



LIONTRON®  
Lithium LiFePO4

## Bedienungsanleitung



LIONTRON®



**LIONTRON LiFePO4**  
**LX48-100 - 100Ah / 5,12 kWh**

Version 2.1

Technische Änderungen vorbehalten.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Produktbeschreibung</b> .....	<b>2</b>
1.1 Allgemeine Informationen .....	2
1.2 Produktmerkmale .....	2
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
2.1 Symbole .....	3
2.2 Weitere Sicherheitshinweise .....	4
<b>3. Spezifikationen und Eigenschaften</b> .....	<b>4</b>
3.1 Maßbild.....	4
3.2 Technische Daten .....	5
3.3 Schnittstellenübersicht.....	5
<b>Display Anzeige</b> .....	<b>9</b>
Welcome Screen - Startbildschirm .....	10
Main Menu // Hauptmenü .....	10
Analog Info .....	10
Cell Capacity .....	10
Cell Voltage .....	10
BMS STATUS .....	11
RECORD.....	11
PARA SETTING .....	11
<b>4. Installation</b> .....	<b>11</b>
4.1 Überprüfung .....	11
4.2 Lieferumfang .....	13
4.3 Anschluss Beispiel .....	14
<b>5. Sicherheitsrichtlinien</b> .....	<b>15</b>
5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	15
5.2 Explosions- und Brandgefahr .....	15
5.3 Wartung.....	15
5.4 Lagerung .....	15
5.5 Transporthinweise .....	15
5.3 Entsorgung .....	16
5.4 Wichtige Hinweise .....	16
<b>6. Technik Support</b> .....	<b>17</b>
<b>7. Glossar</b> .....	<b>18</b>



## 1. Produktbeschreibung

### 1.1 Allgemeine Informationen

Die LIONTRON® LX48-100 ist eine modulare LiFePO<sub>4</sub> Batterie für höchste Ansprüche. Durch ihre hohe Zyklenlebensdauer eignet sich die Batterie optimal als Speicherbatterie für Photovoltaikanlagen, Wechselrichter oder eine autarke Stromversorgung.

Höchste Sicherheit und eine sehr lange Lebensdauer sind dank hochwertiger LiFePO<sub>4</sub> Zellen und neuester BMS-Technologie auch bei regelmäßig tiefer Entladung garantiert. Die Batterie ermöglicht eine schnelle effiziente Ladung und einen sehr hohen Entladestrom.

Durch einfaches Zusammenschalten von mehreren Batteriemodulen ist eine Erhöhung der Kapazität auch im Nachhinein problemlos möglich.

### 1.2 Produktmerkmale

- **High-End Speicherbatterie**  
speziell für die Verwendung mit Photovoltaikanlagen.
- **Integriertes (BMS) Batterie-Management-System**  
mit adaptivem Zellausgleich. Schutz vor Kurzschluss, Überladen- und Tiefentladung.
- **Sicherste Lithium-Technik (LiFePO<sub>4</sub>)**  
Lithium-Eisenphosphat. Kein Gasen, keine Explosions- oder Brandgefahr. Absolut wartungsfrei. Kein „Memory-Effekt“.
- **Hohe Zyklenlebensdauer**  
maximale Zyklenlebensdauer mit über 6000 Zyklen auch bei regelmäßig tiefer Entladung.
- **Hoher Entladestrom und effiziente Ladung**  
Dauer Entladeleistung über 3kW je Speichermodul. Ladeeffizienz bis zu 99%.
- **Geringe Selbstentladung**  
nur ca. 3% je Monat bei Lagerung / Nichtnutzung.
- **Einfache Erweiterbarkeit**  
durch modulare Bauweise und möglicher Montage in 19“-Racks.
- **Einfache Bedienung**  
Nur DIP-Schalter für Adressierung bei Verwendung mehrerer Batterie-Module



## 2. Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie alle Hinweise und Warnungen. Nichtbeachtung oder falsche Bedienung können Gefährlich für Menschen sein und/oder das Gerät beschädigen.

