

# Betriebsanleitung

*AXIstorage Li 7S/ Li 9S/ Li 10S/ Li 8S*



## Copyrights

Version "V210501"

Copyright © Axitec Energy GmbH & Co. KG

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Kein Teil dieser Betriebsanleitung darf ohne schriftliche Einwilligung von der Axitec Energy GmbH & Co. KG in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Bei Verstößen gegen diese Regelung behalten wir uns vor, Schadenersatz geltend zu machen.

## Über dieses Handbuch

---

### Allgemeines

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen. Um eine fehlerfreie Bedienung des Batteriespeichersystems AXIstorage Li sicher zu stellen, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für alle Personen, die Arbeiten am AXIstorage Li durchführen, zugänglich auf.

---

### Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung richtet sich an alle Produkte der Baureihe AXIstorage Li, **aktuell sind das die AXIstorage Typen Li 7S / Li 9S / Li 10S / Li 8S.**

---

### Unterscheidung zwischen Betreiber und Bediener

Als Betreiber wird in diesem Handbuch der Endverbraucher bezeichnet. Bei ihm wurde die Anlage aufgestellt und in Betrieb genommen.

Als Bediener wird in diesem Handbuch die Person benannt, die an der Anlage oder deren Steuerungen arbeitet. Diese Person muss eine qualifizierten Elektronfachkraft sein.

---

### Haftungsausschluss

Die Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung der Anleitung entstehen oder entstanden sind. Darunter fallen Personenschäden, Sachschäden, am Produkt entstandene Schäden sowie Folgeschäden, Reparaturschäden und sonstig Handlungen von nicht qualifizierten Elektrofachkräften am Produkt. Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei der Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen.

Es ist untersagt, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Produkt vorzunehmen.

Eine Haftung für entgangene Gewinne oder weitere Kosten und Vermögensschäden werden ausgeschlossen.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
1.1	<b>Klassifizierung der Warnhinweise und bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>9</b>
1.1.1	<i>Warnhinweise in der Betriebsanleitung</i> .....	9
1.1.2	<i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i> .....	10
1.2	<b>Zu beachtende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>11</b>
1.2.1	<i>Allgemeine Sicherheitshinweise</i> .....	11
1.2.2	<i>Sicherheitshinweis bei Arbeiten mit Werkzeug</i> .....	13
1.2.3	<i>Sicherheitshinweis für Transport und Installation</i> .....	14
1.2.4	<i>Sicherheitshinweise für die Bedienung</i> .....	16
1.2.5	<i>Sicherheitshinweise für die Reinigung</i> .....	18
1.2.6	<i>Sicherheitshinweise für die Wartung und Demontage</i> .....	19
1.2.7	<i>Sicherheitshinweise Batterieinnenraum</i> .....	22
1.2.8	<i>Sicherheitshinweise für die Brandverhütung</i> .....	24
1.2.9	<i>Explosionsschutz</i> .....	25
1.2.10	<i>Restgefahren</i> .....	25
1.3	<b>Daten und Sicherheitsvorrichtungen des Batteriespeichersystems</b> .....	<b>25</b>
1.3.1	<i>Allgemeine Gefahrenhinweise und Piktogramme</i> .....	26
1.3.2	<i>Eingebaute Sicherheitssysteme</i> .....	27
1.3.3	<i>Sicherheitsprüfungen</i> .....	27
<b>2</b>	<b>Funktion, Lieferumfang und technische Kenngrößen</b> .....	<b>28</b>
2.1	<b>Funktion</b> .....	<b>28</b>
2.2	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>28</b>
2.3	<b>Systemübersicht</b> .....	<b>29</b>
2.4	<b>Typenschilder und Waraufkleber</b> .....	<b>33</b>
2.5	<b>Technische Kenngrößen</b> .....	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>35</b>
3.1	<b>Sicherheitshinweise für Transport</b> .....	<b>35</b>
3.2	<b>Batteriespeichersystem transportieren</b> .....	<b>35</b>

<b>4</b>	<b>Aufstellung, Montage und Erstinbetriebnahme .....</b>	<b>40</b>
4.1	Anforderungen an den Aufstellungsort .....	40
4.2	Anlagendokumentation .....	42
4.3	Installations-Checkliste .....	42
4.4	Aufstellen des Batteriespeichersystems .....	43
4.5	Vorbereiten der elektrischen Anschlüsse für den Single Betrieb .....	44
4.5.1	Prüfung der Anschlüsse .....	48
4.5.2	Einschalten und Ausschalten des Batteriespeichers .....	48
4.5.3	Parametrierung des Wechselrichters .....	51
4.6	Vorbereiten der elektrischen Anschlüsse für den Parallelbetrieb .....	52
4.7	Anschlusskonzept mehrerer AXIstorage Batterien an einem oder mehreren Batteriewechselrichter .....	53
4.7.1	Kommunikation .....	53
4.7.2	Leistungskontaktierung .....	55
4.7.3	Auslegung der Leistungskabel .....	58
4.8	Konfiguration des AXIstorage Parallelbetriebs .....	59
4.8.1	1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 1 Stück AXIstorage .....	59
4.8.2	1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 2 Stück AXIstorage .....	59
4.8.3	1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 3 Stück AXIstorage .....	60
4.8.4	3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 3 Stück AXIstorage .....	61
4.8.5	3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 4 Stück AXIstorage .....	62
4.8.6	3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 6 Stück AXIstorage .....	63
4.9	Konfiguration der AXIstorage Batterie .....	64
4.9.1	Systemaufbau .....	64
4.9.2	Adressierung der Batterien .....	64
4.9.3	BMZ Servicetool .....	64
4.10	Begriffsdefinition Modus der Batterie während der Inbetriebnahme und Parametrierung .....	65
4.10.1	Single .....	65
4.10.2	Master .....	65
4.10.3	Slave .....	66

<b>4.11</b>	<b>Arbeitsschrittabelle der Parametrierung der Batterien</b> .....	<b>67</b>
<b>4.12</b>	<b>Arbeitsschrittabelle der Inbetriebnahme der Batterien</b> .....	<b>68</b>
<b>4.13</b>	<b>Konfiguration Firmware für Parallelbetrieb</b> .....	<b>69</b>
4.13.1	<i>Einstellen Master Batterie Modus</i> .....	69
4.13.2	<i>Einstellen Master Batterie Adresse</i> .....	70
4.13.3	<i>Einstellen Slave Batterie Modus</i> .....	71
4.13.4	<i>Einstellen Slave Batterie Adresse</i> .....	72
<b>4.14</b>	<b>Parallelschalten von mehreren Batterien</b> .....	<b>73</b>
4.14.1	<i>Einschaltreihenfolge</i> .....	73
4.14.2	<i>Stand by Modus Slave Batterie</i> .....	73
4.14.3	<i>Einschaltkriterium Slave Batterie</i> .....	74
4.14.4	<i>Beispiel 1</i> .....	74
4.14.5	<i>Beispiel 2</i> .....	75
4.14.6	<i>Beispiel 3</i> .....	76
<b>4.15</b>	<b>Kontrolle der Parallelschaltung</b> .....	<b>77</b>
4.15.1	<i>Anzahl der angeschlossenen (erkannten) Batterien prüfen</i> .....	77
4.15.2	<i>Anzahl der Batterien prüfen, bei denen das Hauptrelais angezogen ist</i> .....	78
<b>4.16</b>	<b>Hinzufügen von neuen Batterien</b> .....	<b>79</b>
<b>4.17</b>	<b>Prüfung der Anschlüsse bei Parallel Batterie Systemen</b> .....	<b>79</b>
4.17.1	<i>Einschalten und Ausschalten des Batteriespeichersystems</i> .....	79
4.17.2	<i>Parametrierung des Wechselrichters</i> .....	83
<b>4.18</b>	<b>Empfohlene Parametrierung des SMA Sunny Island Wechselrichters bei der Installation</b> .....	<b>83</b>
4.18.1	<i>SMA Sunny Island mit Sunny Control Modul</i> .....	83
4.18.2	<i>SMA Sunny Island ab Baureihe 12 ohne Sunny Control Modul</i> .....	85
<b>5</b>	<b>Bedienung und Servicesoftware</b> .....	<b>87</b>
<b>5.1</b>	<b>Kontrollleuchten (LED)</b> .....	<b>87</b>
5.1.1	<i>LED-Anzeigen am Batteriemodul (Gerätevorderseite)</i> .....	87
5.1.2	<i>Ladezustandsanzeige</i> .....	88
<b>5.2</b>	<b>Anschluss des Notebooks für den Servicefall</b> .....	<b>88</b>

5.2.1	USB Schnittstelle .....	88
5.2.2	Servicesoftware.....	90
<b>6</b>	<b>Störung/Schadensfall .....</b>	<b>91</b>
6.1	Störungsanzeigen .....	91
6.2	Verhalten im Schadensfall .....	91
<b>7</b>	<b>Service- und Instandsetzungsarbeiten .....</b>	<b>93</b>
7.1	Kontaktdaten .....	93
7.2	Reklamationsablauf .....	94
<b>8</b>	<b>Demontage und Entsorgung .....</b>	<b>95</b>
<b>9</b>	<b>Anhang / Info.....</b>	<b>96</b>
9.1	Übersicht.....	96
9.2	Installations - Checkliste.....	97

# 1 Sicherheit

---

## Zielgruppe

Dieses Kapitel richtet sich an alle Personen, einschließlich des technischen Personals, des Personals für Inbetriebnahme und Stilllegung sowie des Personals, die Arbeiten am Batteriespeichersystem durchführen.

---

## Hintergrund

Sicherheit geht vor.

Nutzen Sie alle Ihnen zur Verfügung stehenden Mittel, einschließlich der in diesem Kapitel aufgeführten Maßnahmen und Verfahren für ein sicheres Arbeiten. Informieren Sie sich eingehend über alle Sicherheitsaspekte.

Sie sollten sich der Tatsache bewusst sein, dass im Umgang mit Batteriespeichersystemen immer gefährliche Situationen auftreten können.

Darüber hinaus ist die Verwendung des Batteriespeichers unter folgenden Umständen mit Restgefahren verbunden:

- Die Installations- und Wartungsarbeiten werden nicht ordnungsgemäß durchgeführt.
  - Die in dieser Anleitung gegebenen Sicherheitshinweise werden nicht beachtet.
-

## 1.1 Klassifizierung der Warnhinweise und bestimmungsgemäße Verwendung

### Sicherheitshinweise

Dieser Abschnitt beschreibt die Warnhinweise in der Betriebsanleitung und die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine.

### 1.1.1 Warnhinweise in der Betriebsanleitung

#### Warnhinweise

Die Warnhinweise dienen als Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die zur Vermeidung einer Gefahrensituation beachtet bzw. ergriffen werden müssen.

#### Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise lassen sich nach dem Ausmaß einer Gefahrensituation einteilen. Die Klassifizierung basiert auf einer Wahrscheinlichkeitsannahme, einer Gefahrensituation ausgesetzt zu werden, und was in solchem Fall geschehen könnte.

In dieser Anleitung werden vier Warnhinweise unterschieden:

 <b>GEFAHR</b>	„GEFAHR“ warnt vor gefährlichen Situationen. Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.
 <b>WARNUNG</b>	„WARNUNG“ warnt vor gefährlichen Situationen. Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.
 <b>VORSICHT</b>	„VORSICHT“ in Verbindung mit dem Warnsymbol warnt vor gefährlichen Situationen. Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können kleine oder leichtere Verletzungen die Folge sein.
<b>ACHTUNG</b>	„ACHTUNG“ weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin. Vermeiden Sie diese Situationen! Andernfalls können Maschinenschäden die Folge sein.

#### Hinweis



Dieses Symbol macht Sie auf wichtige, nützliche und hilfreiche Informationen aufmerksam.

## 1.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

### Bestimmungsgemäße Verwendung des Batteriesystems

Der AXIstorage Li ist ausschließlich für die Speicherung des durch Photovoltaikanlagen erzeugten Stroms zu verwenden.

### Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden kann die Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG nicht eintreten.

Grundsätzlich ist der AXIstorage Li **nicht** für die folgenden Verwendungen zugelassen:

- für einen mobilen Einsatz (z.B. auf Schiffen, in Flugzeugen oder in Landfahrzeugen jeglicher Art)
- für den Betrieb in Außenbereichen
- für einen Einsatz an medizinischen Geräten
- für einen Einsatz als USV-Anlage

### **GEFAHR**



#### **Eventuelle Lebensgefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung**

Dieses Batteriesystem wurde ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt.

Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau des Batteriesystems ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Batteriesystem darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Sicherheitseinrichtungen eingebaut und funktionsfähig sind.

Installieren oder betreiben Sie niemals einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Bedienungs- und Betriebsanweisungen sowie die Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

## 1.2 Zu beachtende Sicherheitshinweise

---

### Sicherheitshinweise

Um die Sicherheit von Personen und Anlage zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt befolgt werden.

---

### 1.2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

---

#### Zielgruppe

Die allgemeinen Sicherheitshinweise richten sich an alle Bediener und Betreiber des Batteriesystems.

Jeder, der mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Reinigung, Wartung und Reparatur beauftragt ist, muss diese Betriebsanleitung, vor allem jedoch das Kapitel **Sicherheit** gelesen und verstanden haben.

---

#### Gesetze und Bestimmungen

Befolgen Sie die Anweisungen (Vorschriften) der für Sie zuständigen Behörden und die Sicherheits- und Betriebsanweisungen.

---

#### Ersatzteile

Bei Reparaturen oder beim Ersatz von Teilen sind nur Originalersatzteile zu verwenden.

 Die Verwendung anderer Teile, die nicht unseren Spezifikationen entsprechen, kann Personen und Anlage gefährden.

 Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG haftet nicht für Personen- und/oder Materialschäden infolge von Änderungen an der Anlage.

---

#### Bediener

Das Batteriespeichersystem darf nur von einer Elektrofachkraft bedient/gewartet werden.

 **WARNUNG**



**Eventuelle Gefahr durch unzureichend qualifizierte Personen**  
Installations-, Service- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

### **Angemessene Kleidung (PSA)**

Beachten Sie die folgenden Hinweise in Bezug auf angemessene Kleidung.

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe. Klasse S3
  - Tragen Sie immer ESD - Schutzkleidung.
  - Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
  - Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.
- 

### **Zustand des Batteriespeichersystems**

Halten Sie das Batteriespeichersystem sauber und in einem guten Zustand. Das Batteriesystem darf nur im einwandfreien Zustand betrieben werden.

---

### **Weitere Sicherheitshinweise**

Beachten Sie hierzu auch die detaillierten Sicherheitshinweise in den Kapiteln Betrieb, Wartung & Demontage und Entsorgung.

---

## 1.2.2 Sicherheitshinweis bei Arbeiten mit Werkzeug

### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die mit dem Transport und der Installation des Batteriespeichersystems beauftragt sind.

### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie immer die Anweisungen in der Betriebsanleitung.

### Arbeiten mit Werkzeug

Beachten Sie bei der Verwendung von Werkzeug folgende Warnung:

 **WARNUNG**



**Durch vergessenes Werkzeug besteht Verletzungsgefahr.**  
Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf bzw. in der Batterie ab.

Werkzeug, das vor Inbetriebnahme nicht entfernt wurde, kann einen Kurzschluss verursachen und dadurch Menschen verletzen oder die Anlage beschädigen.

