, Seite 44



## 7.5 Batteriekommunikationskabel der Batterien untereinander anschließen

Zum Anschluss der Batteriekommunikationskabel immer den Parallel Communication Port verwenden sowie immer die 2 nächstgelegenen Batteriemodule miteinander verbinden.

### **Potenziell zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):**

- Für das Verbinden der Batteriemodule ist ein längeres Batteriekommunikationskabel mit RJ45-Steckern erforderlich, wenn diese nicht direkt übereinander montiert sind.

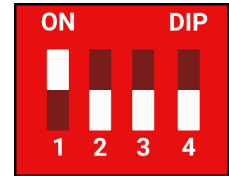
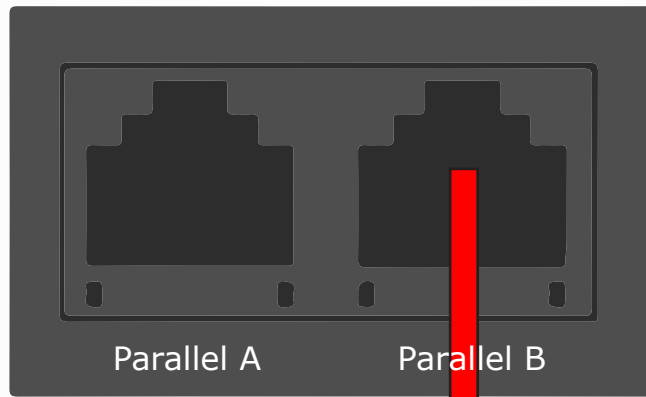
### **Voraussetzung:**

- Sicherstellen, dass die Batteriemodule korrekt montiert worden sind.

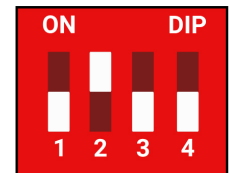
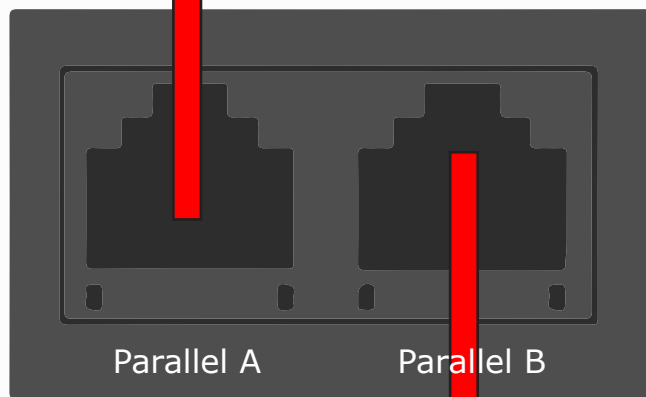
### **Vorgehen:**

1. Alle Produkte müssen spannungsfrei geschaltet sein.
2. Alle Batterien untereinander, mit den Kommunikationskabeln verbinden sowie alle Dip-Schalter korrekt setzen.

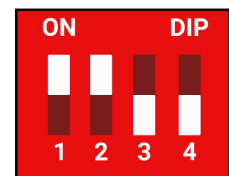
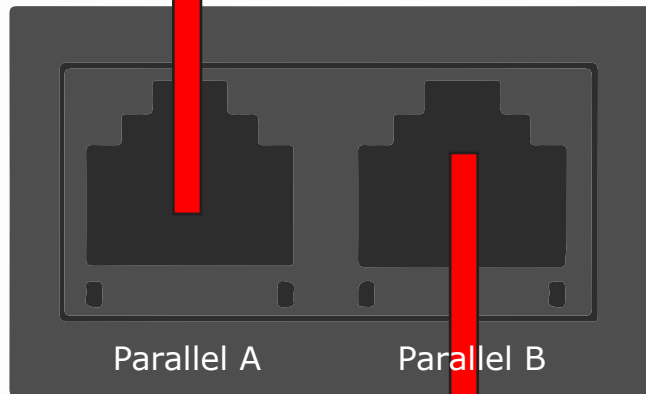
Batterie 1  
(Master)



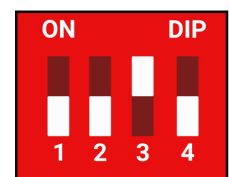
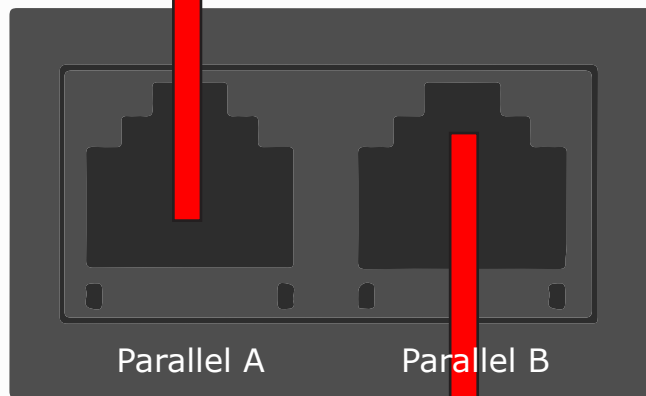
Batterie 2  
(Slave)



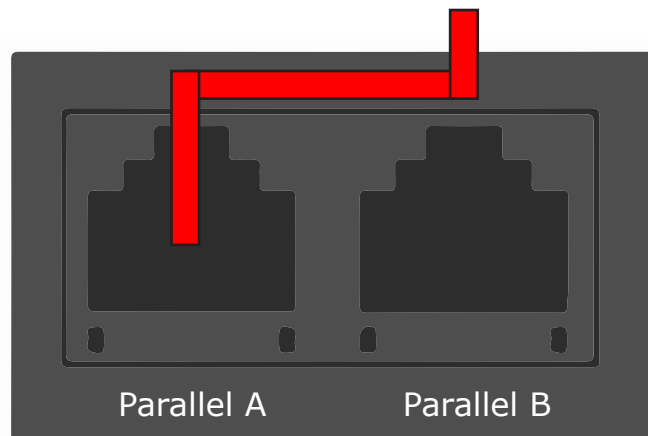
Batterie 3  
(Slave)



Batterie 4  
(Slave)



Batterie 5  
(Slave)



**Sehen Sie zum Anschluss auch hier:**


Übersicht Anschlussbereich -> Seite 32

Anforderungen an die Batteriekommunikationskabel -> Seite 34

## 7.6 Batteriekommunikationskabel an den Wechselrichter anschließen



Die Kommunikation der Batterie mit dem Wechselrichter erfolgt nur über den benannten Master Batteriespeicher, dieser wird über den CAN oder RS485 Port mit dem Wechselrichter verbunden. Wir empfehlen die Kommunikation über den CAN-Port des Batteriespeichers.