### 2.1 Symbole

Symbol	Beschreibung
	<b>Achtung!</b> Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen
	<b>GEFAHR!</b> Nichtbeachtung kann zu Personenschaden führen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
	<b>Vorsicht!</b> Heiße Oberfläche - die Komponenten im Inneren des Gerätes geben während des Betriebs viel Wärme ab. Berühren Sie während des Betriebs NICHT das Aluminiumgehäuse.
	<b>CE Kennzeichnung.</b> Das Gerät entspricht den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft.
	Symbol für die Kennzeichnung von elektrischen und elektronischen Geräten gemäß Richtlinie 2002/96 / EG, welche angibt, dass Gerät, Zubehör und Verpackung nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden dürfen und am Ende der Nutzung separat gesammelt werden müssen. Bitte befolgen Sie die örtlichen Verordnungen oder Entsorgungsvorschriften oder wenden Sie sich an einen Bevollmächtigten des Herstellers, um Informationen über die Stilllegung von Geräten zu erhalten.
	<b>Verpackungssymbol:</b> Inhalt muss mit Sorgfalt transportiert werden.
	<b>Verpackungssymbol:</b> Kennzeichnung der Oberseite der Verpackung.
	<b>Verpackungssymbol:</b> Das Gerät ist vor Feuchtigkeit zu schützen.
	Signalisiert die Gefahr eines Stromschlags und gibt die Zeit (5 Minuten) an die nach dem Ausschalten und Trennen des Wechselrichters erforderlich ist, um die Sicherheit bei allen Installationsvorgängen zu gewährleisten.

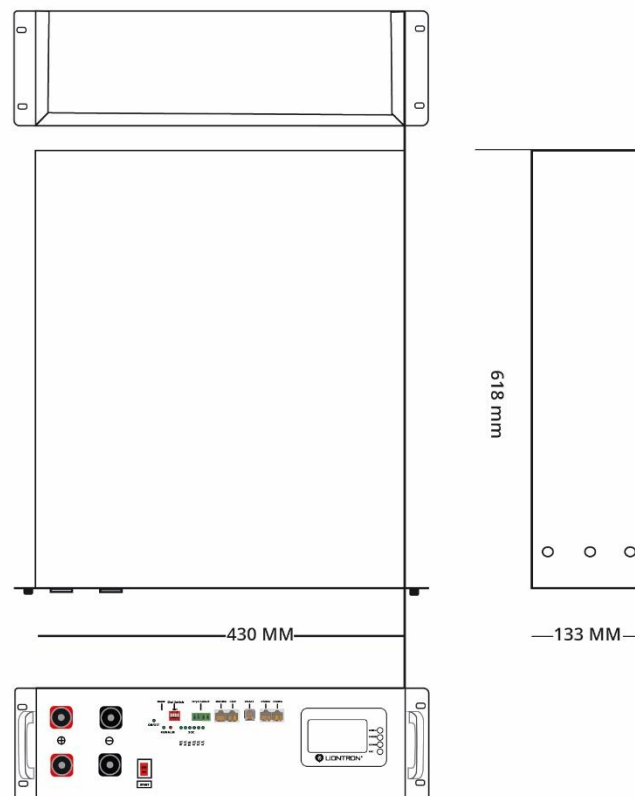


## 2.2 Weitere Sicherheitshinweise

- Elektrische Installationen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Explosive oder entzündliche Stoffe sind von dem Gerät fern zu halten.
- Im Brandfall, keinesfalls mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten löschen.
- Stellen Sie das Gerät an einem kühlen und gut belüfteten Ort auf. Manche Oberflächen können sich erwärmen.
- Halten Sie Kinder fern.
- Öffnen Sie keinesfalls das Gerät.
- Verhindern Sie statische Aufladung.
- Verwenden Sie alle geräteseitigen Potentialausgleichsanschlüsse.
- Schalten Sie bei Wartungsarbeiten das Gerät aus.
- Schließen Sie niemals die Batterien kurz. Achten Sie auf leitfähige Teile in der Nähe.
- Batterien sind an einem gut belüfteten und temperierten Ort, trocken, unbeweglich und vor Schäden/Feuer geschützt zu installieren.
- Leitungen sind so kurz wie möglich zu verlegen.
- Ersetzen Sie unverzüglich beschädigte Batterien.
- Batterien sind nur durch typengleiche Batterien zu ersetzen.
- Batterien sind ausschließlich an Wechselrichtern und/oder Ladegeräten zu verwenden.
- Schließen Sie keinesfalls die Batterien direkt an ein Wechselstromnetz an.