- Verwenden Sie ausschließlich vollisoliertes Werkzeug.
- Vor Wieder-/Inbetriebnahme des Batteriesystems muss sichergestellt sein, dass sich keine Werkzeuge mehr auf dem Batteriesystem befinden.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

### 1.2.3 Sicherheitshinweis für Transport und Installation

#### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die mit dem Transport und der Installation des Batteriespeichersystems beauftragt sind.

#### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie immer die Anweisungen in der Betriebsanleitung.

#### Installationsanleitung beachten

Beachten Sie immer die Anweisungen in der Installationsanleitung.

**⚠ GEFAHR**



**Lebensgefahr durch spannungsführende Komponenten**

Bei Berührung spannungsführender Komponenten besteht Lebensgefahr.

- Arbeiten an der Maschine dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Schalten Sie bei Arbeiten am Stromkreis immer zuerst den Hauptschalter aus. Sichern Sie ihn mit einem Vorhängeschloss.
- Öffnen Sie bei Arbeiten am Stromkreis oder an der Batterie immer zuerst die Sicherungstrennelemente. Sichern Sie die Batterie, in dem die Trennelemente räumlich getrennt gelagert werden.
- Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Batterietechnik.
- Installieren oder betreiben Sie niemals einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

Sicherheitshinweis für Transport und Installation, Fortsetzung

 **WARNUNG**



**Gefährdung durch Verlust der Standsicherheit**

Durch das Gewicht der Anlage besteht Verletzungsgefahr.

- Bei unsachgemäßem Transport kann die Anlage kippen oder fallen.
- Verwenden Sie nur Transportmittel, die für das Gewicht geeignet sind.
- Beim Transport auf die richtige Gewichtsverteilung der Anlage achten.
- Bei abschüssigem Transportweg muss das Transportmittel zu bremsen sein.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

 **WARNUNG**



**Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Betrieb**

Arbeiten an der Anlage dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Der Gefahrenbereich erstreckt sich bei Wartungs- und Reparaturarbeiten 1 m um die Anlage. Der Schwenkbereich der sich öffnenden Klappe ist mit zu berücksichtigen.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Betreten des Gefahrenbereiches während der Bewegungsabläufe verhindert wird.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

## 1.2.4 Sicherheitshinweise für die Bedienung

### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die zur Bedienung des Batteriespeichersystems berechtigt sind.

### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie während des Betriebs des Batteriespeichersystems immer die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung.

### Sicherheitshinweise für die Bedienung

Verwenden Sie an dem Energiespeicher nur original Bauteile des Herstellers, oder vom Hersteller freigegebene Komponente

## **GEFAHR**



### **Lebensgefahr durch spannungsführende Komponenten**

Bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung können Sie in direkten Kontakt mit unter elektrischer Spannung stehenden Teilen kommen. Die Folge des direkten Kontakts ist ein elektrischer Schlag.

- Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Batterietechnik.
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Batteriespeichersystem durchführen.
- Installieren oder betreiben Sie niemals einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

**! GEFAHR**



**Gefahr durch ausbrechendes Feuer (elektrische Gefährdung)**

Während des Betriebs kann es z.B. durch Funkenschlag oder aufgeheizte Oberflächen zum Ausbruch von Feuer kommen.

- Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften (5 Sicherheitsregeln).
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Batteriespeichersystem durchführen.
- Installieren oder betreiben Sie niemals einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

**! WARNUNG**



**Gesundheitsgefahren durch nachlässigen Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung**

Bei Arbeiten ohne persönliche Schutzausrüstung kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

**! WARNUNG**



**Gefahr durch Verbrennung (Elektrische Gefährdung)**

Bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung können Sie in direkten Kontakt mit fehlerhaften bzw. überlasteten Teilen kommen und sich dabei Verbrennungen zufügen.

- Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Batterietechnik.
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Batteriespeichersystem durchführen.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

## 1.2.5 Sicherheitshinweise für die Reinigung

---

### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die zur Reinigung des Batteriespeichersystems berechtigt sind.

---

### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie während der Reinigung des Batteriespeichersystems immer die Anweisungen in der Betriebsanleitung.

---

### Sicherheitshinweise für die Reinigung

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Gefahr von Maschinenschäden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reinigen Sie die Anlage oder Anlagenteile niemals mit einem Dampfstrahler oder mit Spritzwasser. Schmutz und Wasser können in die Anlage eindringen und große Schäden verursachen!</li><li>• Zur Reinigung nur ein feuchtes und sauberes Baumwolltuch verwenden.</li></ul> <p><b>Vermeiden Sie diese Situationen! Andernfalls können Maschinenschäden die Folge sein.</b></p>

## 1.2.6 Sicherheitshinweise für die Wartung und Demontage

### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen die zur Wartung/Demontage des Batteriespeichersystems berechtigt sind.

### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie während der Wartung/Demontage des Batteriespeichersystems immer die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung.

### Sicherheitshinweise für die Wartung/Demontage

Beachten Sie bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung folgende Warnung:

 **GEFAHR**



**Lebensgefahr durch spannungsführende Komponenten**

Bei Berührung spannungsführender Komponenten besteht Lebensgefahr.

- Arbeiten an der Anlage dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Schalten Sie bei Arbeiten am Stromkreis immer zuerst den Hauptschalter aus. Sichern Sie ihn mit einem Vorhängeschloss.
- Öffnen Sie bei Arbeiten am Stromkreis oder an der Batterie immer zuerst die Sicherungstrennelemente. Sichern Sie die Batterie, in dem die Trennelemente räumlich getrennt gelagert werden.
- Öffnen Sie bei Arbeiten am Stromkreis oder an der Batterie immer zuerst die Sicherungstrennelemente. Sichern Sie die Batterie, in dem die Trennelemente räumlich getrennt gelagert werden.
- Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Batterietechnik.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

**! GEFAHR**



**Gefahr durch Stürzen und weggeschleudert werden**

Bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung kann die Person infolge direkten Kontakts mit unter elektrischer Spannung stehenden Teilen bzw. elektrostatisch aufgeladenen Teilen zu Sturz kommen oder sogar weggeschleudert werden.

- Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Schaltschrank durchführen.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

**! GEFAHR**



**Gefahr durch ausbrechendes Feuer (elektrische Gefährdung)**

Während des Betriebs kann es z.B. durch Funkenschlag oder aufgeheizte Oberflächen zum Ausbruch von Feuer kommen.

- Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften (5 Sicherheitsregeln).
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Schaltschrank durchführen.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

**! WARNUNG**



**Gesundheitsgefahren durch nachlässigen Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung**

Bei Arbeiten ohne persönliche Schutzausrüstung kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

**⚠ VORSICHT**



**Gefahr durch Verbrennung (Elektrische Gefährdung)**

Bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung können Sie in direkten Kontakt mit fehlerhaften bzw. überlasteten Teilen kommen und sich dabei Verbrennungen zufügen.

- Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsvorschriften
- Weiterhin dürfen nur Fachkräfte eine Wartung, Umbau oder Demontage am Schaltschrank durchführen.
- Beachten Sie die Gefahr von Lichtbögen beim Ziehen des NH1 Trenners unter Vollast der Batterie.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können kleine oder leichtere Verletzungen die Folge sein.**

## 1.2.7 Sicherheitshinweise Batterieinnenraum

### Zielgruppe

Diese Sicherheitshinweise richten sich an alle Personen, die zu Arbeiten an den Batteriemodulen des Batteriespeichersystems berechtigt sind.

### Betriebsanleitung beachten

Beachten Sie während des Arbeitens an den Modulen immer die Anweisungen in der Betriebsanleitung sowie in der Spezifikation.

### Sicherheitshinweise Batteriemodul

 **GEFAHR**



**Gefahr durch austretenden Elektrolyten**

Arbeiten an Batterie dürfen nur von ausgebildetem und von Axitec Energy GmbH & Co. KG qualifiziertem und freigegebenen Fachpersonal durchgeführt werden. Modifizierungen oder Manipulationen an der Batterie können zu erheblichen Sicherheitsrisiken führen und sind deshalb verboten.

- Löten Sie keine Leitungen an die Batterie an.
- Schließen Sie die Batterie nicht kurz.
- Öffnen, zerlegen, durchbohren, zerquetschen Sie die Batterie niemals.
- Lassen Sie die Batterien niemals fallen.
- Setzen Sie die Batterien keinem Regen aus oder tauchen Sie sie in Flüssigkeiten.
- Beschädigte Batterien nicht mit bloßen Händen berühren. Lithium kann schwere Verätzungen der Haut verursachen. Beschädigte Batterien mit geeigneter Schutzausrüstung und geeignetem Werkzeug handhaben.
- Verwenden Sie keine defekten, beschädigten oder ausgelaufenen Batterien.
- Verwenden Sie keine Batterien die Verfärbungen, Deformationen, ungewöhnliche Gerüche oder hohe Wärme aufweisen.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

 **GEFAHR**



**Gefahr durch austretenden Elektrolyten**

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Batteriespeichersystems einzusetzenden Materialien / Medien werden durch den Hersteller des Systems beschafft und eingesetzt.

Die sachgerechte Behandlung dieser Materialien / Medien und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Herstellers.

Gefahren- sowie Entsorgungshinweise müssen vom Hersteller beigestellt werden.

Die Sicherheitsdatenblätter der Material- und Medienhersteller sind zu beachten.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.**

## 1.2.8 Sicherheitshinweise für die Brandverhütung

### Brandschutz

Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, so dass Sie bei Brand effizient reagieren können.

### Anweisungen zur Brandverhütung

Folgende Punkte sollten Sie berücksichtigen:

- Bewahren Sie den/die Feuerlöscher in unmittelbarer Umgebung der Anlage auf. (Feuerlöscher Brandklasse D)
- Beachten Sie auch, dass durch brennende Batterien giftige Dämpfe entstehen können, die u. a. die Funktion der Atemwege beeinträchtigen und schädigen.

### Gefährdung durch Feuer

Brandgefahr geht vom Batteriespeichersystem nicht aus. Bei einem Brand der Anlage muss ein Übergreifen auf andere Objekte verhindert werden.

Das Batteriespeichersystem ist bei der Auslieferung spannungsfrei. Die internen Anschlusspole stehen immer unter Spannung. Aus diesem Grund ist darauf zu achten, dass kein Werkzeug oder metallischer Gegenstand auf dem Batteriesystem abgelegt wird. Dieser könnte zu einem Kurzschluss und somit zu einer hohen Hitzeentwicklung führen, die dann wiederum zu einer Explosion führen könnte.

### Verhalten im Schadensfall

 **WARNUNG**



**Eventuell Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei Brandlöschung oder durch Überschwemmung!**

Werden die folgenden Verhaltenshinweise nicht beachtet, kann dies zu Sach- und Personenschäden führen, für diese die Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG keinerlei Haftung übernimmt.

- Schalten Sie das Batteriespeichersystem ab, wenn gefahrlos möglich.
- Alarmieren Sie umgehend die Feuerwehr.
- Bringen Sie sich und andere Personen umgehend aus dem Gefahrenbereich.
- Informieren Sie die Feuerwehr über das Vorhandensein von Lithium-Ionen-Batterien.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

### **Beschädigte Zellen und Batterie**

Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung!

Betreiben Sie **niemals** einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

---

## **1.2.9 Explosionsschutz**

---

### **Allgemein**

Das Batteriespeichersystem ist bei der Auslieferung spannungsfrei. Die internen Anschlusspole stehen immer unter Spannung. Aus diesem Grund ist darauf zu achten, dass kein Werkzeug oder metallischer Gegenstand auf dem Batteriespeichersystem abgelegt wird. Dieser könnte zu einem Kurzschluss und somit zu einer hohen Hitzeentwicklung führen, die dann wiederum zu einer Explosion führen könnte.

---

### **Explosionsfähige Atmosphären**

Das Batteriespeichersystem ist nicht geeignet zum Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären! Stellen Sie sicher, dass keine Zündquellen im Umkreis von 3 m um die Anlage vorhanden sind.

---

## **1.2.10 Restgefahren**

---

### **Allgemein**

Das Batteriespeichersystem wurde so konstruiert, dass keine Person vermeidbaren Gefahren ausgesetzt ist. Besondere Gefahrenstellen werden durch spezielle Schutzeinrichtungen gesichert.

Trotzdem verbleiben immer Gefahrenstellen. Wenn Sie am Batteriespeichersystem arbeiten, müssen Sie diese Gefahrenstellen kennen und wissen, wie Sie sich verhalten müssen, um das Risiko von Verletzungen und Sachbeschädigungen so gering wie möglich zu halten.

In der Betriebsanleitung wird durch die Sicherheitshinweise auf diese Gefahrenstellen und das erforderliche Verhalten hingewiesen, um aus den Gefahrenstellen resultierende Risiken zu minimieren.

---

## **1.3 Daten und Sicherheitsvorrichtungen des Batteriespeichersystems**

---

### **Sicherheitshinweise**

Die Daten und Vorrichtungen bezüglich der Sicherheit des Batteriespeichersystems befinden sich in diesem Abschnitt.

### 1.3.1 Allgemeine Gefahrenhinweise und Piktogramme

#### Übersicht

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Halten Sie den Bereich um das Batteriespeichersystem während des Betriebes frei von Gegenständen, damit ein ungehinderter Zugang jederzeit möglich ist.

- NH-Trenner schaltet die Batterie allpolig nach außen ab.
- Beachten Sie die Gefahr von Lichtbögen beim Ziehen des Trenners unter Volllast der Batterie.

#### Erklärung von Warnsymbolen und Piktogrammen

Die folgenden Warnsymbole wurden am Batteriespeichersystem angebracht, um die Sicherheit des Personals und des Batteriespeichersystems gewährleisten zu können:

Symbol	Erklärung
	Warnung vor allgemeinen Gefahrenquellen.
	Warnung vor elektrischer Spannung.
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen.
	Warnung vor Gefahren durch die Batterien.
	Warnung vor elektrischem Stromschlag.
	Keine Entsorgung über den Hausmüll. Batteriespeichersystem bitte an die dafür vorgesehenen Abgabestellen oder den Hersteller zurückgeben.

## 1.3.2 Eingebaute Sicherheitssysteme

### Übersicht der Sicherheitssysteme des Batteriespeichersystems

Beschreibung	Position
NH-Trennschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlussbereich Außengehäuse</li> </ul>  <p><i>Batteriespeichersystem, Seitenansicht NH1 Trenner</i></p>

Die von außen zugänglichen Sicherungselemente (NH1) sorgen für einen Leitungsschutz und Kurzschlusschutz.

## 1.3.3 Sicherheitsprüfungen

### Allgemein

Folgende Sicherheitsprüfungen wurden vom Hersteller im Werk durchgeführt.

Beschreibung	Position
Prüfungsumfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Prüfung des Batteriemanagementsystems auf einwandfreien Funktionsumfang <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung ob Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter funktioniert.</li> <li>Zellspannungsprüfung</li> <li>Temperatursensorprüfung</li> </ul> </li> <li>Funktionsprüfung der Batterie am Wechselrichter</li> <li>Sichtprüfung des fertigen Produkts (Außengehäuse)</li> <li>Prüfen des vollständigen Lieferumfangs</li> </ul>

## 2 Funktion, Lieferumfang und technische Kenngrößen

### 2.1 Funktion

#### Übersicht

Der Energiespeicher AXIstorage Li speichert elektrische Energie in seinem elektro-chemischen Zwischenspeicher. Diese kann dann zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen werden, um die tageszeitliche Differenz zwischen Stromerzeugung und Stromverbrauch auszugleichen.