 In Einzelfällen unterstützt der verwendete Wechselrichter keine Kommunikation über den CAN-Port, sondern ausschließlich eine Kommunikation über den RS485-Port, dementsprechend bitte diesen bei der Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter verwenden.

**Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):**

Batteriekommunikationskabel mit RJ45-Stecker.

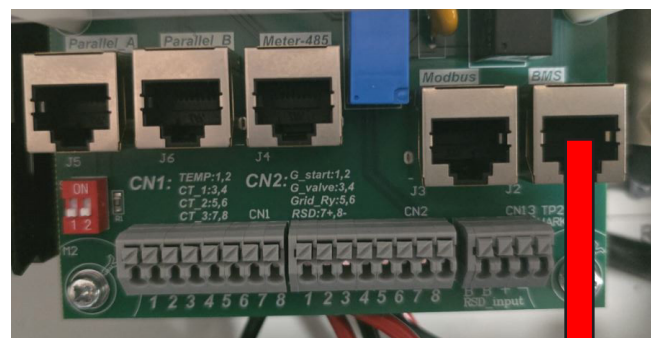
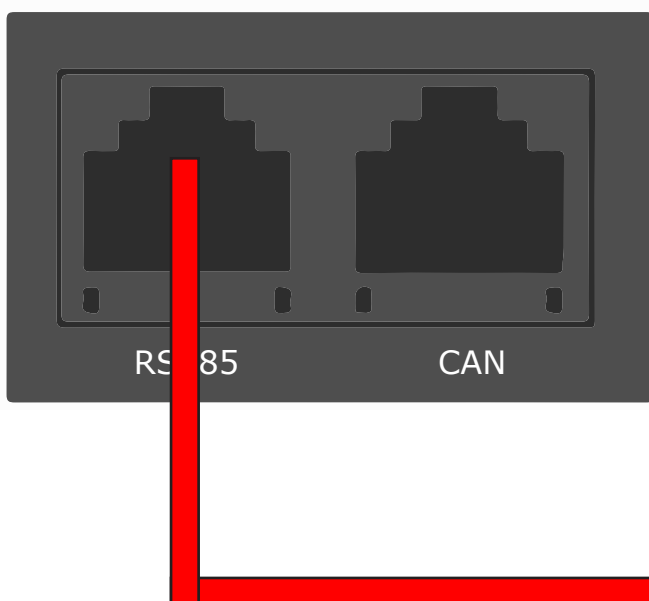
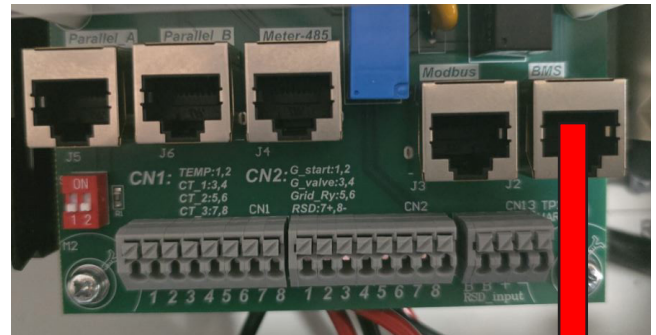
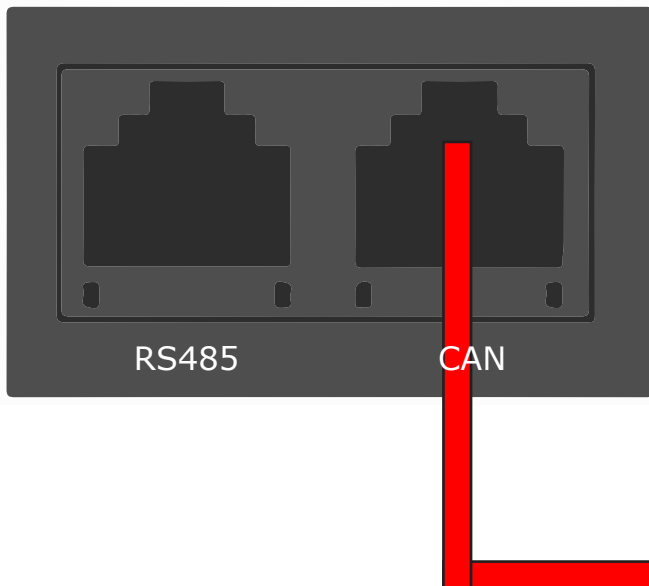
**Voraussetzung:**

Sicherstellen, dass die Batteriemodule korrekt montiert und angeschlossen worden sind.

Das Kommunikationskabel muss den anforderungen bei 7.3.2 Seite 34 entsprechen.

### Vorgehen:

1. Alle Produkte müssen spannungsfrei geschaltet sein.
2. Kommunikationskabel in den CAN oder RS485-Port am Master Batteriespeicher einstecken.
3. Kommunikationskabel am im Wechselrichter vorgesehenen Batteriekommunikationsport einstecken.



## 7.7 DC-Kabel der Batterien an den Wechselrichter anschließen



Zum Anschluss der DC-Kabel muss ab zwei Batterien eine Busbar bzw. DC-Sammelschiene verwendet werden, um zu gewährleisten, dass alle Batterien gleichmäßig belastet werden.

### Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Bei einem Batteriespeicher zwei DC-Kabel (+, -) für die Verbindung mit dem Wechselrichter.
- Bei mehreren Batteriespeichern jeweils 2 DC-Kabel für die Verbindung zur DC-Sammelschiene.
- DC-Sammelschiene für die Verbindung mit Batteriespeicher und Wechselrichter.

### Voraussetzung:

- Alle Batteriespeicher müssen montiert sein.
- Alle Batteriespeicher müssen Spannungsfrei geschaltet werden.
- Der Wechselrichter muss bei einer spannungsfrei geschaltet werden.

### Vorgehensweise eine Batterie:

1. Sicherstellen, dass der Batteriespeicher sowie der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet sind.
2. Batterie+ mit Wechselrichter+ verbinden.
3. Batterie - mit Wechselrichter - verbinden.