## 3. Spezifikationen und Eigenschaften

### 3.1 Maßbild





## 3.2 Technische Daten

Modell	LIST48100
EAN / GTIN	4260586371086
Nennkapazität	100Ah / 5120Wh
Arbeitsspannungsbereich	43,2-58,4V
Nennspannung	51,2V
Zykluslebensdauer	≥6000 bei 80% DoD
Ladecharakteristik	CCCV / IU
Ladeschlussspannung	56,8 – 58,4V
Erhaltungsladung	54,0 – 55,2V
Max. Ladestrom	< 110A
Dauer Entladestrom	< 110A
BMS Batterie Management System	integriert
Schnittstellen	RS485, RS232, CAN
Skalierbar	Seriell und parallel
Schutzart	IP65
Gewicht	43,8 kg
Garantie	10 Jahre
Abmessungen (L x B x H) in mm	515 x 485 x 140
Temperaturbereich (Entladung)	-20°C .. +65°C
Temperaturbereich (Ladung)	0°C .. +45°C
Temperaturbereich (Lagerung)	-40°C .. +65°C
Zertifizierung und Standards	CE, RoHS, UN 38.3, MSDS

## 3.3 Schnittstellenübersicht

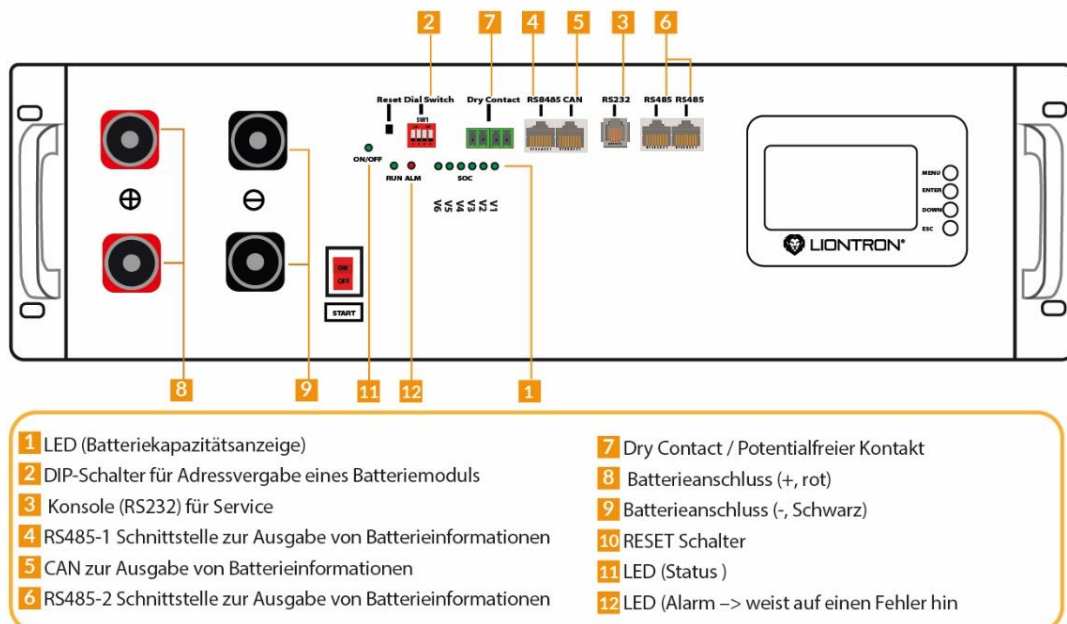
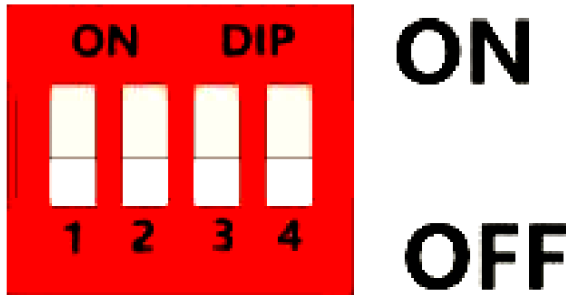