In Kombination mit dem passenden Wechselrichter, bietet der AXIstorage Li zusätzlich die Möglichkeit einer Ersatzstromfunktion bei Netzausfall.

Dank des modularen Systems lässt sich die benötigte Speicherkapazität auf Basis des AXIstoarge Li flexibel zusammenstellen.

### 2.2 Lieferumfang

#### Übersicht des Standardlieferumfangs

Das Batteriespeichersystem AXIstorage Li wird mit den folgenden Komponenten geliefert:

Beschreibung	Menge
AXIstorage Li	1
Anschlussleitung +/-: 2m Länge, 50mm <sup>2</sup> , bereits am Storage einseitig angeschlossen	1
NH-Trenner (ohne NH1 Sicherungen) integriert	1

**Auf der Homepage [www.axitecsolar.com](http://www.axitecsolar.com) (im Downloadbereich) zum Herunterladen:**

Beschreibung	Menge
Betriebsanleitung	1
Installationscheckliste (am Ende dieser Betriebsanleitung integriert)	1
Software Service-Tool, SE-Tool Beschreibung, aktuelle Firmware	1

## 2.3 Systemübersicht

### Batteriespeichersystem, Frontansicht

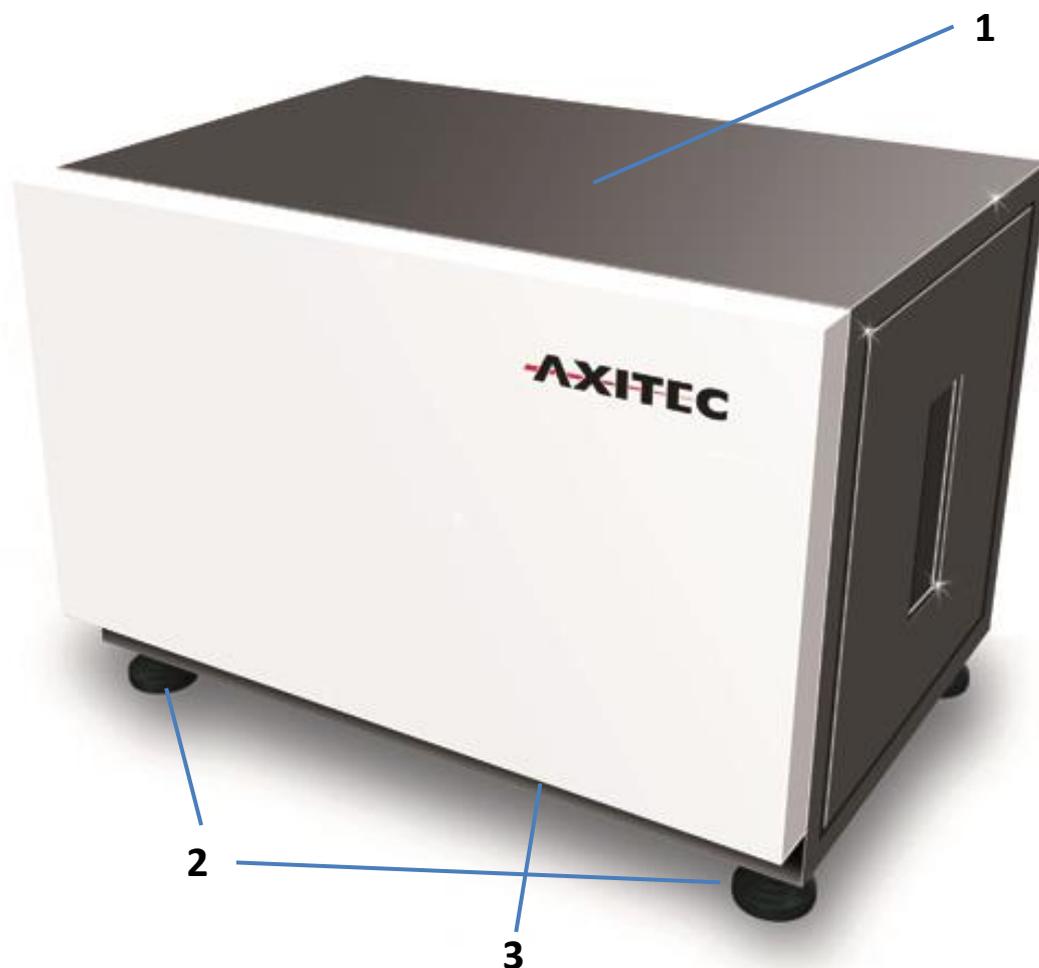


Abbildung Batteriespeichersystem, Frontansicht

Position	Beschreibung
1	Batteriegehäuse
2	Standfüße (Höhenverstellbar)
3	Luftansaugung

**Batteriespeichersystem, Seitenansicht rechts**

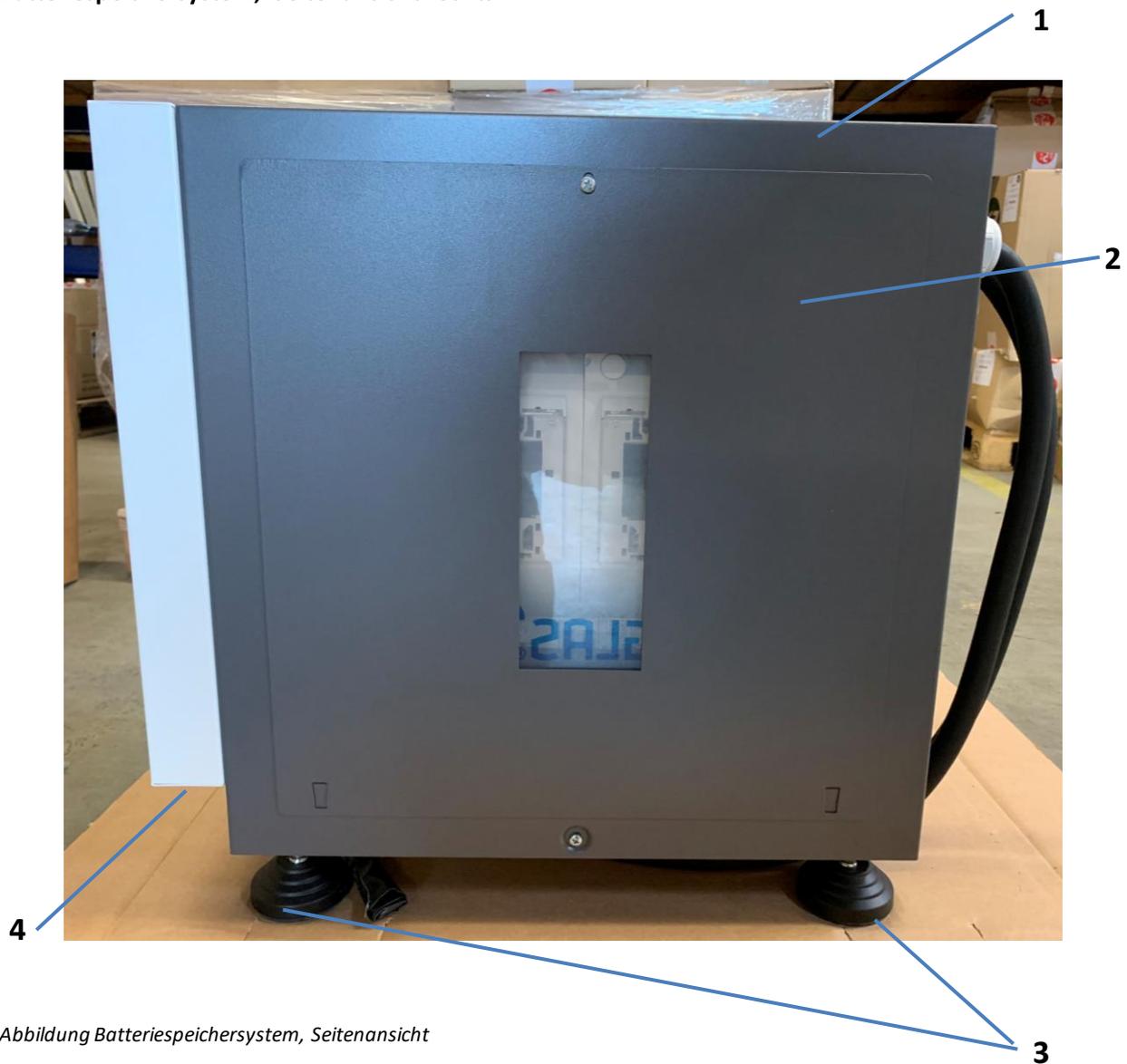


Abbildung Batteriespeichersystem, Seitenansicht

Position	Beschreibung
1	Batteriegehäuse
2	Abnehmbare Seitenwand mit Sichtfenster und NH1 Sicherungen
3	Standfüße (Höhenverstellbar)
4	Luftansaugung

**Batteriespeichersystem, Seitenansicht links**



Abbildung Batteriespeichersystem, Seitenansicht

Position	Beschreibung
1	Batteriegehäuse
2	Luftansaugung
3	Standfüße (Höhenverstellbar)

**Batteriespeichersystem, Rückansicht**

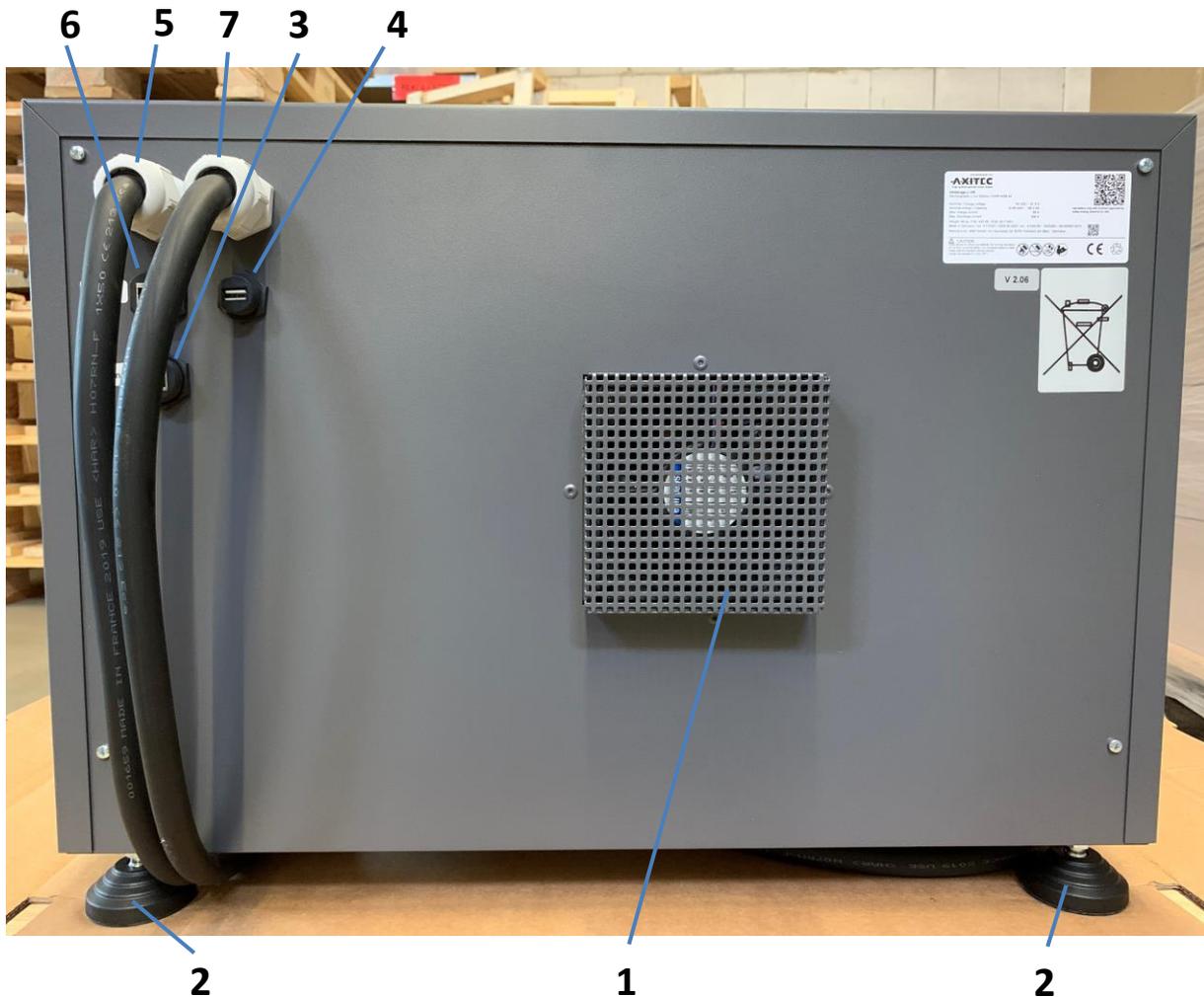


Abbildung Batteriespeichersystem, Rückansicht

Position	Beschreibung	Farbe
1	Luftaustritt mit Ventilator	
2	Standfüße (Höhenverstellbar)	
3	RS485 Bus für Multiparallelbetrieb	Blau
4	USB Schnittstelle	Grün
5	PLUS Leitung mit 50mm <sup>2</sup>	Rot
6	CAN Bus zum Wechselrichter	Gelb
7	MINUS Leitung mit 50mm <sup>2</sup>	Schwarz

## 2.4 Typenschilder und Warnaufkleber

**Allgemein:** Das Typenschild ist auf der Rückseite der Batterie angebracht.

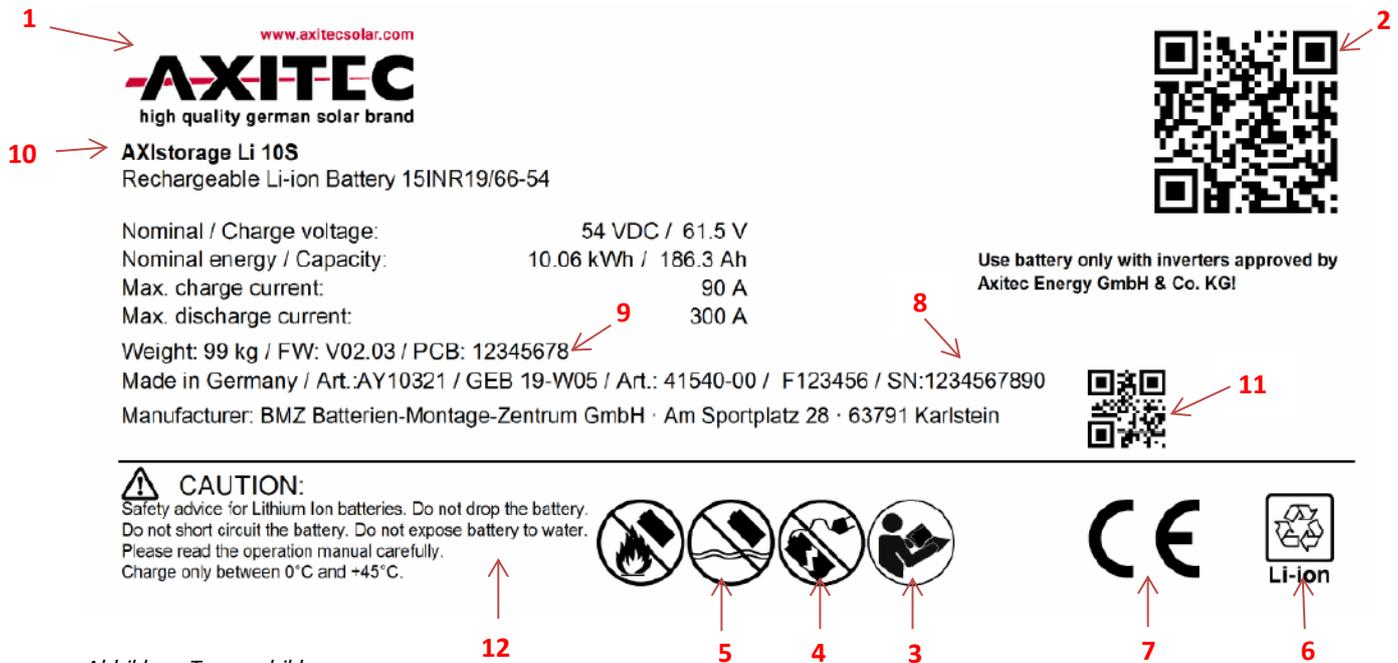


Abbildung Typenschild

### Beschreibung Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Hersteller Logo
2	QR-Code, Inhalt: <a href="http://www.axitecsolar.com">www.axitecsolar.com</a>
3	Sicherheitshinweis: Vor Installation oder Nutzung unbedingt die Bedienungsanleitung lesen!
4	Sicherheitshinweis: Defekte Batterie darf nicht betrieben werden!
5	Sicherheitshinweis: Batterie darf nicht nass werden!
6	Hinweissymbol Recycling
7	CE Kennzeichen.
8	Seriennummer in Klarschrift
9	Herstellerjahr-Herstellerwoche / Axitec Artikelnummer
10	Axitec Produktbezeichnung
11	QR-Code, Inhalt: Seriennummer
12	Sicherheitshinweis

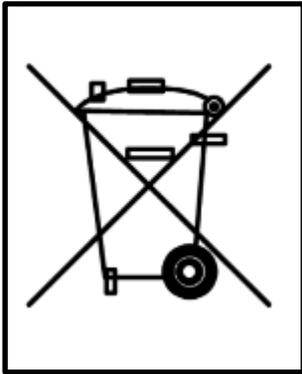


Abbildung Recyclingsymbol

## 2.5 Technische Kenngrößen

---

Siehe Datenblatt AXIstorage Li zu finden unter [www.axitecsolar.com](http://www.axitecsolar.com)  
unter „Downloads“.