### Sehen Sie zum Anschluss auch hier:

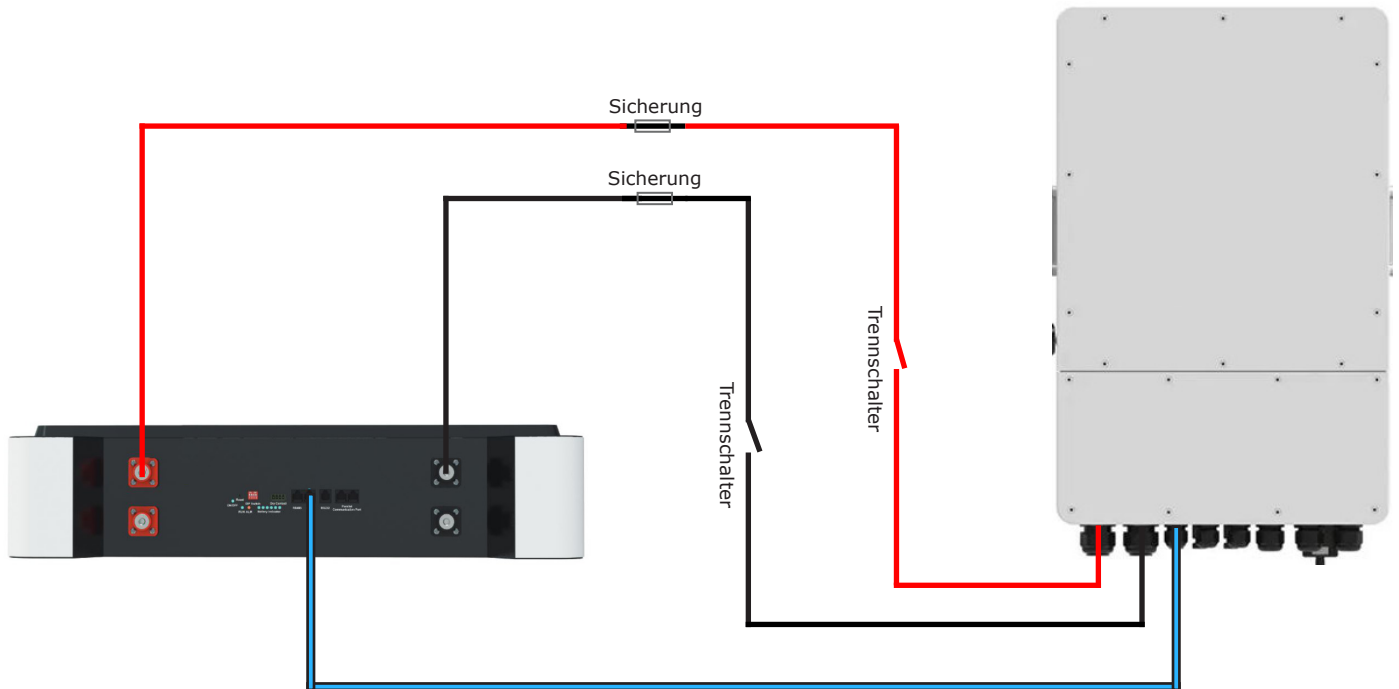
- Übersicht Anschlussbereich -> Seite 32
- Verschaltungsübersicht mit Deye Wechselrichter -> 33
- Anforderung an die DC-Kabel -> Seite 34
- Anforderung an DC-Trennschalter -> Seite 35
- Anforderung an DC-Sicherung -> Seite 35



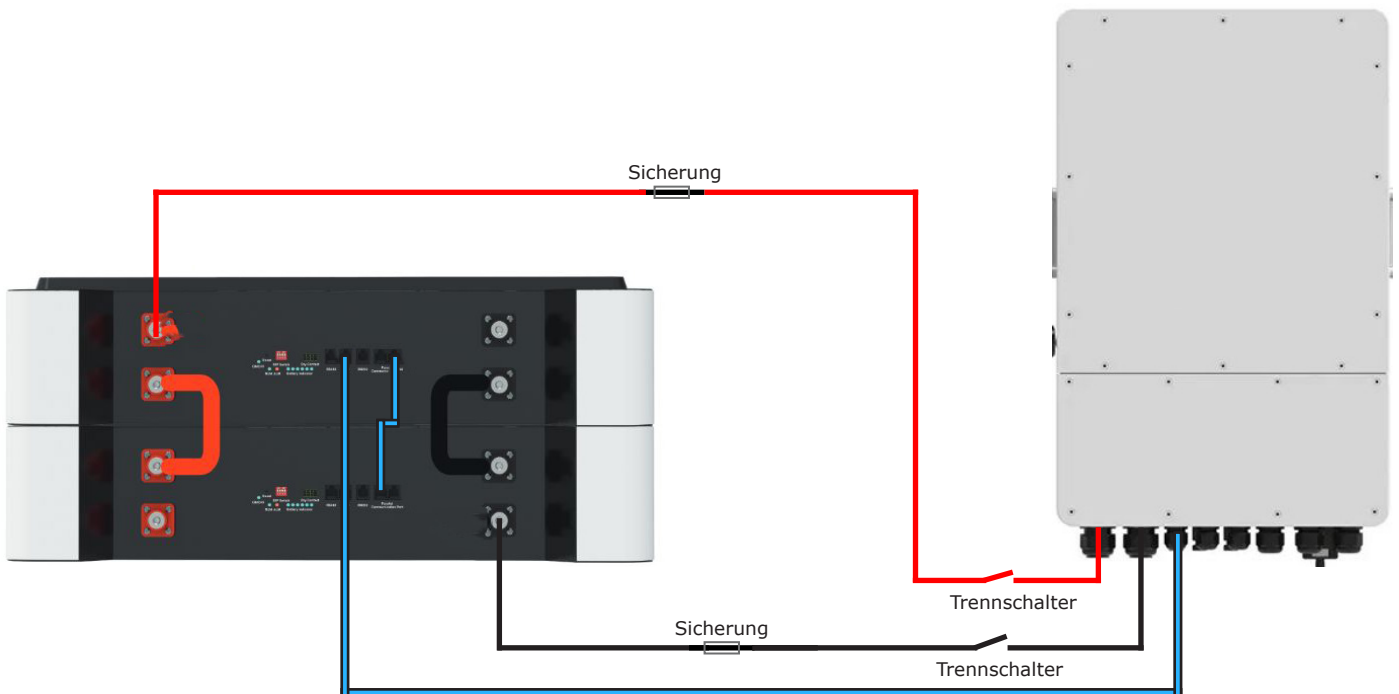
Zwischen Wechselrichter und Batteriespeicher **muss** eine DC-Sicherung sowie ein DC-Trennschalter verbaut werden, um sicherzustellen, dass das Batteriesystem jederzeit vom Wechselrichter sicher getrennt werden kann. Keine Sicherung zu verbauen kann dazu führen, dass die Batterie bzw. Batterien schwer beschädigt werden könnten.