Abbildung: Überblick der Schnittstellen



1. LED (Batteriekapazitätsanzeige)
2. DIP-Schalter für Adressvergabe eines Batteriemoduls

### Dippschalter Belegung als Tabelle

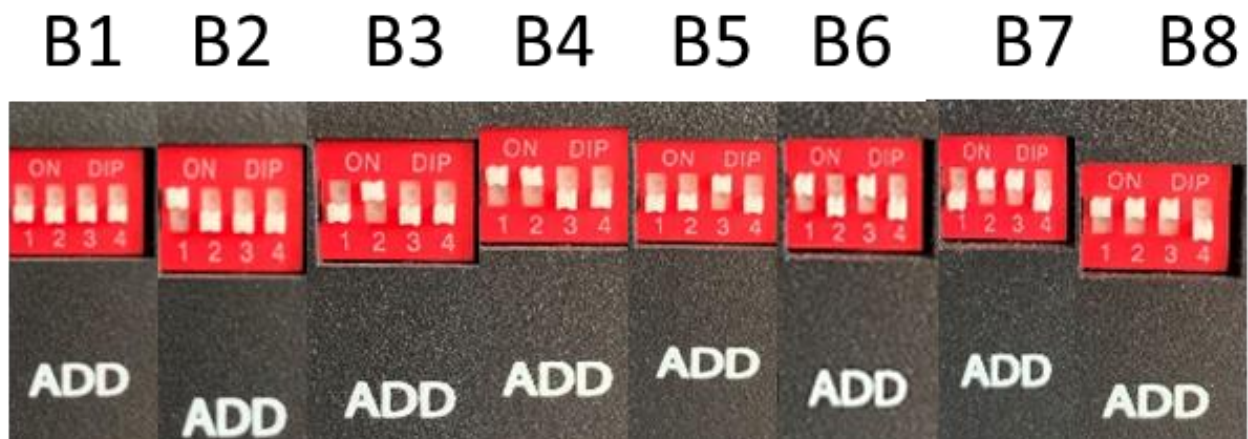


Address	Dip Schalter Position			
	#1	#2	#3	#4
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1
10	0	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	1	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1

Abbildung: DIP-Schalter für die Adressierung

Für eine Zusammenschaltung von mehreren Batterien ist die Adressierung der jeweils einzelnen Batterie-Module notwendig. Die entsprechende Adressierung von acht Batterien mithilfe der DIP-Schalter erfolgt nachfolgendem Beispiel:

Abbildung: Adressierung der DIP-Schalter





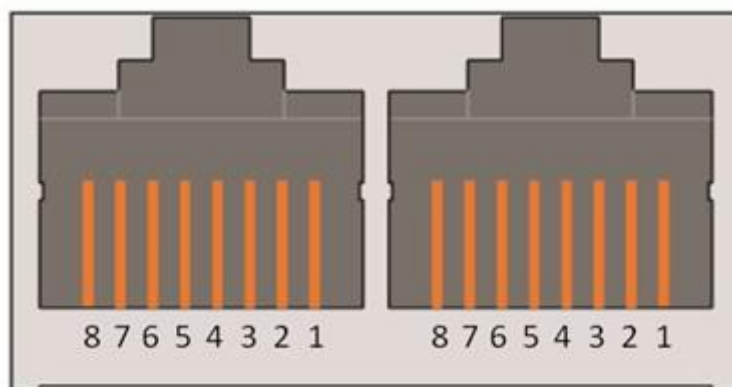
3. Konsole (RS232) für Service (Pinbelegung: 1-NC (leer), 2-NC (leer), 3-TXD, 4-RXD, 5-GND, 6-NC (leer))



**Abbildung: RS232 Schnittstelle**

4. RS485-1 Schnittstelle zur Ausgabe von Batterieinformationen (Pinbelegung: 1-RS485-B1 , 2-RS485-A1, 3-RS485-GND1, 4-RS485-B1, 5-RS485-A1, 6-RS485-GND1, 7-NC (leer), 8-NC (leer))

5. CAN zur Ausgabe von Batterieinformationen (Pinbelegung: 1-CANL, 2-CGND, 3-NC (leer), 4-CANH, 5- CANL, 6-NC (leer), 7-CGND, 8-CANH)



**Abbildung: RS485-1/CAN Schnittstelle**

6. RS485-2 Schnittstelle zur Ausgabe von Batterieinformationen (Pinbelegung: 1-B, 2A, 3-GND, 4-x, 5-x,6-GND, 7-A, 8-B / Baudrateneinstellung)