---

## 3 Transport

### 3.1 Sicherheitshinweise für Transport

---

#### Zielgruppe

Die Sicherheitshinweise richten sich an das Montagepersonal, des Batteriespeichersystems AXIstorage Li transportiert, aufbaut und in Betrieb nimmt.

---

#### Sicherheitshinweise

Für den Transport des Batteriespeichersystems und bei Arbeiten an der elektrischen Einrichtung beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel Sicherheit.

---

### 3.2 Batteriespeichersystem transportieren

---

#### Anlieferung des Batteriespeichersystems

##### Anlieferung

Bei Anlieferung ist das Batteriespeichersystem in einer mechanisch robusten, dreiwandigen Wellpappkartonage verpackt.

##### Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

##### Beschädigungen

Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen!

Sichtprüfung: z.B. beschädigter Verpackung, Kratzer, Dellen, Lackschäden, fehlende Komponenten)

### Bei Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Lassen Sie sich die offensichtlichen Transportschäden schriftlich vom Spediteur vor Ort bestätigen.
- Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen, Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).
- Machen Sie Fotos für eine einfache Dokumentation.
- Schreiben Sie einen kurzen Fehlerreport.
- Installieren oder betreiben Sie **niemals** einen potentiell defekten oder offensichtlich defekten Batteriespeicher!

---

### Prüfen der Ware bei Annahme

Prüfen Sie vor Annahme der Ware, ob die Sendung vollständig und einwandfrei ist. In der Betriebsanleitung finden Sie eine genaue Auflistung aller Bauteile aufgeführt.

Prüfen Sie vor Annahme der Ware, ob die Kartonnage geknickt, deformiert oder zerstört ist. Verweigern Sie in diesen Fällen die Annahme, oder stimmen Sie der Annahme nur unter Vorbehalt und schriftlicher Bestätigung durch den Spediteur zu.

Prüfen Sie umgehend, ob die Prüfsiegel in der Batterie unzerstört sind. In der Batterie sind im Innengehäuse 2 Prüfsiegel angebracht. Ist ein Prüfsiegel zerstört, verweigern Sie die Annahme der Ware!

- 🔧 **Ist ein Prüfsiegel zerstört, erlöschen alle Garantie- und Gewährleistungsansprüche für das Produkt!**
- 🔧 **Ist das Prüfsiegel zerstört: Auf keinen Fall den Energiespeicher installieren oder in Betrieb nehmen!**

Rückseite des Batterie Innengehäuses



Abbildung Position Siegel

Seite rechts des Batterie Innengehäuses (Vorderansicht)

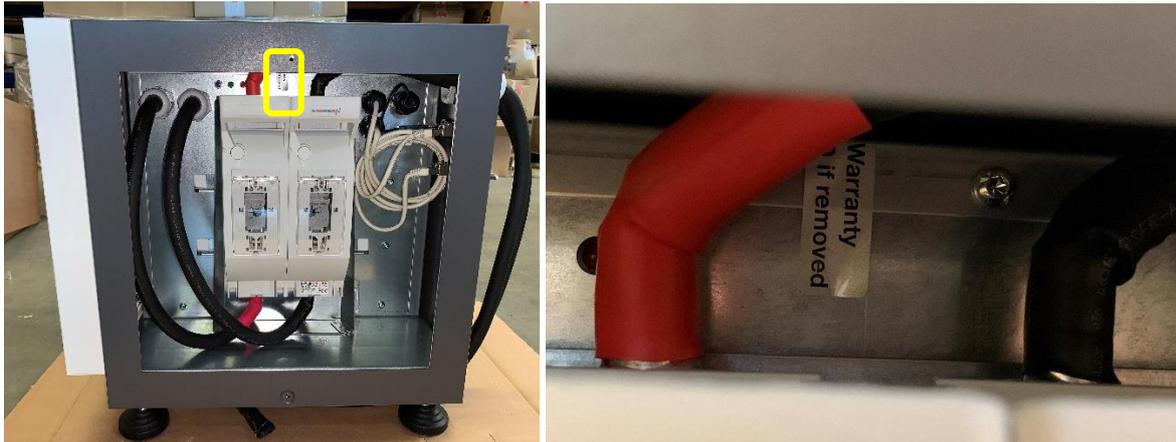


Abbildung Position Siegel

#### Inhalt des Siegels / Übersetzung des Siegels:

**Englisch:** Warranty is VOID if this seal is broken

**Deutsch:** Garantie ist ungültig, wenn dieses Siegel gebrochen ist

#### Verpackung für den Rückversand

- Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.  
Falls beides nicht mehr vorhanden ist, fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an oder kontaktieren Sie den Hersteller.
- Stellen Sie die Transporteinheiten auf eine Palette (Sie muss entsprechend dem Gewicht ausgelegt sein).
- Schützen Sie durch verwenden von originalem Verpackungsmaterial das Gehäuse vor Kratzern und Transportschäden.

Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit der Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG nehmen.

#### Kontakt

Telefon: 0049 (0)7031 – 62 88 51 86

E-Mail: [energy@axitecsolar.com](mailto:energy@axitecsolar.com)

### Zwischenlagerung

Die Frachtverpackung der Batterie und der Ersatz- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von max. 6 Monaten ausgelegt.

---

### Lagerbedingungen:

- Geschlossener und trockener Raum mit einer möglichst konstanten Raumtemperatur von +10°C bis +30°C. (Temperaturen darunter oder darüber haben eine Verkürzung der Lebensdauer zur Folge)
- Relative Luftfeuchte darf maximal 80% (nicht kondensierend) betragen.
- Räumlicher Abstand zu Wänden oder sonstigen Gegenständen muss mindestens 50 cm betragen.
- Das Batteriespeichersystem darf nur aufrecht gelagert werden.

 Reinigen Sie das Batteriespeichersystem oder die unmittelbare Umgebung niemals mit einem Dampfstrahler oder mit Spritzwasser. Schmutz und Wasser können in das Batteriespeichersystem eindringen und große Schäden verursachen.

 Informieren Sie vor Einlagerung der Lithium Ion Batterie Ihren Versicherer.

**Nach einer Lagerzeit von höchstens 6 Monaten muss an den Batterien eine Ausgleichladung gemäß der Bedienungsanleitung des Batteriewechselrichters durchgeführt werden.**

- **Wenn dies nicht erfolgt, können Schäden an den Batterien entstehen.**
- **Wenn dies nicht erfolgt, können Folgekosten entstehen, die nicht von Axitec Energy übernommen werden.**

Die Zeit der Einlagerung der Batterien ist auf den Gebrauchsdauerzeitraum in vollem Umfang anzurechnen.

---

### Transport zum Aufstellort (vom Kunden)

- Der Transport ist nur vom Fachpersonal entsprechend den örtlichen Bedingungen durchzuführen.
- Der gewerbliche Installateur ist berechtigt einen Energiespeicher ohne ADR Schein für Gefahrguttransporte zu befördern.
- Die Freigrenze für solche „Gefahrguttransporte“ liegt bei 333 kg oder 999 Punkte (Nettogewicht des Gefahrgut x 3 = Punkte /Regelung ADR). Gem. ADR ist die Kennzeichnung des Fahrzeugs ab 1000 Punkte notwendig und der Fahrer muss im Besitz eines ADR-Scheines sein.
- Bei jedem Transport muss ein Begleitdokument (Beförderungspapier ADR Gefahrgut UN3480) mitgeführt werden, egal welche Punktzahl erreicht wird.

Die Transporteinheiten werden bis zum Aufstellort vom Kunden auf Transportpaletten und ausschließlich in der Originalverpackung transportiert.

Das Produkt muss außer Reichweite von Kindern oder Tieren aufgestellt werden.

**⚠️ WARNUNG**



**Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport.**

Beachten Sie beim Transport das Gewicht der Transporteinheit (siehe Technische Daten).

- Die Transporteinheit kann beim Transport kippen. Achten Sie auf den Schwerpunkt.
- Sichern Sie ggf. die Transporteinheit vor dem Transport mit entsprechenden Anschlagmitteln.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**

### Transport mit einer Sackkarre



Die Sackkarre muss für das Gewicht der Transporteinheiten ausgelegt sein.

Schritt	Beschreibung
1	<p>Stellen Sie den Energiespeicher, mit Kontakt zur hinteren Wand, auf die Sackkarre.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p><i>Abbildung Transport mit der Sackkarre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Verwenden Sie ein weiches Schutztuch um den Energiespeicher vor Kratzern zu schützen.</li> <li> Verwenden Sie bei Treppen nur dafür vorgesehene Treppensackkarren.</li> </ul>
2	Sichern Sie den Energiespeicher mit Spannbändern auf dem Sackkarren.

## 4 Aufstellung, Montage und Erstinbetriebnahme

---

### Allgemein

Die Aufstellung, Montage und Erstinbetriebnahme darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

---

### 4.1 Anforderungen an den Aufstellungsort

---

#### Aufstellungsort

Das AXIstorage Li Batteriespeichersystem ist nur für den Betrieb in Gebäuden vorgesehen.

Das Batteriegehäuse ist für eine Stapelung **von bis zu 3 Batteriespeichersystemen** ausgelegt.

Prüfen Sie anhand der Statik des Gebäudes, ob es für die Belastung durch die Anlage ausgelegt ist.

Jeder Energiespeicher wiegt einzeln ca. 100 kg -104 Kg (siehe dazugehöriges Datenblatt des entsprechenden Speichertyps). Wenn drei Energiespeicher aufeinandergestellt werden, wirken punktuelle Belastungen von ca. 300 kg -312 Kg auf den Boden.

Der Aufstellungsort muss folgende Anforderungen erfüllen:

- eben (z.B.: max. Einstellbereich der Stellfüße)
- trocken (max. Luftfeuchte 85%)
- sauber (besenrein, Staubfrei)
- vibrationsfrei (max. Schock 0,5 g)
- keine direkte Sonneneinstrahlung
- keine offenen Flammen oder sonstige Zündquellen in Aufstellungsnähe (min. 3 m Abstand)
- genügend Abstand (mind. 20 cm) zwischen dem Batteriespeichersystem und Wänden
- ausreichende Luftzirkulation, um die von dem Batteriespeichersystem erzeugte Wärme abzuführen.
- Aufstellort unter 2000 Höhenmeter.

## Draufsicht

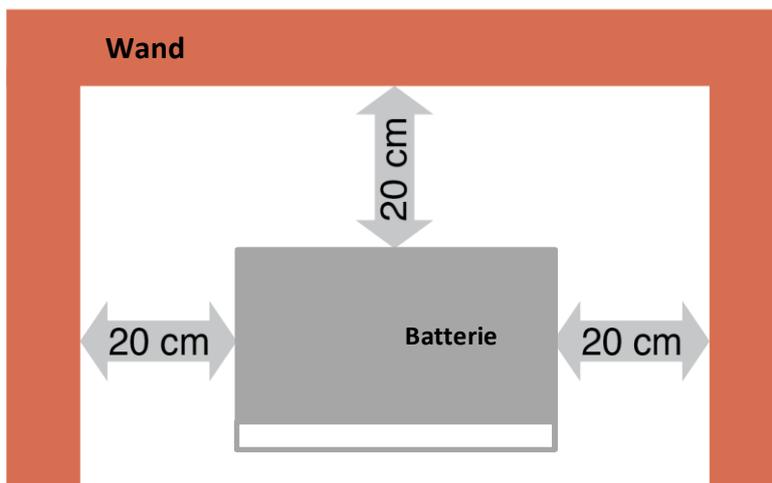


Abbildung Anforderungen an den Aufstellungsort, Abstand AXIstorage zu Wänden, Draufsicht

## Seitenansicht

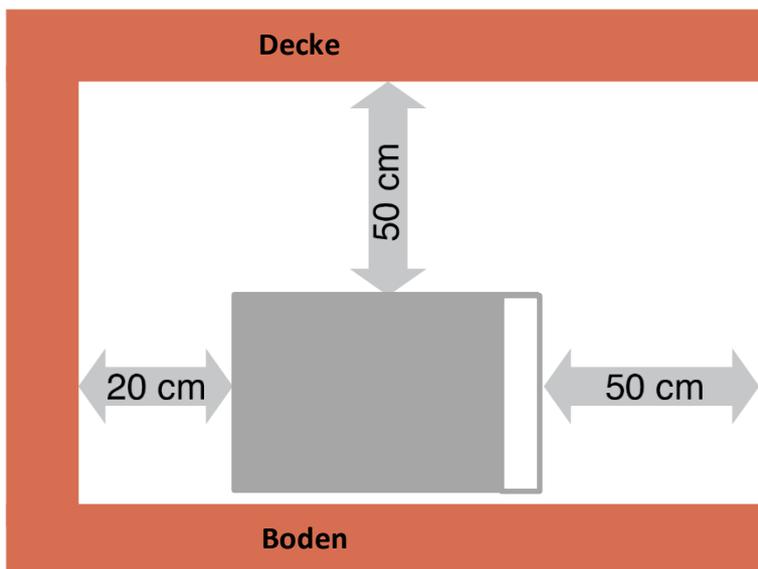


Abbildung Anforderungen an den Aufstellungsort, Abstand AXIstorage zu Wänden, Seitenansicht

Die Raumluft darf keine Verunreinigungen, wie z. B. Schwebekörper, Metallstäube oder brennbare Gase enthalten. Es muss darauf geachtet werden, dass die Luftfeuchtigkeit 85% nicht überschreitet.