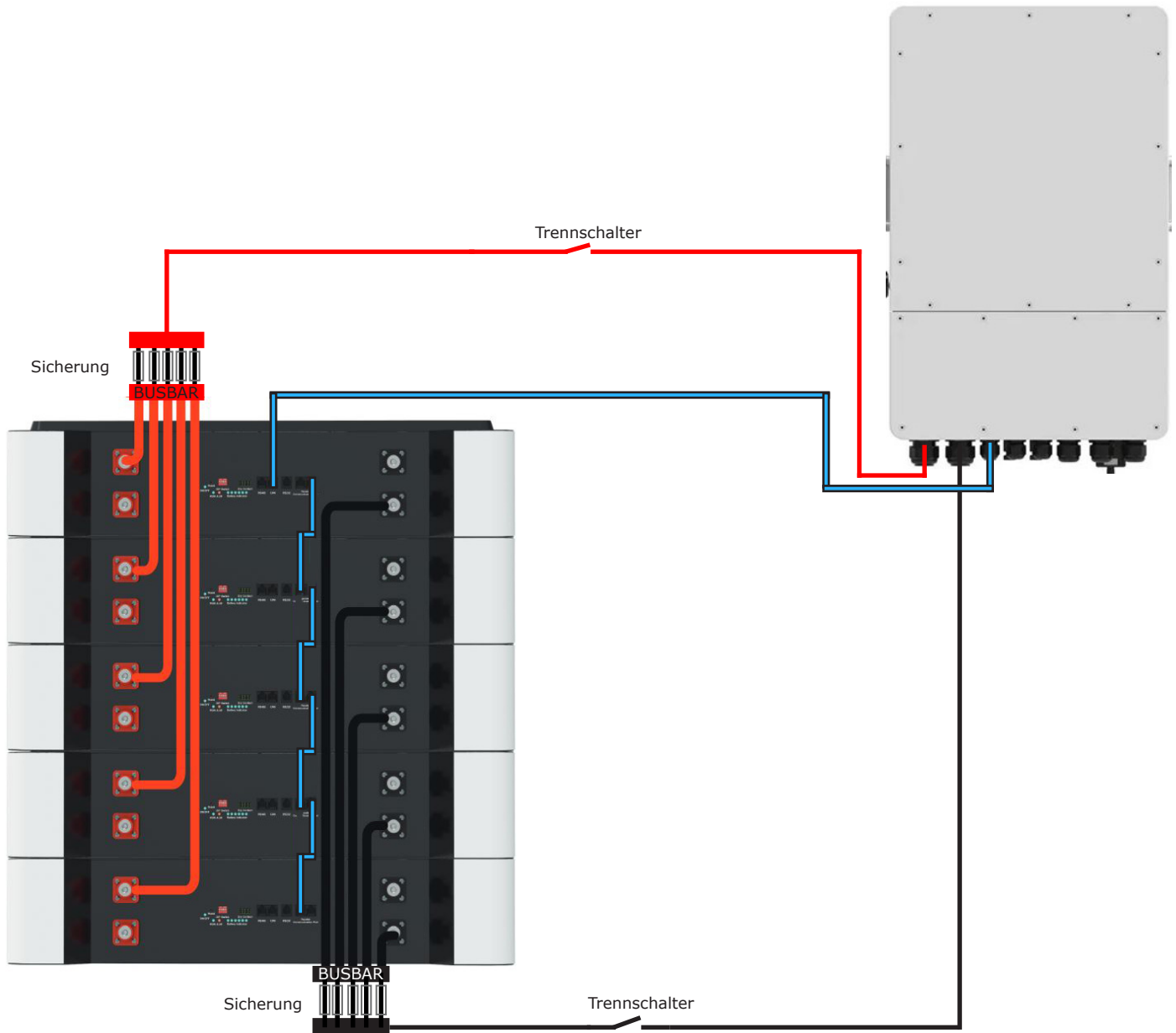
**Beispiel Verschaltung einer Batterie:**