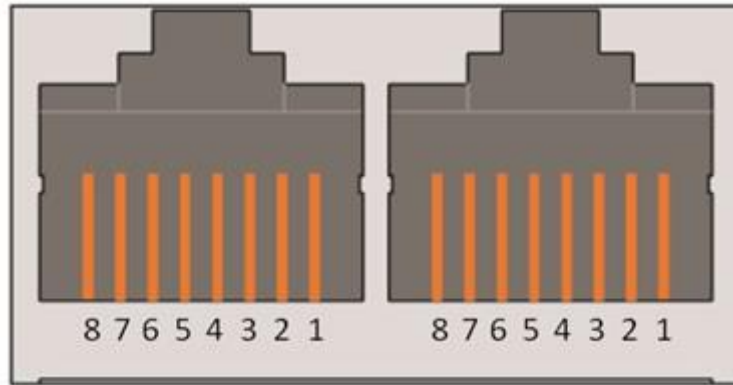


Abbildung: RS485-2 Schnittstelle

7. Dry Contact / Potentialfreier Kontakt

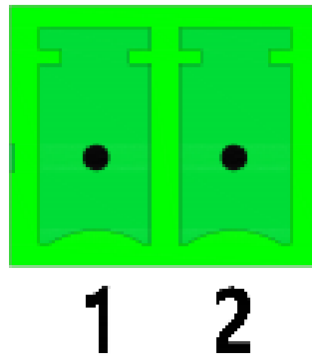


Abbildung: Dry Contacts

Dry Contact / Potentialfreier Kontakt		
BMS-Status	Zustandsbeschreibung	Bemerkungen
BMS im normalen Betrieb	Pin 1 und 2 sind nicht geschlossen	
BMS im geschützten Zustand	Pin 1 und 2 sind geschlossen	Signalausgabe bei SOC-Alarm oder BMS-Schutzzustand unter Umständen, wie z.B. Unterspannungsschutz, Überspannungsschutz oder Kurzschlusschutz

8. Batterieanschluss (+, rot)

9. Batterieanschluss (-, Schwarz)

10. RESET Schalter (EIN/AUS, 3-5 Sek. gedrückt halten)

11. LED (Status -> EIN/AUS)



12.LED (Alarm → weist auf einen Fehler hin, z.B. Unter- / Überspannung, Kurzschluss usw.)

## LED Status Anzeige

Bezeichnung	Alarm Schutz	An/Aus	RUN	ALR	Leistungsanzeige						Beschreibung
Status		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Ausgeschaltet		Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Ausgeschaltet
Leerlauf/ Normal	Normal	An	Blink Anzeige1	Aus	Siehe Leistungsanzeige						Leerlauf Modus
	Alarm	An	Blink Anzeige1	Blink Anzeige 3							Modul-Unterspannung
Laden	Normal	An	An	Aus	Siehe Leistungsanzeige						
	Alarm	An	An	Blink Anzeige 3							
	Überladungsschutz	An									
	Überhitzungsschutz	An									
Entladen		An									
Alarm		An									
Systemfehler / Schutz		An									
An <span style="color: green;">●</span> <span style="color: red;">●</span>		An									
Blinken, ein ,3s; aus 3,7s <span style="color: green;">●</span>		An									
Blinken, ein ,3s; aus 3,7s <span style="color: green;">●</span> <span style="color: red;">●</span>											

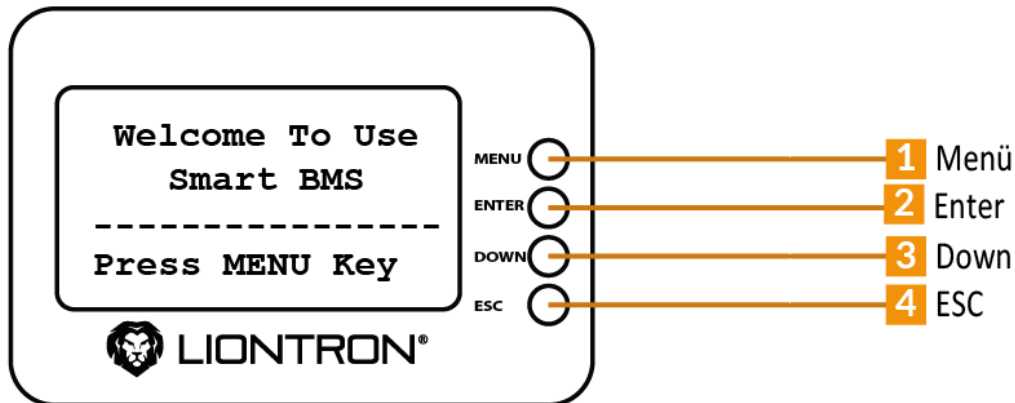
Led Anzeige Blink Indikator		
Blink Anzeige	An	Aus
Blink Anzeige 1	0,25s	3,7s
Blink Anzeige 2	0,5s	0,5s
Blink Anzeige 3	0,5s	1,5s