Die Raumtemperatur sollte in einem Temperaturbereich von 0°C bis 50°C liegen, wobei 20°C für eine lange Lebensdauer optimal sind.

-  Das Batteriespeichersystem darf ausschließlich in aufrechter Stellung betrieben werden.
-  Stellen Sie sicher, dass die seitliche Serviceklappe (NH1 Sicherungen!) jederzeit frei zugänglich ist. Batteriewechselrichter und Batteriespeichersystem müssen in geringer Distanz zueinander installiert werden. Die Anschlusskabel zwischen Batterie und Wechselrichter dürfen nicht in Windungen verlegt werden. **Die maximale Länge dieser Kabel beträgt 2,3m.**

Verwenden Sie nur die mitgelieferten Originalkabel.

-  Kürzen Sie die Kabel nicht unzulässig.
  -  Verlängern Sie die Kabel nicht unzulässig.
  -  Legen Sie die Kabel nicht in Schlaufen.
- 

### **Unmittelbare Umgebung des Batteriespeichersystems**

Die unmittelbare Umgebung der Batterien muss sauber und trocken sein. Es dürfen sich weder Ölverunreinigungen, Schmutz oder Wasserrückstände auf dem Äußeren der Batterie befinden. Wenn Verunreinigungen festgestellt werden, sind diese umgehend zu entfernen. Zusätzliche Informationen hierzu finden Sie auch unter: *VDE 0510 Teil 2: 2001-12, dazu EN 50272-2: 2001 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien“.*

---

## **4.2 Anlagendokumentation**

---

Diese Betriebsanleitung und alle weiteren Dokumente die zur Beschreibung der Anlage und zum Nachweis bei Garantie wie

- Kontaktdaten/Adresse des Installateurs
- Lieferschein oder Rechnung des Speichers
- Inbetriebnahmedatum
- Installations- Checkliste (mit Unterschrift, Datum und Firmenstempel des Installateurs)

sind an der Anlage zu hinterlegen bzw. dem Eigentümer nach Einweisung zu übergeben.

## **4.3 Installations-Checkliste**

---

Die Installations- Checkliste ist vom Installateur sorgfältig auszufüllen und ist mit Unterschrift, Datum und Firmenstempel der Anlagendokumentation beizufügen.

Die Installations- Checkliste finden Sie im Anhang dieser Anleitung.

Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller können nur geltend gemacht werden, wenn die installierte Batterie mit ausgefüllter Installations- Checkliste vorgelegt werden kann.

## 4.4 Aufstellen des Batteriespeichersystems

### Montageschritte

So gehen Sie beim Aufstellen des Batteriespeichersystems vor:

Schritt	Beschreibung
1	<p>Packen Sie das Batteriespeichersystem sorgfältig aus und überprüfen Sie es auf Transportschäden.</p> <p>Im Fall von Transportschäden setzen Sie sich bitte umgehend mit dem Spediteur oder dem Hersteller in Verbindung.</p> <p> Verwenden Sie keine Messer zum Öffnen der Verpackung.</p> <p> Installieren und betreiben Sie <b>niemals</b> defekte Energiespeicher</p>
2	Prüfen Sie ob alle Bau- und Zubehörteile vorhanden sind.
3	<p>Prüfen Sie ob das Batteriespeichersystem ausgeschaltet ist.</p> <p> Beide LEDs dürfen nicht leuchten.</p> <p> Verwenden Sie ein Spannungsmessgerät für Gleichspannung.</p>
4	Bringen Sie das Batteriespeichersystem auf der Palette mit einem geeigneten Transportmittel zum Aufstellort.
5	<p>Prüfen Sie ob der Stromunterbrecher (NH-Trenner) gezogen ist.</p> <div data-bbox="320 1205 847 1576" data-label="Image"> </div> <p><i>Abbildung Darstellung des gezogenen Stromunterbrechers</i></p> <p> Der Stromunterbrecher muss vor der Installation gezogen sein.</p>
6	Heben Sie das Batteriespeichersystem mit einem geeigneten Hebwerkzeug von der Palette.
7	<p>Positionieren Sie das Batteriespeichersystem am Aufstellort.</p> <p> Beachten Sie die Mindestabstände zu den Wänden. (Siehe Anforderungen an den Aufstellort)</p>

## 4.5 Vorbereiten der elektrischen Anschlüsse für den Single Betrieb

### Begriffsdefinition Single Betrieb:

Mit Single Betrieb ist der Betrieb eines AXIstorage Energiespeichers an einem Wechselrichter gemeint.

### Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise unter Kapitel Sicherheit.

### Herstellen der Anschlüsse zwischen Wechselrichter und Batterie

Vorbedingungen:

- Der Stromunterbrecher (NH Trenner) muss gezogen sein
- Der Batterie-Wechselrichter muss ausgeschaltet sein ("Off")

Vor dem Herstellen der Anschlüsse ist die korrekte Polarität sorgfältig zu prüfen. Die Anschlussleitungen sind farblich markiert:

- **Pluspol = ROT**
- **Minus = SCHWARZ**

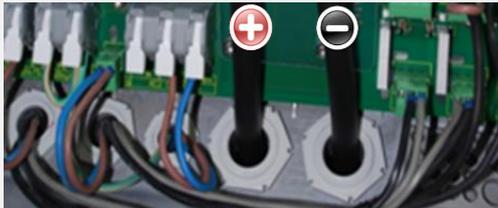
Im Folgenden wird, als Beispiel, der Anschluss einer Batterie an einen SMA Sunny Island Wechselrichters beschrieben.



Bei Verwendung eines anderen Wechselrichters, beachten Sie bitte die Angaben in der zugehörigen Herstellerdokumentation.



Überprüfen Sie ob der von Ihnen verwendete Wechselrichter für die Verwendung am AXIstorage Li Batteriespeichersystem zugelassen ist.

Schritt	Beschreibung
1	<p>Schieben Sie die 50 mm<sup>2</sup> Leitungen durch die metrischen Verschraubungen, in das Gehäuse des Wechselrichters.</p> <p><b>Pluspol = ROT</b> Minus = SCHWARZ</p>  <p><i>Abbildung Wechselrichter, Anschlussbereich Batterie Leitungen</i></p> <p> Die Anschlussleitungen 50 mm<sup>2</sup> dürfen <b>NICHT</b> verpolt angeschlossen werden!</p>



Beachten Sie die Installationsanleitung des Wechselrichterherstellers.

2

Schließen Sie die Stromkabel des Batteriewechselrichters an die Pole der NT Trenner an.

Verwenden Sie 2 Schrauben der Größe M8x20, sowie Unterlegscheiben und Spannscheiben.



*Abbildung Beispielhafte Darstellung des Anschlusses der Leistungsleitungen Plus und Minus am Wechselrichter SMA Sunny Island*



Achten Sie darauf, dass die Kontaktfläche der Kabelschuhe vollständig aufliegt.



Maximales Anzugsdrehmoment: 12 Nm (Toleranz +/- 5 Nm)

3

Schließen Sie das CAN Kommunikations-Kabel zwischen dem Wechselrichter und dem Batteriespeichersystem an.

Patchen Sie hierzu das Patchkabel (RJ45) von der **CAN Buchse** des Batteriespeichersystems zur **CAN Buchse** des Wechselrichters. (gelb markiert)



*Abbildung Darstellung der externen Anschlüsse des Batteriesystems*

4

Setzen Sie die NH Sicherungen in den Deckel des NH-Trenners ein.



*Abbildung Batteriespeichersystem, Seitenansicht geöffnetes Gehäuse*



Je nachdem an welchen Wechselrichter die Batterie angeschlossen wird, müssen die Sicherungseinsätze geändert werden.

**Empfehlungen:**

SI3.0M-11:	80A
SI4.4M-11:	100A
SI6.0H-11:	160A
SI8.0H-11:	200A



*Abbildung Darstellung der korrekt eingelegten Sicherungen*

5 Setzen Sie den Gehäusedeckel in das Gehäuse ein und verschrauben Sie den Deckel.

Verwenden Sie hierzu eine Linsenkopfschraube DIN 7985 M4x6. Befestigen Sie diese mit einem Kreuzschlitzschraubendreher PH2 und maximalem Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm (Toleranz: +/-0,1 Nm).



Abbildung Batteriespeichersystem, Seitenansicht



Während der Erstinbetriebnahme kann der Deckel für das Einschalten der Batterie geöffnet bleiben. Nach Einschalten der Batterie muss der Deckel geschlossen werden

6 Führen Sie die Erstinbetriebnahme unter Beachtung der Angaben aus dem Kapitel **Bedienung** durch.

7 Führen Sie die Parametrierung des Wechselrichters, entsprechend Kapitel **Empfohlene Parameter** durch.



Es ist sicherzustellen, dass die Batterien nicht irrtümlicherweise geerdet sind. Im Falle einer Erdung ist eine entsprechende Verbindung zu unterbrechen.



Prüfen Sie alle Bauteile auf festen Sitz. Ziehen Sie alle Schrauben und Klemmen nach.

## 4.5.1 Prüfung der Anschlüsse

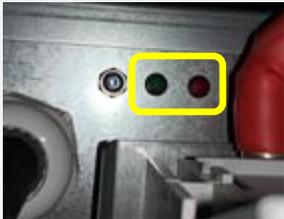
Führen Sie eine Prüfung der Anschlüsse nach den genauen Angaben der Installations-Checkliste im Anhang durch.

## 4.5.2 Einschalten und Ausschalten des Batteriespeichers

Das Batteriespeichersystem und der Wechselrichter müssen korrekt installiert werden bevor sie in Betrieb genommen werden können.

### Einschalten des Batteriespeichersystems per Taster

Für den Startvorgang des Batteriespeichersystems gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Schrauben an der Serviceklappe mit einem Schraubendreher Größe PH2.
2	Prüfen Sie ob der NH-Trenner mit den richtigen NH-Sicherungen bestückt und korrekt in Betrieb genommen wurde.
3	Prüfen Sie die Verbindungen der DC Power-Kabel (+, -) und des CAN-Kommunikationskabels zum Batteriewechselrichter.
4	<p>Betätigen Sie den Drucktaster an der Geräteinnenseite durch kurzes (1 Sekunde) drücken.</p>  <p> Es ist ein Klacken zu hören.</p>
5	<p>Prüfen Sie den LED Status an der Geräteinnenseite des Batteriespeichersystems.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED (links) blinkt schnell (alle 100 msec): Der Vorladepfad ist aktiviert und lädt die Kondensatoren des Wechselrichters. Die Vorladedauer ist abhängig von Typ und Anzahl der angeschlossenen Wechselrichter. Die Vorladedauer kann 30 Sekunden bis 2 Minute betragen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beide LEDs blinken langsam (alle 1 sec): Die Batterie ist aktiv und wartet auf Kommunikation durch den Wechselrichter.</li> </ul> <p> Nach 20 Minuten ohne Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter schaltet sich die Batterie automatisch ab.</p> <p> Zusätzliche Informationen bezüglich der LED Blinkmuster finden Sie im Abschnitt <b>Kontrollleuchten</b>.</p>
6	<p>Schalten Sie den Batteriewechselrichter an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grüne LED leuchtet dauerhaft</li> </ul> <p> Im Falle einer nicht zustande kommenden Kommunikation des Batteriespeichersystems mit dem Wechselrichter, schaltet sich die Batterie nach 20 Minuten selbstständig aus, um fehlerhafte Betriebszustände zu vermeiden. Im Fall von dem nicht zustande kommen der Kommunikation, blinken beide LEDs im Sekunden Takt.</p>

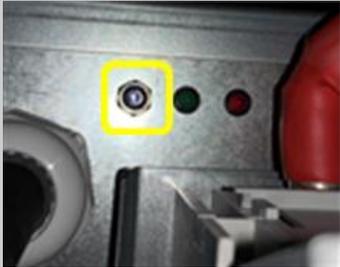
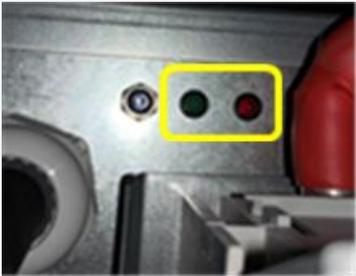
### Einschalten des Batteriespeichersystems per externer Spannungsquelle

Für den Startvorgang des Batteriespeichersystems gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Einschalten per externer Spannungsquelle ist nur möglich, wenn vorher kein Ausschalten per Drucktaster (Drucktaster länger als 10 Sekunden am Stück drücken).
2	Legen Sie von außen eine externe Spannungsquelle größer 36Vdc an.
3	Die Batterie erkennt die externe Spannungsquelle automatisch und wechselt den Betriebszustand von inaktiv in aktiv.
4	Falls ein ungültiges Einschalten eintritt, blinkt die grüne LED schnell (100ms Blinktakt)  Jetzt muss die Batterie mit normaler Einschaltsequenz (Drucktaster länger 1 Sekunde betätigen) gestartet werden.

### Ausschalten des Batteriespeichersystems per Tastendruck

Um das Batteriespeichersystem abzuschalten gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Schrauben an der Serviceklappe mit einem Schraubendreher Größe PH2.
2	Halten Sie den Einschalttaster auf der Geräteinnenseite 10 Sekunden gedrückt. 
3	Nach ca. 8 Sekunden blinken beide LEDs Status an der Geräteinnenseite in einem schnellen Rhythmus (Blinktakt 100 ms).   Die Taste muss weitere 2 Sekunden gedrückt bleiben.
4	Die LEDs erlöschen. Das Batteriespeichersystem ist nun abgeschaltet.  Es ist ein Klacken zu hören.

### Ausschalten des Batteriespeichers über Zeit

Die Batterie schaltet automatisch nach einer definierten Zeit von 20 Minuten ab, wenn von Extern keine CAN Kommunikation von der Batterie erkannt wird.

Schritt	Beschreibung
1	Falls von einer externen Quelle (z.B. der Batteriewechselrichter) keine CAN Kommunikation von der Batterie erkannt wird, schaltet sich die Batterie nach 20 Minuten automatisch aus.

### **4.5.3 Parametrierung des Wechselrichters**

---

Um die Batterie in Kombination mit dem Wechselrichter optimal zu betreiben, muss der Wechselrichter auf die AXIstorage Batterie parametrierung werden.

Siehe Kapitel 4.18

---

## 4.6 Vorbereiten der elektrischen Anschlüsse für den Parallelbetrieb

---

### Begriffsdefinition Parallelbetrieb:

Mit Parallelbetrieb ist der Betrieb **mehrerer (maximal 12 Stück sind freigegeben)** AXIstorage Energiespeicher an **einem oder mehreren** Batteriewechselrichtern gemeint.

---

### Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise unter Kapitel **Sicherheit**.

### Zusätzlich für den Parallelbetrieb gelten folgende ergänzende Sicherheitshinweise:

- Wenn die Batterie unter Volllast betrieben wird, können Gehäusebauteile und Leitungen Wärme entwickeln.
  - Beim Verkabeln der Batterien darf niemals ein Kurzschluss zwischen Pluspol und Minuspol einer Batterie, oder mehreren Batterien hergestellt werden. Es besteht Lebensgefahr!
  - Beim Verkabeln dürfen die Leitungen von Plus und Minuspol nicht verlängert werden.
  - Beim Verlegen der Leitungen (Plus- und Minuspol) dürfen die Leitungen nicht aufgerollt werden.
- 

### Herstellen der Anschlüsse zwischen Wechselrichter und Batterie

Vorbedingungen:

- Der Stromunterbrecher (NH-Trenner) muss bei jeder Batterie gezogen sein
- Der Batterie-Wechselrichter muss ausgeschaltet sein ("Off")
- Zum Anschluss der parallel geschalteten Batterien an die Wechselrichter muss ein entsprechender Schaltschrank verwendet werden.