**Beispiel Verschaltung zwei Batterien:**

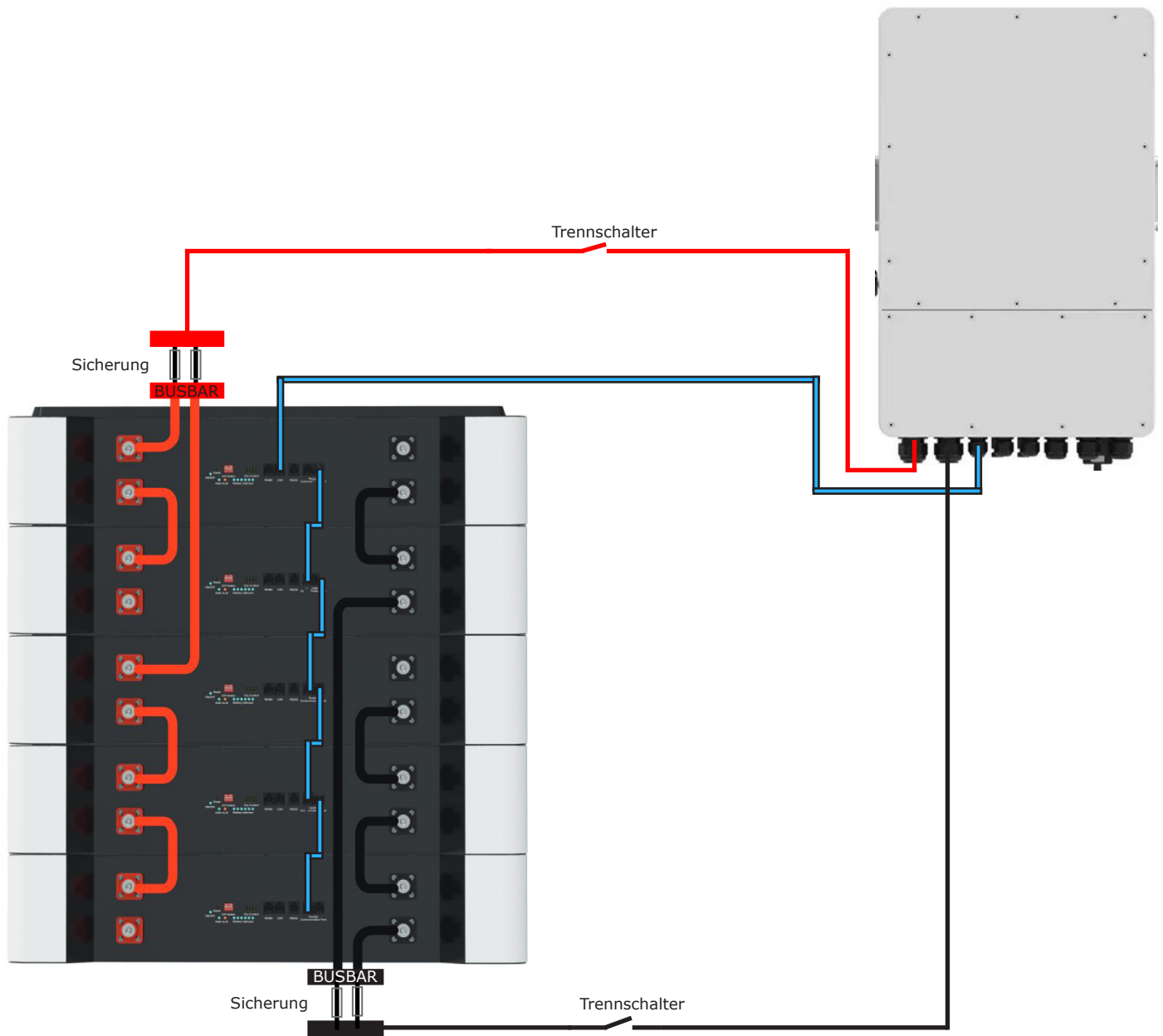


**Beispiel Verschaltung drei bis fünf Batterien:**



**i** Diese Installations-Variante ist zu verwenden, wenn die Wechselrichterleistung zwischen 15kW - 30kW ist und mehr als zwei Batterien benutzt werden.

**Beispiel Verschaltung drei bis fünf Batterien:**



**i** Diese Installations-Variante ist zu verwenden, wenn die Wechselrichterleistung zwischen 8kW - 15kW ist und mehr als zwei Batterien benutzt werden.

## 7.8 Inbetriebnahme Batteriespeicher

In diesem Kapitel wird das Verfahren zur Inbetriebnahme des Batteriespeichers erläutert. Es bietet eine Übersicht über die erforderlichen Schritte, die in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Nummer	Inhalt	Siehe
1	Montage und Anschluss aller Komponenten prüfen.	Kapitel 7.8.1, Seite 44
2	Inbetriebnahme der Batteriemodule.	Kapitel 7.8.2, Seite 45
3	Inbetriebnahme des Wechselrichters.	Anleitung des Wechselrichters
4	Verbindung zur Webbenutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen.	Anleitung des Wechselrichters
5	Das System konfigurieren.	Anleitung des Wechselrichters. Kapitel 7.8.3, Seite 46

### 7.8.1 Montage und Anschluss aller Komponenten prüfen.



Vor der Inbetriebnahme bzw. während des Aufbaus muss eine gründliche Prüfung aller Montage- und Anschlussarbeiten durchgeführt werden. Als Grundlage dieser Prüfung gilt die DIN VDE 0100-600.

#### Voraussetzung:

Sicherstellen, dass alle Batterien korrekt montiert und angeschlossen worden sind.

#### Vorgehen:

1. Polarität zwischen Wechselrichter und Batteriespeicher prüfen.
2. Anschluss der DC-Sicherung prüfen.
3. Anschluss des Trennschalters prüfen.
4. Pol-Kappen anbringen und auf festen Sitz prüfen.

## 7.8.2 Inbetriebnahme der Batteriespeicher

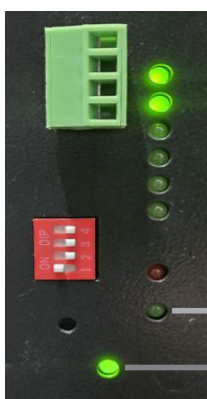


### Voraussetzung:

- Die Batteriemodule müssen korrekt montiert sein.
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.
- Der Wechselrichter muss kompatibel zum Batteriespeicher sein.
- Die DC-Sicherung muss korrekt angeschlossen sein.
- Der DC-Trennschalter muss korrekt angeschlossen sein / in AUS Stellung sein.

### Vorgehen:


1. ON/OFF Knopf des Batteriespeichers betätigen, dieser muss eingedrückt einrasten und blau leuchten.
2. Bei mehreren Batteriespeichereinheiten den ON/OFF Knopf nacheinander betätigen.



Die ON/OFF LED leuchtet Grün

Die Run LED Blinkt Grün

3. DC-Trennschalter in die ON Position schalten.

 Achtung, um eine optimale Leistung aller Batterien zu gewährleisten, müssen alle Batteriespeicher vor dem Parallelbetrieb auf 100 % aufgeladen werden.

### 7.8.3 Konfiguration der Batteriespeicher

#### **Vorgehen:**

1. Wechselrichtereinstellungen aufrufen.
2. Wechselrichter, Batterieeinstellungen aufrufen.
3. Batteriekommunikationsmodus einstellen (meist genannt Lithium-Mode oder BMS-Modus).
4. Wenn nötig, Protokoll auf Pylontech (Pylon) stellen
5. Überprüfen, ob eingestellte Werte mit den Batterieangaben übereinstimmen.
6. Prüfen, ob die angezeigte Spannung und der Ladezustand am Wechselrichter mit der Batterie übereinstimmen.

#### **Sehen Sie dazu:**

Technische Daten -> Seite 58

## 8 Batteriespeicher Spannungsfrei schalten



### Vorgehen:

1. Wechselrichter spannungsfrei schalten
2. Batteriespeicher nacheinander ausschalten.
3. DC-Trennschalter auf AUS Stellung schalten.
4. Pol Abdeckungen entfernen.
5. DC Kabel zwischen Batterie und Wechselrichter trennen.
6. Spannungsfreiheit zwischen Plus- und Minuspol jedes Batteriemoduls prüfen.
7. Pol Abdeckung anbringen.

## 9 Reinigung und Wartung

### Hinweis

#### Gefahr von Beschädigungen durch Reinigungsmittel

Die Verwendung von Reinigungsmitteln kann das Produkt sowie dessen Teile beschädigen.

- Reinigen Sie alle Batteriekomponenten ausschließlich mit einem trockenen Tuch.



#### **Wartungsarbeiten:**

Bei allen Wartungsarbeiten müssen die vor Ort geltenden Vorschriften und Standards befolgt werden.