Status	Laden						Entladen					
Leistungsanzeige	L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Power 0~16,6%	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Blink Anzeige2	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	An
16,6~33,2%	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Blink Anzeige2	Aus	Aus	Aus	Aus	An	An
33,2~49,8%	Aus	Aus	Aus	Blink Anzeige2	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	An	An	An
49,8~66,4%	Aus	Aus	Blink Anzeige2	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	An	An	An	An
66,4~83,0%	Aus	Blink Anzeige2	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	An	An	An	An	An

## Display Anzeige



## Welcome Screen – Startbildschirm



## Main Menu // Hauptmenü

```
>>Analog Info>>
--BMS Status>>
--Para Setting>>
--Sys Setting>>
```

Jedes Element ist " >> " zeigt die aktuelle Cursor-Position. Drücken Sie die UP oder DOWN-Taste kann die Cursor-Position ; mit"» "zum Ende des Verzeichnis bewegt werden.

Falls der Inhalt des besagten Verzeichnis nicht angezeigt wird, drücken Sie ENTER-Taste an der entsprechende Seite.

Drücken Sie die ESC-Taste, um zur nächsthöheren Verzeichnisebene zurückzukehre. In jeder Position können Sie mit der Menü-Taste zur Hauptmenüseite zurückkehren. Im Ruhezustand kann durch Drücken einer beliebigen Taste der Bildschirm aktiviert werden.

### Analog Info

#### Cell Capacity // Zell Kapazität

```
SOC:    23.89 %
FCC:    100.0 AH
RM :    28.8 AH
CC :    2
```

Die Echtzeitspannung des Akkupacks, die normale Spannung sollte zwischen 40-59,4 VDC liegen.

Im - Gemessenen Lade- oder Entladestrom des Akkupacks.

#### Cell Voltage // Zellspannung

```
>>Cell01:3280 mV
--Cell02:3282 mV
--Cell03 3281 mV
--Cell04:3281 mV
```

Hier werden die Zellen 01-16 dargestellt.

Zellenspannung - die Echtzeitspannung jeder Batteriezelle der Serie, wobei Sie die Spannung aller 16 Zellen leicht überprüfen können.



## Temperature// Temperatur

```
>>T1 :    20.2 °C
--T2 :    19.8 °C
--T3 :    19.8 °C
--T4 :    20.2 °C
```

6 Temperatursensoren, von denen 4 für die Batteriezellen, 1 für die Temperatur der BMS-Platine und 1 für die Umgebungstemperatur stehen. Zellkapazität - Ladezustand, volle Ladekapazität, verbleibende Leistung, Ladekreis.

## BMS STATUS // BMS STATUS

```
>>OT  :      N
--OTP :      N
--OV  :      N
--OVP :      N
```

BMS-Status-Pack-Spannung:  
die Echtzeitspannung des Akkupacks.  
Status - Leerlauf/ Lläuft.

## RECORD//Aufnahme

```
>>SCP :      0
--O/UTP :    0
--OCP  :      0
--UVP  :      2
```

Aufzeichnung - Akkupack in Betrieb /  
Alarmaufzeichnung.

## PARA SETTING // Parameter

```
--Non-production  
manufacturer can  
not use.
```

Wenn der Cursor " >>" auf "Para Setting" steht, drücken Sie die ENTER-Taste, um die Seite "Para Setting" aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

## 4. Installation

Achten Sie unbedingt darauf, dass die LiFePO4 Batterie nicht mit umgekehrter Polarität angeklemt wird. Sollte die Batterie doch einmal falsch angeklemt werden, kann die BMS Elektronik irreparabel beschädigt werden.

### 4.1 Überprüfung

Überprüfen Sie nach Erhalt des LiFePo4 Akkus, ob das Gerät in irgendeiner Weise, bspw. durch Transport äußerlich beschädigt wurde. Sollte dies der Fall sein nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und wenden Sie sich an den Verkäufer.





## 4.2 Lieferumfang

Die Lieferung beinhaltet folgende Bauteile:



- Batterie-Modul
- Brückenkabel (Spannung (+)/(-) und Kommunikation) zwischen den Modulen
- Netzkabel

## Optionales Zubehör



- CAN-bus BMS Kabel  
für den Anschluss an die CAN Schnittstelle des Wechselrichters
- Batteriekabelsatz  
für den Anschluss der Batterie an den Wechselrichter.