Axitec Energy empfiehlt den Einsatz einer DC Sammelschiene mit geeigneter Leitungsabsicherung für jede angeschlossene Leitung.

Axitec Energy empfiehlt zum Beispiel die Produkte der Fa. SMA (Batfuse) oder der Fa. Enwitec (BAT BREAKER BOX) oder das eigene Produkt **Master Unit**.

Vor dem Herstellen der Anschlüsse ist die korrekte Polarität sorgfältig zu prüfen. Die Anschlussleitungen sind farblich markiert:

- **Pluspol = ROT**
- **Minus = SCHWARZ**

### Voraussetzungen an die Batterie Firmware Version



Eine Parallelschaltung der Batterien ist ab der Firmware Version V2.00 möglich.



Zum Update der Batterie auf eine neue Firmware Version muss das BMZ Service Tool in einer Version (mindestens Version 0.0.26) genutzt werden.

---

### Anforderungen an den Batteriewechselrichter



Die Parallelschaltfähigkeit der AXIstorage Batterien ist nur mit dem Batteriewechselrichter der Fa. SMA Sunny Island freigegeben.



Überprüfen Sie ob der von Ihnen verwendete Wechselrichter für die Verwendung am AXIstorage Batteriespeichersystem zugelassen ist.

---

## 4.7 Anschlusskonzept mehrerer AXIstoarge Batterien an einem oder mehreren Batteriewechselrichter

---

### 4.7.1 Kommunikation

---

#### Verkabelung der Kommunikationsleitung von Batterie zu Wechselrichter

- Das CAN Kabel wird an die Batterie angeschlossen, die als Master konfiguriert ist und mit dem Wechselrichter verbunden.
- 

#### Verkabelung der Kommunikationsleitung von Batterie zu Batterie (Batterie Interne Kommunikation)

- Alle parallel geschalteten Batterien sind für die Batterie Interne Kommunikation per RS485 Bus miteinander verbunden. Die Batterien sind in einer Bus Topologie verschaltet. Hierfür werden T-Stücke (oder auch Y-Stücke) an den RJ45 Buchsen (Beschriftung „INTERN“) der Batterien verwendet.
- An jeder Batterie wird ein T-Stück (oder auch Y-Stück) verwendet.
- Der RS485 Bus ist an beiden Enden mit 120 Ohm abzuschließen

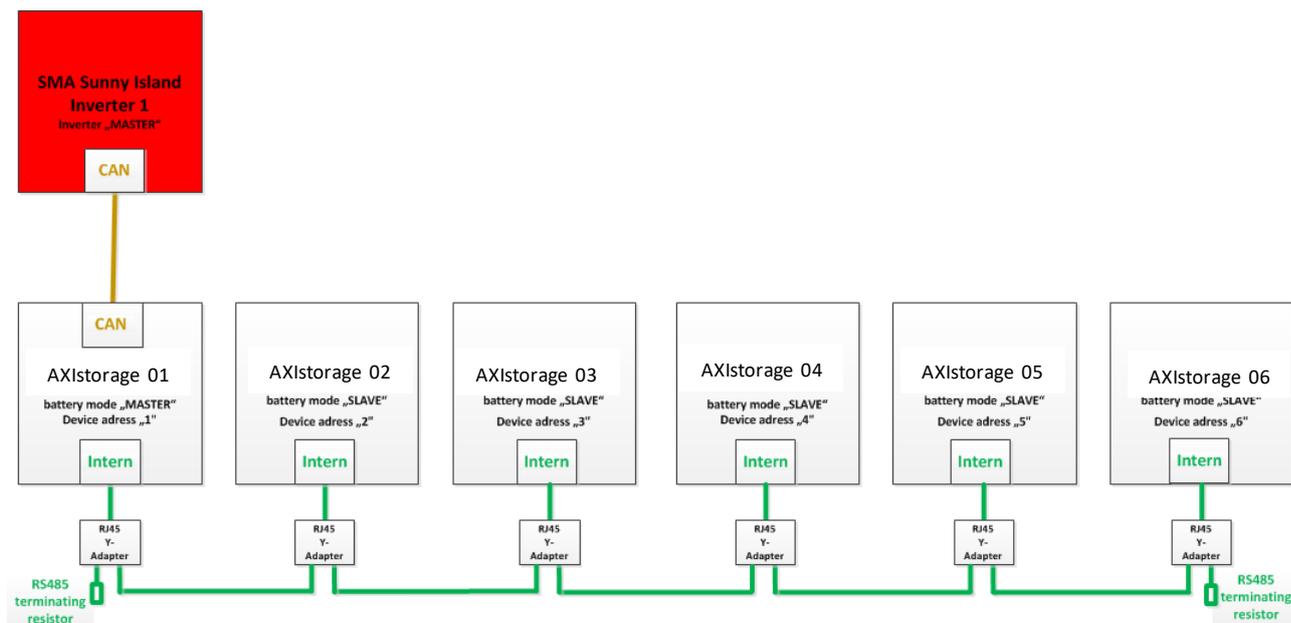


Abbildung Kommunikation Verkabelung, Beispiel Parallelschaltung mit 6 AXIstorage

Beispiel für ein RJ45 T-Stück (oder auch Y-Adapter) mit entsprechender Pinbelegung.

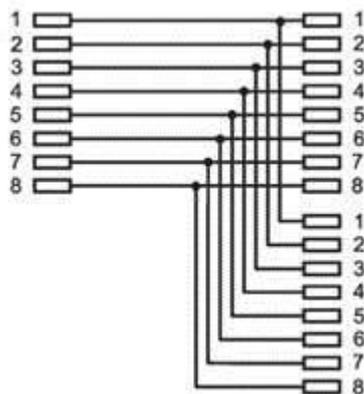


Abbildung Y-Adapter RJ45 (T-Stück RJ45)

Abbildung Pinbelegung Y-Adapter RJ45 (T-Stück RJ45)

## 4.7.2 Leistungskontaktierung

- Alle Batterie Pluspole müssen mittels der Master Unit auf einer Kupferschiene parallel aufgelegt werden.
- Alle Batterie Minuspole müssen mittels der Master Unit auf einer Kupferschiene parallel aufgelegt werden.

**Wichtig:** Ein Kurzschluss zwischen Leitungen von Batterie Pluspol und Batterie Minuspol muss unbedingt verhindert werden!

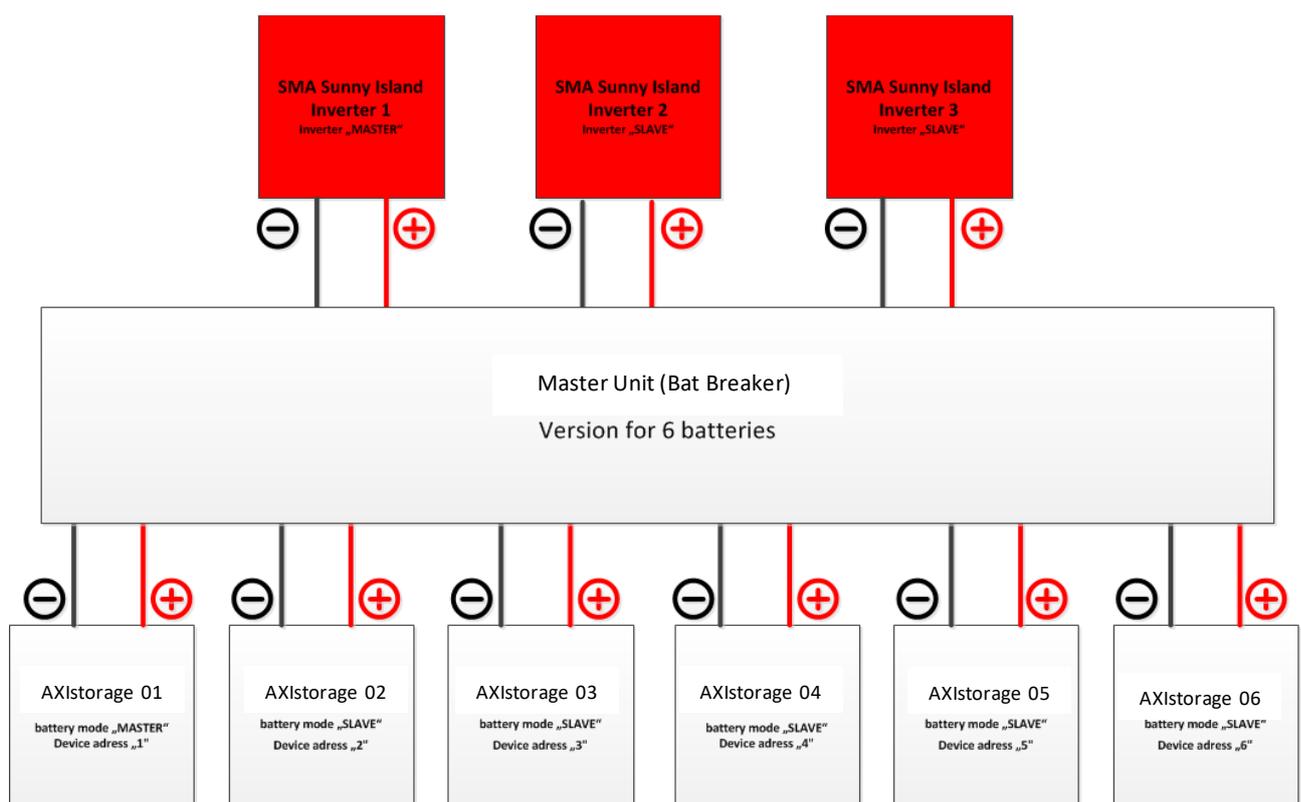


Abbildung Beispiel Leistungsverkabelung MasterUnit (Bat Braker Box) mit 6 AXIstorage



Abbildung MasterUnit (Bat Breaker Box) (Beispiel für 6 Batterien und 3 Wechselrichter) mit geschlossenem Gehäuse

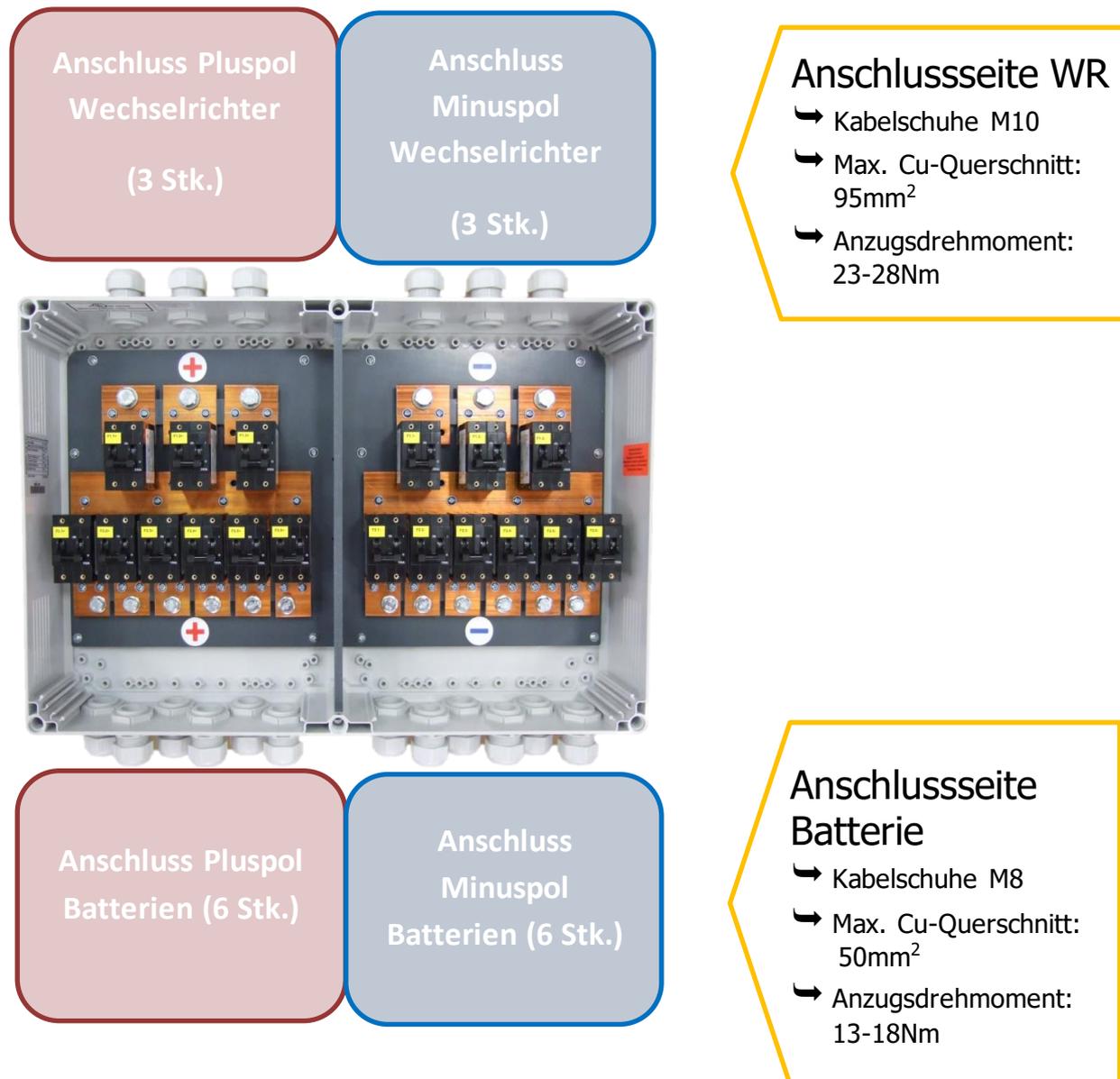


Abbildung Master Unit (Bat Breaker Box) (Beispiel für 6 Batterien und 3 Wechselrichter) mit geöffnetem Gehäuse

**Wichtig:**

Zusätzliche Hinweise für Installation und Betrieb bitte der Installationsanleitung „Master Unit“ entnehmen.

Beim Zusammenschalten der Leistungskontakte sind alle Sicherungen (NH1 Trenner) der einzelnen Batterien und des Schaltschranks **entfernt**, sowie **die Automaten** in der Master Unit (BAT BREAKER) Box **auf OFF**.

### 4.7.3 Auslegung der Leistungskabel

- Die Leistungskabel sollten so kurz wie nötig sein.
- Die Länge der Pack+ und Pack- Kabel darf die jeweilige maximale Länge nicht überschreiten.
- Die Kabel einer jeden Batterie (Pluspol und Minuspol) müssen unbedingt gleich lang sein!
- Die Kabel jeder parallel verschalteten Batterie müssen auch von Batterie zu Batterie gleich lang sein!