Die folgenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind alle 12 Monate durchzuführen:

#### **Vorgehen:**

1. Schmutz und Staub entfernen.
2. Verkablung der Geräte prüfen.
3. Pole und Anschlüsse auf Korrosion / Beschädigung überprüfen.



## 10 Fehlerbehebung und Zustände



### Zustände:

#### Blinkende Alarm (ALM) LED

##### 1. Batterie Voll.

- Die Batterie hat die maximale Ladung erreicht, diese ist bei 54,4V - 56,4V
- Während diesem Zustand kann die Batterie zum Schutz nicht weiter beladen werden.

##### Lösung:

Dies ist ein Zustand, der beim Ende der Beladung völlig normal und gewollt ist. Der Zustand ändert sich, sobald die Batterie wieder entladen wird.

##### 2. Eine oder mehrere Zellen haben die maximale Spannung erreicht.

- Die Zelle/n haben die Spannung von 3,6V - 3,7V überschritten
- Eine weitere Beladung wird verhindert, um die Zellen zu schützen und eine Beschädigung der Zellen zu verhindern.

##### Lösung:

Dieser Zustand ändert sich von allein, sobald die Batterie entladen wird oder die Zelle sich auf einen gewissen Wert selbstentladen wird.

##### 3. Batterie Leer.

- Die Batterie hat die maximale Entladung erreicht, dies kann zwischen 46,4V und 50V sein.
- Eine weitere Entladung ist nicht möglich, um die Batterie zu schützen.

##### Lösung:

Laden Sie die Batterie wieder auf, mindestens 51V, auf.

##### 4. Eine oder mehrere Zellen haben die minimale Spannung erreicht.

- Die Zelle/n haben die Spannung von 2,8V - 2,7V unterschritten.
- Eine weitere Entladung der Batterie wird verhindert, um sicherzustellen, dass die Batterie keine Schäden nimmt.

##### Lösung:

Laden Sie die Batterie wieder auf mindestens 30 % auf.

## **5. Der SOC Wert der Batterie ist unter 5 %.**

- Der SOC wert der Batterie hat 5 % erreicht oder ist unter 5 %.
- Eine weitere Entladung wird verhindert, um die Batterie zu schützen.

### **Lösung:**

Laden Sie die Batterie wieder auf mindestens 20 % auf.

## **Leuchtende Alarm (ALM) LED**

### **1. OCP Überstromschutz**

- Die Batterie wurde zu lange mit einem zu hohen Ent- oder Beladestrom belastet.
- Die Batterie wurde zu schlagartig mit zu viel Strom Be- oder entladen.

### **Lösung:**

Überprüfen Sie den Grund des Verhaltens, die Batterie schützt sich hier potenziell vor einem Fehler wie z.B. einem Kurzschluss.

### **2. BMS Fehler**

- Die Batterie lässt sich nicht mehr be- oder entladen.
- Die Batterie zeigt am Display den Fehler BMS Fehler.

### **Lösung:**

Starten Sie die Batterie neu, sollte sich der Zustand nicht ändern, informieren Sie Ihren Installateur oder Händler.

### **3. Zellen Fehler**

### **Lösung:**

Starten Sie die Batterie neu, sollte sich der Zustand nicht ändern, informieren Sie Ihren Installateur oder Händler.

## **Allgemeine Fehler und Zustände:**

### **1. Der SOC Wert springt beim be- oder Entladen.**

- Der Wert springt beim Beladen von z.B. 80 % auf 90 %.

Das Springen des SOC Wertes kann mehrere Ursachen haben, eine davon kann eine schlecht balancierte Batterie sein.

#### **Lösung:**

Batteriespeicher auf das neueste Update bringen.  
Lade- und Entladestrom anpassen.  
Maximale Entlade SOC erhöhen.

### **2. Der SOC Wert erreicht keine 100 % mehr.**

- Der SOC Wert bleibt bei z.B. 97 % stehen und die Beladung wird beendet.

Dies kann ein Problem mit der Software des BMS zu tun haben.

#### **Lösung:**

Die Batterie bzw. das BMS muss aktualisiert werden.

### **3. Der maximale SOC wert sinkt mit der Zeit**

- Der maximale SOC Wert wird von Ladezyklus zu Ladezyklus geringer.

Der SOC Wert sinkt mit jedem Ladezyklus z.B. verringert sich der SOC wert immer wieder um 1 % - 2 %

#### **Lösung:**

Die Batterie bzw. das BMS muss aktualisiert werden.

### **4. SOC Wert springt bei parallel geschalteten Batterien**

- Der SOC Wert springt zwischen be- und entladung hin und her.

Der SOC Wert springt zwischen Be- und Entladung hin und her.  
z.B. Batterie 1 60 %, Batterie 2 30 %, der Wechselrichter zeigt beim Beladen den Wert 60 %, beim Entladen der Batterie wird unverzüglich der Wert 30 % angezeigt.

#### **Lösung:**

Die Batterie bzw. das BMS muss aktualisiert werden.

**5. Die Batterie kann nicht eingeschaltet werden, die Lichter leuchten nicht. Oder blinken nicht.**

- Die Batterie ist zu stark entladen und das BMS trennt den Minuspol des Batteriepacks.

**Lösung:**

Verwenden Sie ein Ladegerät oder einen Wechselrichter, um eine Spannung von 54,4V - 56,4 V bereitzustellen.

- a. Wenn die Batterie wieder startet, laden Sie das Modul weiter auf 100 % auf.
- b. Wenn die Batterieklemmenspannung <40 VDC beträgt, verwenden Sie bitten <0,05 C, um das Modul langsam aufzuladen, um eine Beeinträchtigung des SOH zu vermeiden.
- c. Wenn die Batterieklemmenspannung >40 VDC beträgt, kann zum Laden 0,5 C verwendet werden.
- d. Wenn die Batterie nicht starten kann, schalten Sie die Batterie aus und wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Händler.

**6. Der Akku kann eingeschaltet werden, aber die rote Alarm (ALM) LED leuchtet. Die Batterie kann nicht geladen oder entladen werden. Wenn das rote Licht aufleuchtet, kann dies bedeuten, dass die Temperatur des Batteriespeichers zu hoch ist.**

- Temperatur: Über 50 °C oder unter 0 °C stellt der Akku den Betrieb ein.
- Sicherung defekt
- Vertauschter Anschluss der DC-Kabel.

**Lösung:**

- a. Überprüfen Sie die Temperatur der Batterie
- b. Prüfen Sie, ob die Sicherung zwischen Batterie und Wechselrichter defekt ist.
- c. Prüfen Sie, ob die Anschlusskabel defekt sind.
- d. Sollten keiner dieser Vorschläge helfen, wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Händler.