## 4.3 Anschluss Beispiel

Die Module sind ortsunveränderlich und erschütterungsfrei aufzustellen. Durch die 19“-Modulgröße eignen sich 19“-Einschub-Racks. Des Weiteren, sollte der Aufstellungsort eben, feuchtfrei und frei von Staub sein.

Dabei ist zu beachten, dass die serielle Verbindung zum Wechselrichter/Ladegerät über die CAN Buchse und zwischen den Batterien über RS485 Buchse erfolgt.

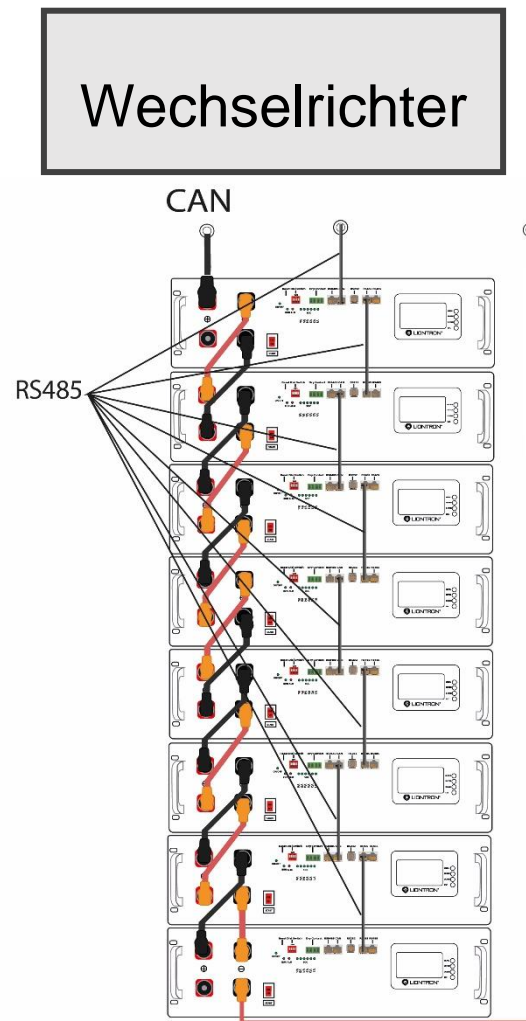


Abbildung: Aufstellung von 8 Batterien mit Wechselrichter



**Die Batterie ist nicht für eine serielle Verschaltung geeignet!  
Missachtung kann zu einem Defekt führen!**



## **5. Sicherheitsrichtlinien**

### **5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Die Batterie darf nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Der Einsatz zu anderen Zwecken wird als unsachgemäßer Gebrauch angesehen und hat die Ungültigkeit der Produktgarantie zur Folge. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine fehlerhafte, unsachgemäße oder unangemessene Verwendung des Produkts entstehen. Der Einsatz in medizinischen Geräten, die zur Lebenserhaltung dienen, entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Hierbei wird empfohlen, 2 Batterien zu verbauen, um bei Ausfall einer Batterie die Sicherheit zu garantieren. Der Einsatz in Luftfahrt widerspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. LiFePO<sub>4</sub> Batterien sind zum Einsatz als Energiespeicher konzipiert.

### **5.2 Explosions- und Brandgefahr**

Legen Sie niemals Gegenstände oder Werkzeuge auf die Lithium Batterie ab. Vermeiden Sie Kurzschlüsse. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge. Tragen Sie beim Anschließen keine metallischen Gegenstände wie Uhren, Armbänder, etc. am Körper. Verwenden Sie bei einem Feuer, Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher.

### **5.3 Wartung**

Zur Pflege des Akkus die Anschlusspole und Oberfläche sauber halten. Mindestens einmal im Jahr zyklisch benutzen, um die Kapazität der Batterie zu erhalten und den Ladestatus zu kalibrieren.

### **5.4 Lagerung**

Klemmen Sie alle Geräte ab. Der Akku sollte an einem kühlen gut belüfteten Ort lagern. Vermeiden Sie unbedingt direkte Sonneneinstrahlung. Empfohlen wird, den Akku auf ca. 80% seiner Kapazität zu laden und den Ladezustand einmal im Jahr zu überprüfen.

### **5.5 Transporthinweise**

Die Lithium Batterie ist in ihrer Originalverpackung bzw. in einer entsprechenden Verpackung zu transportieren. Heben Sie die Batterie niemals an den Anschlüssen, sondern immer nur an den Griffen an.