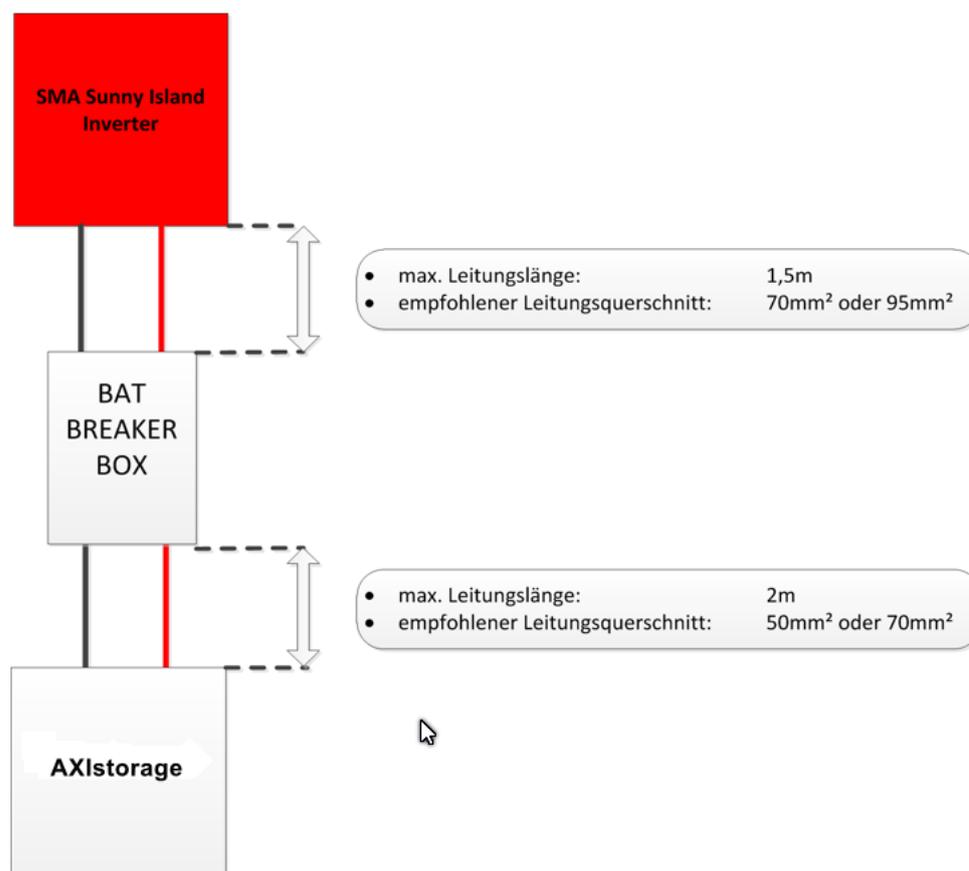


Abbildung Leitungslänge AXIstorage

#### Wichtig: Anschluss Leistungskabel

Beim Verkabeln der Master Unit (Leistungsschiene) darauf achten, dass nur **Pack PLUS** auf **Pack PLUS** Potentiale geschaltet werden.

Beim Verkabeln der Master Unit (Leistungsschiene) darauf achten, dass nur **Pack MINUS** auf **Pack MINUS** Potentiale geschaltet werden.

**KURZSCHLUSS GEFAHR!!!**

## 4.8 Konfiguration des AXIStorage Parallelbetriebs

Durch das modulare Konzept des AXIStorage Li sind verschiedene Konfigurationen der Batterien mit SMA Sunny Island Wechselrichtern möglich.

Der AXIStorage LI kann bis maximal 12 Stk. parallel betrieben werden.

Für die unterschiedliche Anzahl der AXIStorage im Parallelbetrieb gibt es auch unterschiedliche Master Unit-Typen.