## 11 Batterie Außerbetriebnahme



Um die Batteriemodule nach Ende ihrer Lebensdauer vollständig außer Betrieb zu nehmen, folgen Sie den nachstehenden Anweisungen zur Demontage der Batteriemodule.

### Voraussetzungen:

Alle Batteriespeicher ausschalten

Alle Batteriespeicher sind ausgeschaltet.

Es stehen Originalverpackungen oder geeignete Verpackungen entsprechend Gewicht und Größe der Batteriemodule zur Verfügung.

Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, wird Befestigungsmaterial für die Befestigung der Verpackung auf einer Palette benötigt (z. B. Spanngurte).

### Vorgehen:

1. Alle Batteriespeicher spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 8, Seite 47)
2. Alle DC-Kabel trennen.
3. Alle Kommunikationskabel trennen.
4. An der Batteriehalterung die 2 seitlichen Schrauben (Links und Rechts) demontieren.
5. Das Batteriemodul abhängen.
6. Wenn die Batterie gelagert oder verschickt werden soll: Die Batterie verpacken.
7. Verwenden Sie dafür die Originalverpackung oder eine Verpackung, die für das Gewicht und die Größe des Batteriemoduls geeignet ist und den Vorschriften für den Transport von Batterien entspricht.
8. Alle Wandhalterungen von der Wand lösen und entfernen.
9. Batteriespeicher für den Versand vorbereiten.

### Sehen Sie dazu:

Transport -> Seite 26

Lagerung -> Seite 54

## 12 Lagerung



### **Maximale Lagerungszeit bis zur Inbetriebnahme einhalten**

Um die maximale Leistungsfähigkeit eines Batteriemoduls sicherzustellen, sollte der Batteriespeicher spätestens nach einem Jahr Lagerung in Betrieb genommen werden. Eine Lagerzeit von mehr als ein Jahren sollte vermieden werden.

Jedes einzelne Batteriemodul kann potenziell ein Risiko darstellen. Bei Beschädigung eines LiFePO<sub>4</sub>-Batteriemoduls besteht ein erhöhtes, aber im Vergleich zu anderen Batterietypen geringeres Brandrisiko.

Um das Risiko bei der Lagerung zu minimieren, sind diese Punkte zu beachten.

1. Die Vorgaben der vor Ort gültigen Brandschutzverordnung müssen während der Lagerung immer eingehalten werden.
2. Möglichst wenige Batteriespeicher zusammenlagern.
3. Die Batterie muss an einem trockenen Ort gelagert werden.
4. Das Packstück sorgfältig behandeln.
5. Unnötige Transporte vermeiden.
6. Umgebungstemperatur für die Lagerung: 0 °C - 45 °C
7. Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend 5 % - 75 %
8. Der Lagerraum muss von außen deutlich, als Lager für Lithium-Ionen-Batterien gekennzeichnet werden. Bei einem Brandfall muss die Feuerwehr gerufen und vor dem Einsatz auf das Lager für Lithium-Ionen-Batterien hingewiesen werden.
9. Die Batterie muss alle 6 Monate auf mindestens 90 % SOC aufgeladen werden.

## 13 Entsorgung

### 13.1 Kritische und unkritische Batterien

Der Zustand eines Batteriemoduls kann nach einer Zustandsänderung oder einem Fehler als kritisch oder unkritisch eingestuft werden. Die Beurteilung, ob ein Batteriemodul kritisch oder unkritisch ist, obliegt einer Fachkraft und muss stets vor Ort erfolgen.

Kritische Batteriespeicher stellen ein potenzielles Risiko dar. Die folgenden Anzeichen können als Hinweise dienen:

- Der Batteriespeicher gibt einen auffälligen Geruch nach Kunststoff oder Gas ab.
- Gase treten aus dem Batteriespeicher aus.
- Eine weiß-bräunliche Flüssigkeit tritt aus dem Batteriespeicher aus.
- Das Gehäuse des Batteriespeichers ist stark deformiert, sodass das Innere sichtbar wird.
- Das Gehäuse des Batteriespeichers ist aufgebläht oder weist eine hohe Temperatur auf.

Nicht kritische Batteriespeicher sind beispielsweise solche, deren Speicherkapazität nicht mehr ausreichend ist.

### 13.2 Vorgaben zur Entsorgung der Batterie

Batterien aus PV-Anlagen können ausschließlich über Fachhandwerksbetriebe zurückgegeben werden. Dabei müssen die speziellen Entsorgungsvorschriften für Lithiumbatterien beachtet werden. Wie alle anderen Batterien dürfen auch Lithium-Ionen-Batterien keinesfalls im Restmüll entsorgt werden. Achten Sie darauf, die zum Zeitpunkt der Entsorgung geltenden Vorschriften für Altbatterien einzuhalten.

1. Es besteht eine gesetzliche Pflicht zur Rückgabe gebrauchter Batterien. Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.
2. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können.
3. Batterien enthalten wichtige Rohstoffe wie z. B. Eisen, Zink, Mangan, Kupfer, Kobalt oder Nickel und können recycelt werden.
4. Batterien dürfen nur nach den zum Entsorgungszeitpunkt vor Ort geltenden Vorschriften für Altbatterien entsorgt werden.
5. Bei Gefahrgut müssen für Verpackung, Transport und Kennzeichnung in Europa die Regeln des europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) eingehalten werden.
6. Regionale Anbieter für die Entsorgung von Altbatterien müssen kontaktiert werden.

### 13.3 Beschädigte Batterie melden

Bei einer Beschädigung der Batterie ist es wichtig, sofort den Installateur oder Händler zu benachrichtigen.

### 13.4 Batterie entsorgen



- Bei Beschädigungen ist die Batterie umgehend außer Betrieb zu setzen.
- Um Kurzschlüsse und potenzielle Brandgefahren zu verhindern, müssen die Pole sowie lose Kabel und Kabelenden abgedeckt werden. Hierfür sollte geeignetes Isolationsmaterial verwendet werden, wie beispielsweise die mitgelieferte Pol-Abdeckung oder Isolierband.
- Es ist sicherzustellen, dass die Batterie nicht Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird.
- Defekte Batterien sollten so schnell wie möglich abtransportiert werden.