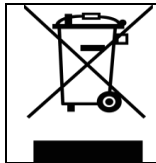
Die Batterien sind gemäß dem UN-Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Fassung 5) geprüft. Hinsichtlich des Transports gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II. Die entsprechenden Regelungen müssen eingehalten werden. Das bedeutet, dass sie für den Transport über Land oder auf dem Wasser





(ADR, RID & IMDG) gemäß der Verpackungsanleitung P903 und für den Lufttransport (IATA) gemäß der Verpackungsanleitung P965 verpackt sein müssen. Die Originalverpackung erfüllt diese Vorgaben.

## 5.3 Entsorgung



Batterien, die mit dem Recycling-Symbol gekennzeichnet sind, müssen bei anerkannten Recycling-Stellen abgegeben werden. Nach Absprache können sie auch an den Hersteller zurückgegeben werden. Batterien dürfen nicht in den Haus- oder Industrie- Müll.

## 5.4 Wichtige Hinweise



- Öffnen Sie die LiFePO<sub>4</sub> Batterie nicht ohne Rücksprache mit dem Händler. Unautorisiertes Öffnen der Batterie führt zum Verlust der Herstellergarantie.
- Verwenden Sie den Akku nur für die Anwendung, für die sie vorgesehen ist.
- Schließen Sie die LiFePO<sub>4</sub> Batterie nicht kurz.
- Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nicht dauerhaft direktem Sonnenlicht aussetzen. Vor Hitzeeinwirkung schützen. Temperaturen über +60 °C können die Batterie beschädigen.
- Verwenden Sie nur kompatible Ladegeräte oder Wechselrichter.
- Der Akku ist bei einer längeren Lagerung von allen Geräten zu trennen.
- Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Montage.
- Vermeiden Sie Beschädigungen jeglicher Art, etwa durch Stürze, Anbohren o.ä. (Kurzschlussgefahr).
- Halten Sie die Batterie immer trocken und sauber.
- Beachten Sie die Plus (+) und Minus (-) - Markierungen auf der LiFePO<sub>4</sub> Batterie und dem Gerät und achten Sie auf die richtige Polung.
- Die Zykluskapazität kann aufgrund der Änderung der Arbeitstemperatur und der Lade- und Entladerate von der Nennkapazität abweichen.
- Nur für Parallelschaltung geeignet. Serienschaltung ist nicht zulässig. Batterien unterschiedlicher Hersteller oder unterschiedlichen Typs dürfen nicht verschaltet werden.



## 6. Garantie

Garantie-Erklärung / Leistungszusage im Verhältnis zur garantierten 5-jährigen Nutzungsdauer und bereits davon genutztem Zeitraum ins Verhältnis gesetzt werden, so dass im 5 Betriebsjahr nur noch 20 % des Batteriewertes ersetzt wird? Oder bei 10 Jahren nach 9 Jahren noch 10 %.

## 7. Technik Support

Haben Sie Fragen zu Ihrem Kauf oder zu dem Betrieb Ihrer Batterie, helfen wir Ihnen gerne weiter.

	<b>SERVICE-KONTAKT:</b> <b>Mo.-Fr. 10:00-16:00</b>
	<b>E-Mail:</b> <a href="mailto:support@liontron.de">support@liontron.de</a> <b>Tel.:</b> +49 (0) 2157 – 144 90 59 <b>Fax:</b> +49 (0) 2157 – 144 90 71
	<a href="http://help.liontron.de">help.liontron.de</a>



LIONTRON®

## 7. Glossar

<b>LiFePO4</b>	Lithium-Eisenphosphat
<b>Zyklus</b>	Die Nutzungsdauer, in der einmal die Nennkapazität der Batterie entnommen und wieder aufgeladen wurde.
<b>BMS</b>	Batterie-Management-System
<b>SoC</b>	State of Charge (Ladestatus)
<b>CC/CV</b>	Constant Current – Constant Voltage (konstanter Strom – konstante Spannung)
<b>DoD</b>	Depth of Discharge (Entladungstiefe)



# LIONTRON®

Liontron GmbH & Co. KG  
Industriestr. 1  
D-41334 Nettetal

E-Mail: [info@liontron.de](mailto:info@liontron.de)  
Tel. +49 (0) 2157 - 144 90 70  
Fax. +49 (0) 2157 - 144 90 71

[www.liontron.de](http://www.liontron.de)