## 14 Verhalten bei Austausch oder reparierten Batteriespeicher



1. Den Batteriespeicher spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 8, Seite 47).
2. Die Anschlüsse des defekten Batteriespeichers abtrennen.
3. Die defekte Batterie demontieren.
4. Die defekte Batterie sicher aufbewahren und dabei die Lagerungsvorgaben für Lithium-Ionen-Batterien beachten.
5. Das System mit den verbleibenden Batteriemodulen wieder in Betrieb nehmen und die Batterien je nach Ladezustand auf 100 % aufladen oder entladen.
6. Den Batteriespeicher erneut spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 8, Seite 47).
7. Das Austausch- oder reparierte Gerät montieren und anschließen.
8. Das System nur mit dem Austausch- oder reparierten Gerät in Betrieb nehmen und dieses auf 100 % aufladen.
9. Alle Batterien wieder in Betrieb nehmen.

### **Sehen Sie dazu:**

Inbetriebnahme der Batteriespeicher -> Seite 45

Batterie Außerbetriebnehmen -> Seite 53

Lagerung -> Seite 54

## 15 Technische Daten

Parameter	Daten
Model	HS51200-10
Energie (Wh)	10kWh
Nominale Spannung	51,2V
Nominale Kapazität	200Ah
Entladespannung	46,4V - 50V
Beladespannung	54,4V - 56,4V
Empfohlener Ladestrom	40A
Maximaler Ladestrom	100A (5 Sek.)
Empfohlener Entladestrom	80A
Maximaler Entladestrom	120A (5 Sek.)
Maximale Entladetiefe	Empfohlen 20 %, Maximal 10 %
Arbeitstemperatur	0 °C - 50 °C Beladen 0 °C - 50 °C Entladen
Kommunikation	RS485/CAN
Anzahl der Zellen	16 Stück
Designte Lebenskapazität	~10 Jahre bei >80 % maximale Entladung
Designte Zyklen	~6000 Zyklen
Lager temperatur	0 °C - 45 °C
Luftfeuchtigkeit	5 - 75 % (RH)
Zertifikate	CE / UN38.3 / MSDS
Gewicht	Batterie: 80Kg / Rollwagen: 15Kg

## 16 Wichtige Batterieinformationen

### 16.1 Wichtige schnell Informationen zum Betrieb der Batterie

Wir empfehlen, die Batterie maximal bis auf 20 % zu entladen, um die längste Lebensdauer und die geringsten Probleme während der Batterienutzung sicherzustellen.

Eine Entladung bis auf 10 % ist möglich, wirkt sich jedoch langfristig auf die Lebensdauer der Batterie aus.

Die Batterie kann theoretisch bis auf 5 % entladen werden, allerdings hängt dies stark vom verwendeten Wechselrichter, dem Zustand der Batterie, der Temperatur und der Belastung ab. Eine Entladung auf 5 % raten wir jedoch ab, da dies die Batteriezellen erheblich belastet, was zu schweren Schäden und einer deutlichen Verkürzung der Lebensdauer führen kann.

Die Batterie muss bei einer Entladung auf 5 % innerhalb von 1 Stunde wieder aufgeladen werden, die Aufladung sollte bis 20 % SOC gehen.

Der maximale Lade- und Entladestrom der Batterie sollte nicht überschritten werden, da dies zu erheblichen Zellschäden bis hin zum Ausfall einzelner Zellen führen kann.

Solche Faktoren können zudem dazu führen, dass die Zellen der Batterie unausgeglichen werden, was die Gesamtleistung beeinträchtigt. Ein passiver Balancer kann große Unterschiede zwischen den Zellen nicht ausgleichen, und bei zu großen Abweichungen müssen die Zellen manuell einzeln geladen werden.

Bei der be- (90 %+ ) sowie Entladung (20 %-) ist ein Zellunterschied von 200mV - 350mV in der Toleranz des Herstellers.

Sollte der Unterschied größer als 350mV sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Installateur oder Händler.

Die Batterie sollte 1- bis 2-mal im Monat 100 % erreichen, um zu gewährleisten, dass die Zellen weiter ausgeglichen werden.

Um eine optimale Leistung aller Batterien zu gewährleisten, müssen alle Batteriespeicher vor dem Parallelbetrieb auf 100 % aufgeladen werden.

## 17 FM Solar Kontakt

**Ihr Fachhändler:****FM Solar GmbH**

Walter-Wezel Straße 33  
74889 Sinsheim/Germany  
Tel. +49(0)72608499924  
[www.fm-solar.de](http://www.fm-solar.de)  
[info@fm-solar.de](mailto:info@fm-solar.de)

**Wichtiger Hinweis**

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir Sie auf Folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen anhand der jeweiligen gültigen Normen und Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehende Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

**Anmerkung**

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktmodell unterscheiden.

**Impressum**

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechtsbedarfs der Zustimmung der Firma FM Solar GmbH. Dies gilt vor allem für Vervielfältigung / Kopien, Übersetzung, Mikrofilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

18 CE Zertifikat

Examination Certificate of SiCT

**CERTIFICATE  
of Conformity**

**EC Council Directive 2014/30/EU**

Certificate No.: XK2211013070C

**Applicant** : Shenzhen Delong Energy Technology Co.,Ltd  
9098,Dongbian Business Building,MinZhi Road 369,MinZhi Street,  
LongHua, ShenZhen

**Manufacturer** : Dongguan Delong New Energy Technology Co.,Ltd.  
3rd Floor,Block 10,Xiecao Road 459,Xiegang Town,Dongguan  
City,Guangdong Province

**Product** : LiFePO4 Battery

**Model/Type No** : HS51200-10

**Model(s)** : LFP1207; LFP1220; LFP1240; LFP1250; LFP12100; LFP12120;  
LFP12150; LFP12200; LFP2450; LFP24100; LFP24200; LFP3650;  
LFP4850; LFP48100; LFP48150; LFP48200; LFP5150; LFP51100;  
LFP51200

**Brand Name** : N/A

**Test Standard** : EN IEC 61000-6-3:2021  
EN IEC 61000-6-1:2019  
EN 61000-3-3:2013+A2:2021+AC:2022  
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

The certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above mentioned product. Technical report is at the applicant disposal. This is to certify the tested sample that is in conformity with all provisions of above EMC directive. It is only valid in connection with the test report number XK2211013070E.

The certificate does not imply the assessment of the production and does not permit using the SiCT's logo without permission.



Authorized Signer: \_\_\_\_\_



Andy Wang/Manager

Date: November 8, 2022

**Shenzhen SiCT Technology Co.,Ltd.**

202, Building 3, No.111 Huanguan Middle Road, Songyuanxia Community,  
Guanhu Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China  
E-mail:info@sict-lab.com.cnHttp://www.sict-lab.com.cn