### 4.8.1 1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 1 Stück AXIStorage

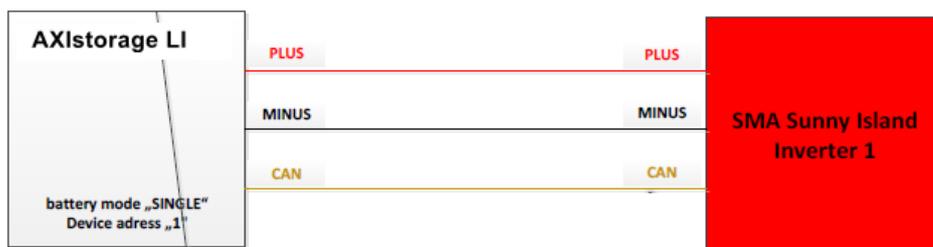


Abbildung 1 Phasen Betrieb an 1 Stück AXIStorage Batterie

### 4.8.2 1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 2 Stück AXIStorage

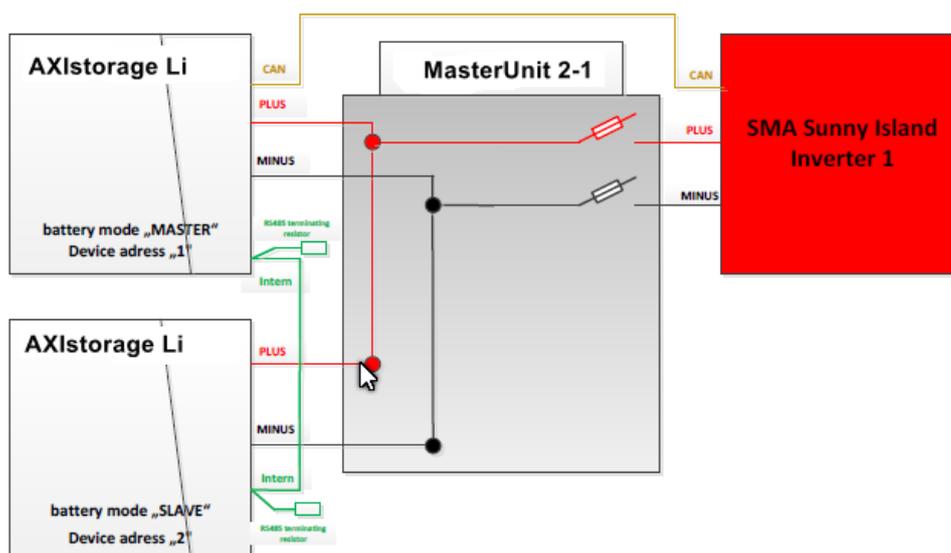


Abbildung 1 Phasen Betrieb an 2 Stück AXIStorage Batterie

### 4.8.3 1 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 3 Stück AXIstorage

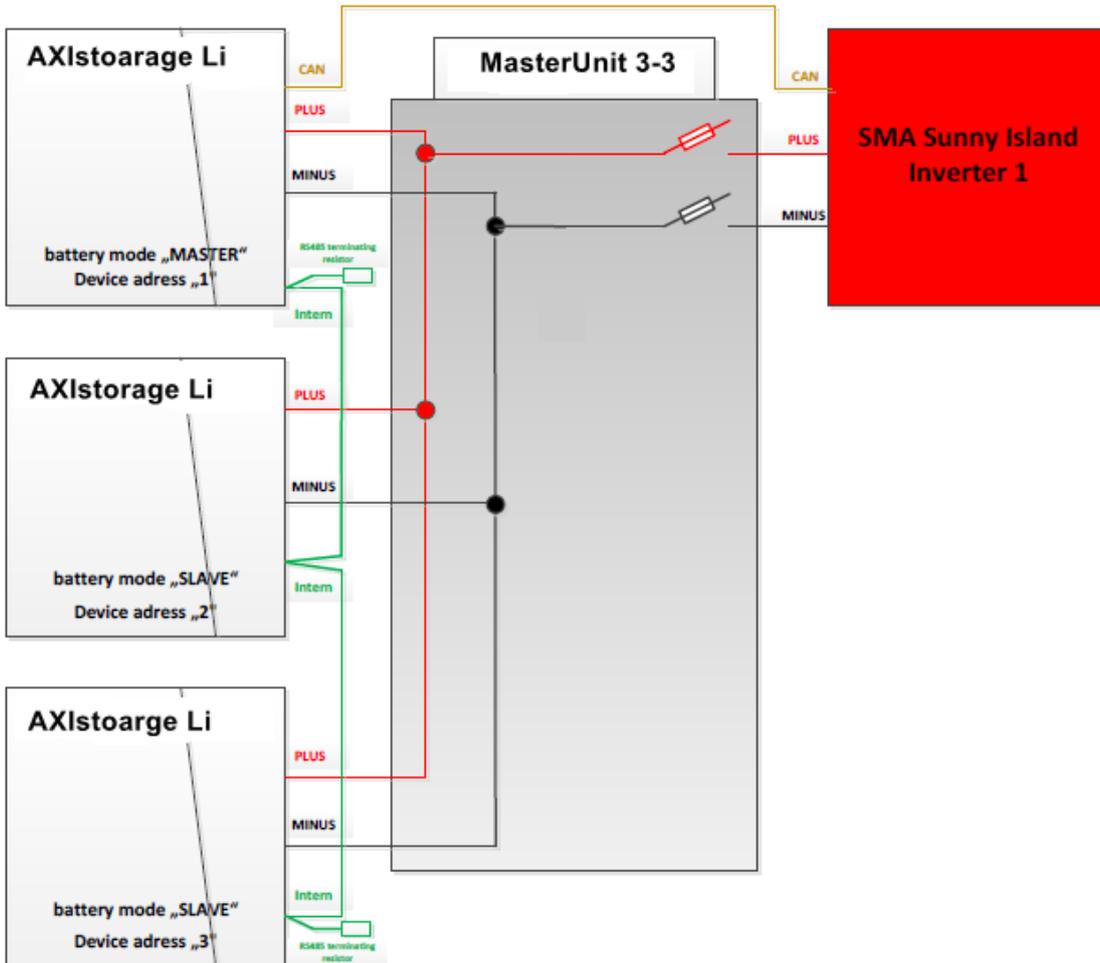


Abbildung 1 Phasen Betrieb an 3 Stück AXIstorage Batterie

### 4.8.4 3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 3 Stück AXIstorage

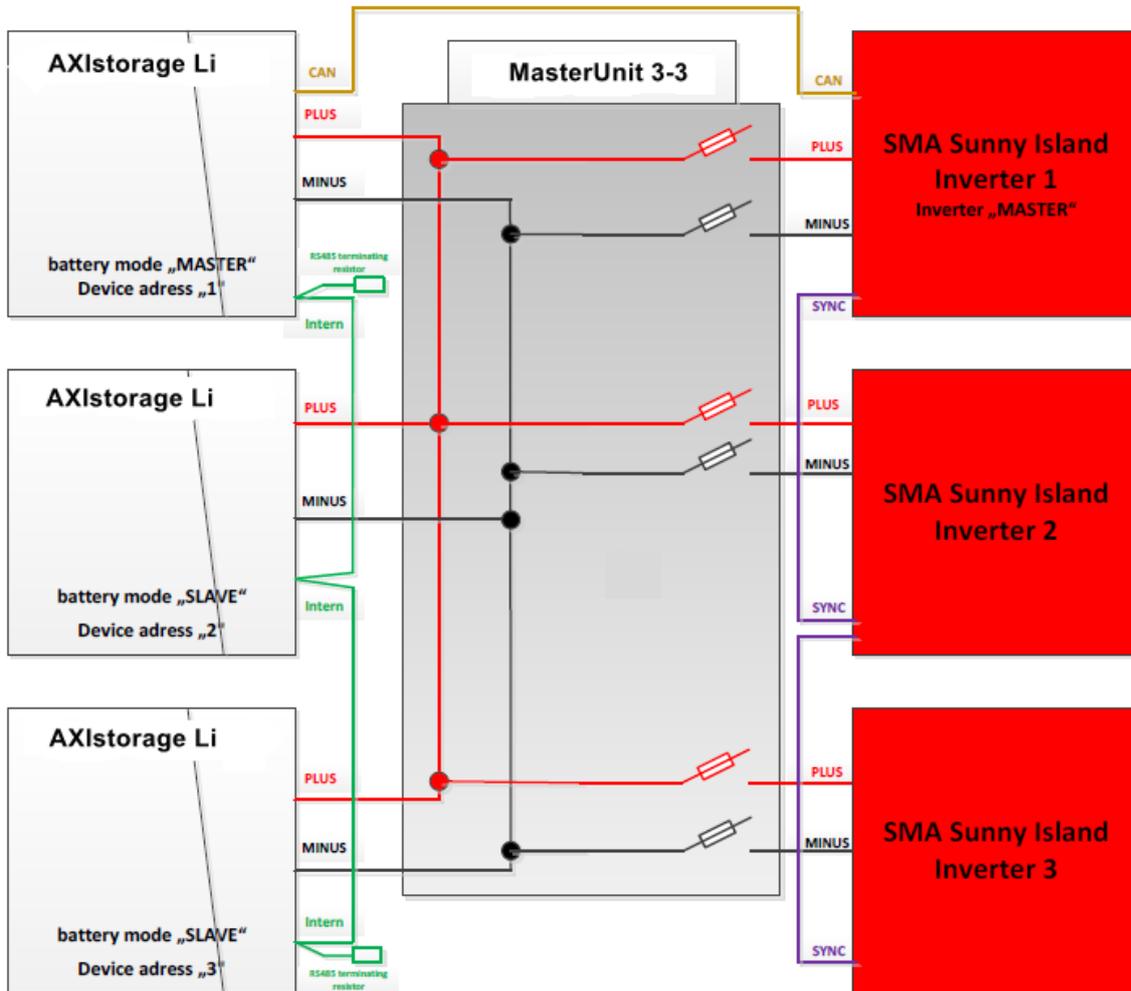


Abbildung 3 Phasen Betrieb an 3 Stück AXIstorage Batterie

### 4.8.5 3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 4 Stück AXIstorage

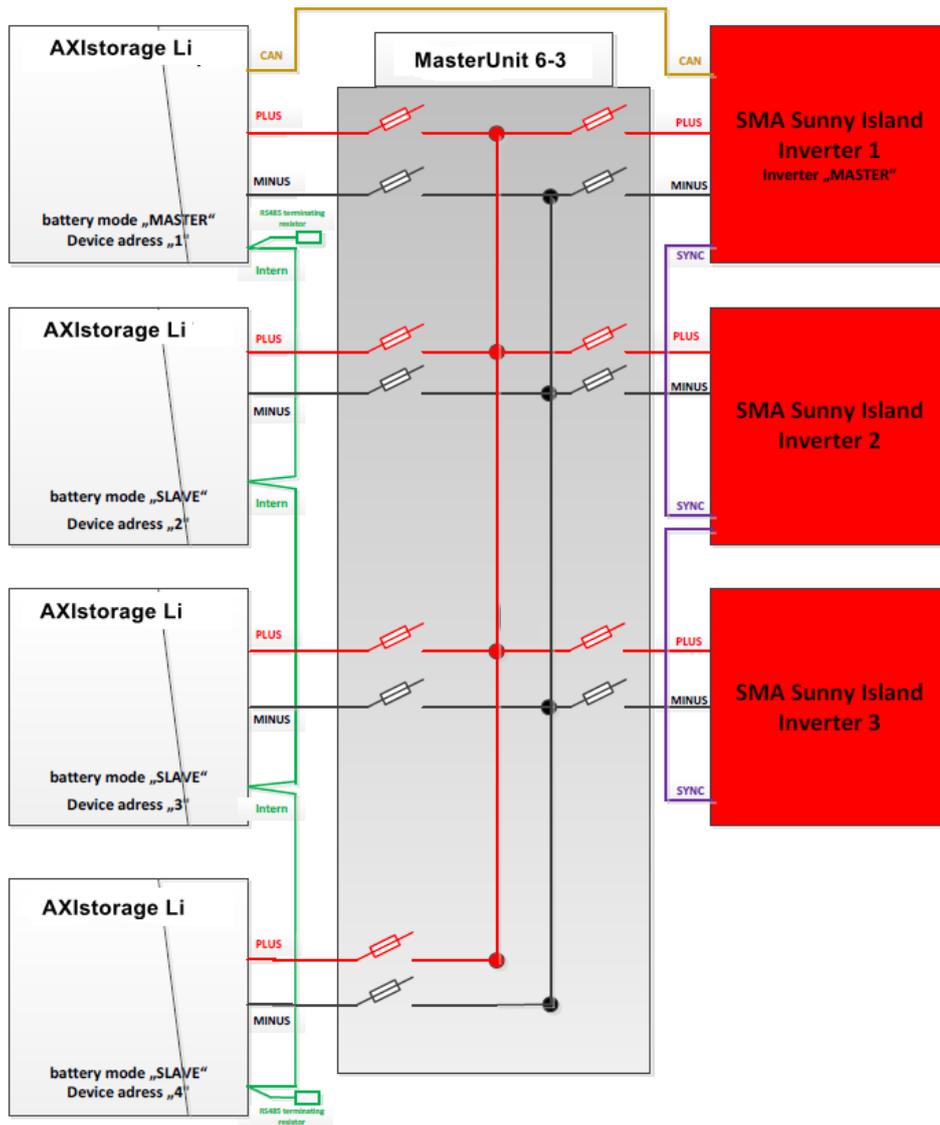


Abbildung 3 Phasen Betrieb an 4 Stück AXIstorage Batterie

### 4.8.6 3 phasiger Betrieb des SMA Sunny Island an 6 Stück AXIstorage

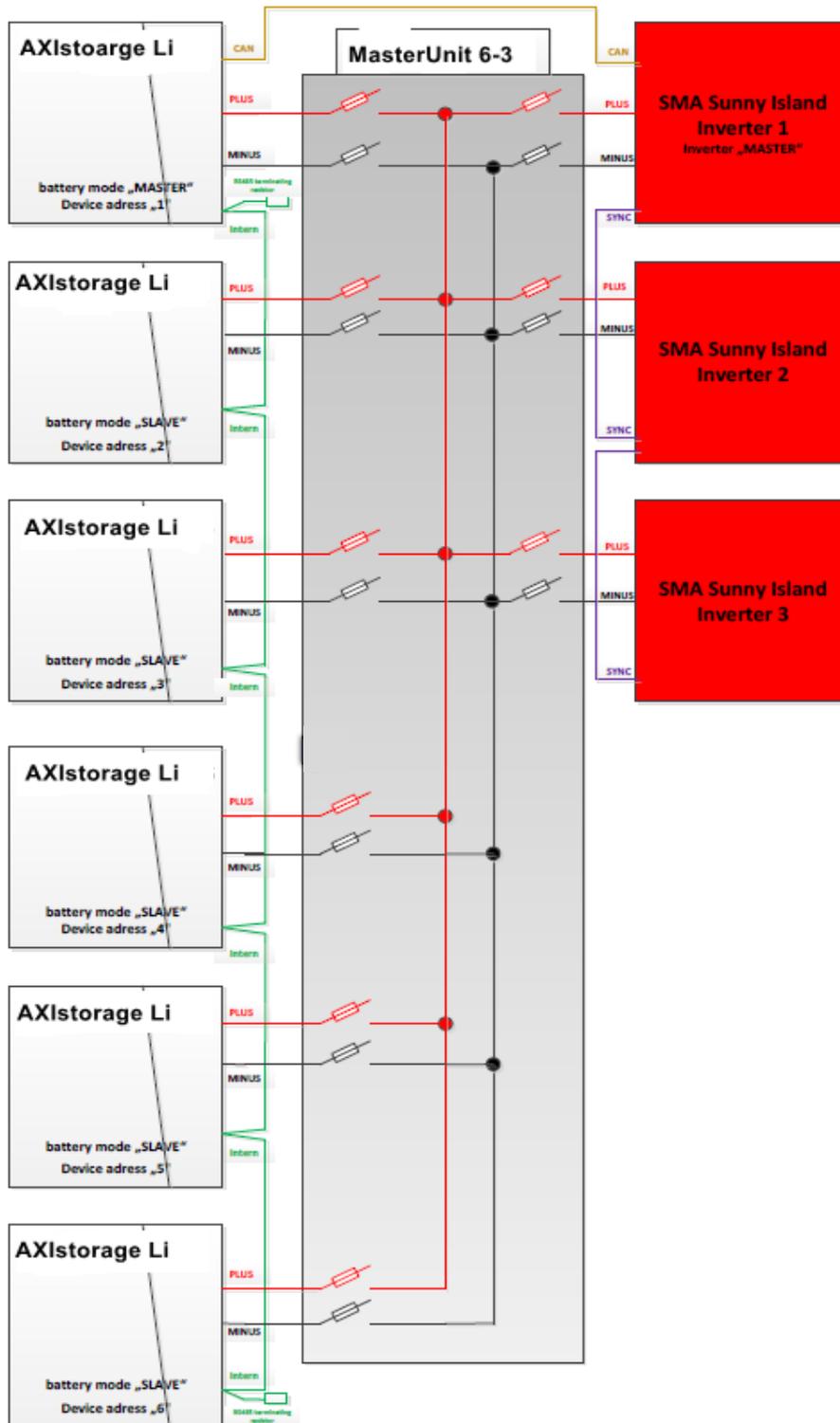


Abbildung 3 Phasen Betrieb an 6 Stück AXIstorage Batterie

## 4.9 Konfiguration der AXIstorage Batterie

---

### 4.9.1 Systemaufbau

---

- In einem Gesamtsystem von parallel geschalteten Batterien muss **eine Batterie** als „**Master**“ konfiguriert werden.
  - In einem Gesamtsystem von parallel geschalteten Batterien wird **jede weitere Batterie** als „**Slave**“ konfiguriert.
  - Es können **bis zu 12 Stück Batterien** miteinander parallel verschaltet werden.
- 

### 4.9.2 Adressierung der Batterien

---

Jede Batterie ist mit einer eindeutigen und einmaligen Adresse zu konfigurieren.

Es stehen die Zahlen 1 bis 12 zur Verfügung.

**Jede Batterie muss eine unterschiedliche Bus Adresse (device adress) haben.**

---

### 4.9.3 BMZ Servicetool

---

Zur Inbetriebnahme, auslesen der Batteriedaten, laden einer neuen Firmware, wird das Servicetool der Fa. BMZ benötigt.

Dieses Servicetool können Sie kostenlos von den folgenden Firmen (Voraussetzung Sie oder Ihr Kunde haben/hat ein AXIstorage gekauft und Sie sind qualifiziert diesen in Betrieb zu nehmen) erhalten:

- Krannich Solar / Tel. +49 (0) 7033 30420
- BMZ Batterien-Montage-Zentrum GmbH / Tel. +49 (0) 6188 9956-9830
- Axitec Energy GmbH & Co. KG / Tel. +49 (0) 7031 6288-5186

Bitte lassen Sie sich entsprechend mit der Supportabteilung verbinden oder sprechen Sie diesbezüglich Ihren Vertriebsbetreuer an.

---

## 4.10 Begriffsdefinition Modus der Batterie während der Inbetriebnahme und Parametrierung

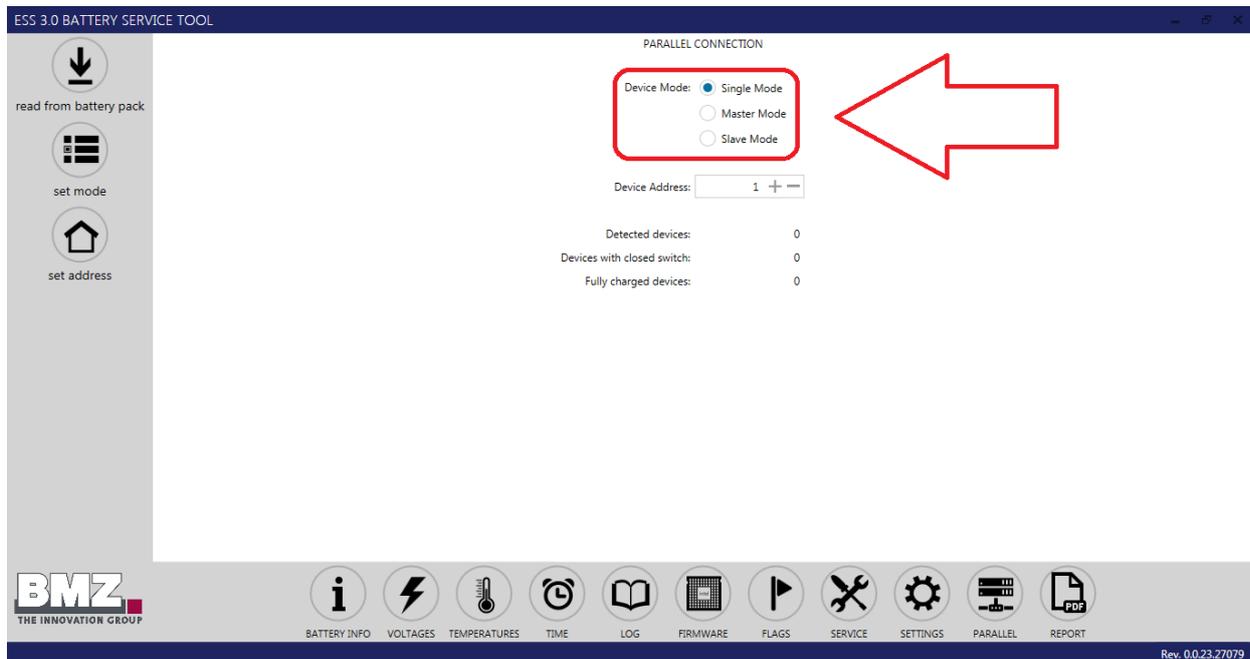


Abbildung Darstellung BMZ Servicetool

### 4.10.1 Single

Dies ist der Auslieferungszustand einer jeden AXIstorage Li Batterie.

Der Mode ist für den Zustand:

1 Stk. AXIstorage Li Batterie wird an einem SMA Sunny Island Wechselrichter betrieben.

### 4.10.2 Master

Dies ist der Zustand einer AXIstorage Li Batterie in einem Verbund mehrerer parallel geschalteter AXIstorage Li Batterien.

**Wichtig:** Nur eine Batterie darf als Master parametrierung sein!

Der Mode ist für den Zustand:

mehrere Stück AXIstorage Li Batterien werden an einem oder mehreren SMA Sunny Island Wechselrichter betrieben.

### 4.10.3 Slave:

---

Dies ist der Zustand mehrerer AXIstorage Li Batterien in einem Verbund mehrerer parallel geschalteter AXIstorage Li Batterien.

**Wichtig:** Jede Batterie außer der Master Batterie **MUSS als eine Slave** Batterie parametrier sein!

Der Mode ist für den Zustand:

mehrere Stück AXIstorage Li Batterien werden an einem oder mehreren SMA Sunny Island Wechselrichter betrieben.

---

## 4.11 Arbeitsschrittabelle der Parametrierung der Batterien

Folgende Arbeitsschritte müssen für die Parametrierung der Batterien für ein System aus parallel geschalteten AXIstorage Batterien ausgeführt werden.

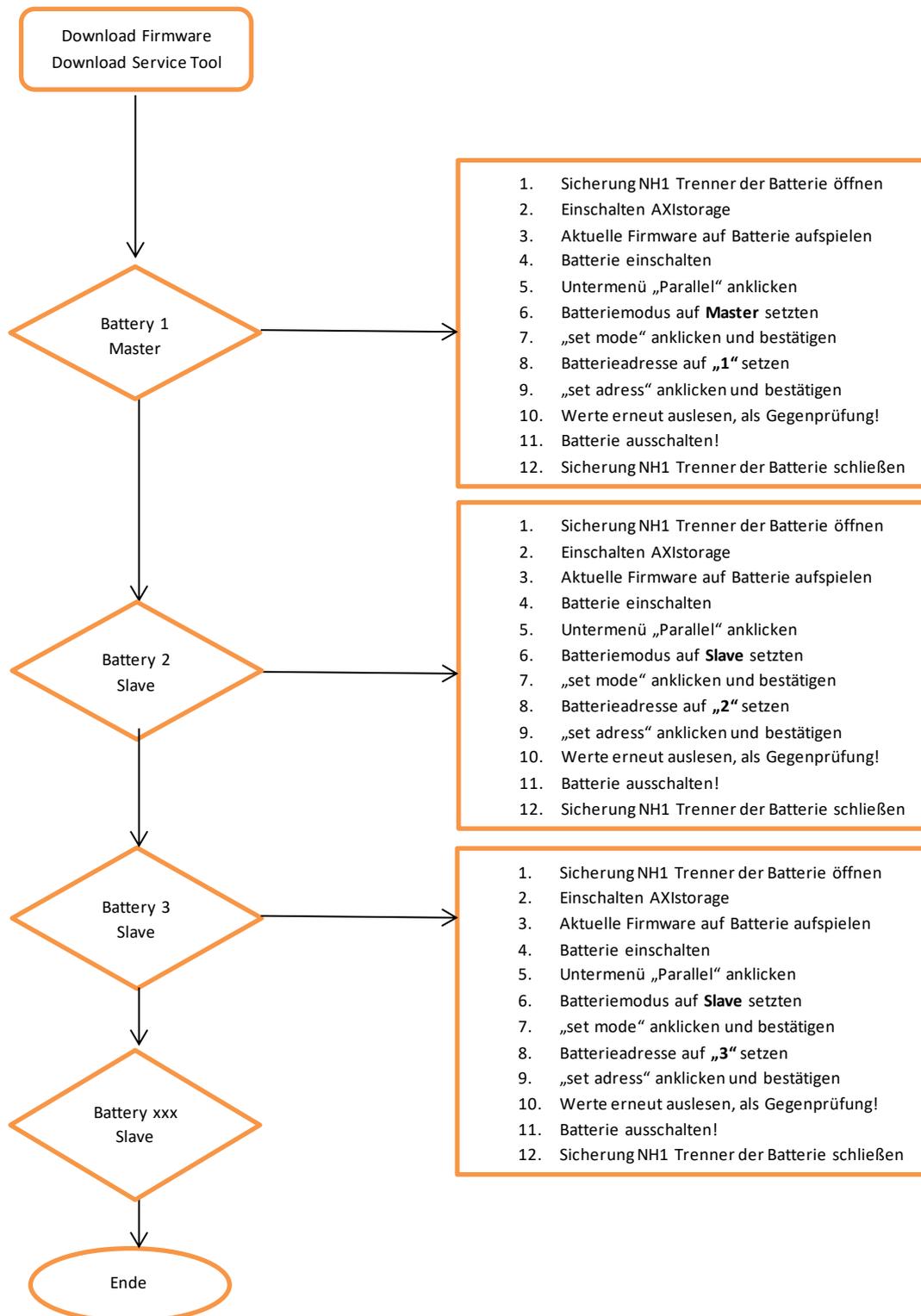


Abbildung Arbeitsreihenfolge Parametrierung AXIstorage

## 4.12 Arbeitsschrittabelle der Inbetriebnahme der Batterien

Folgende Arbeitsschritte müssen für die Inbetriebnahme eines Systems aus parallel geschalteten AXIstorage Batterien ausgeführt werden.

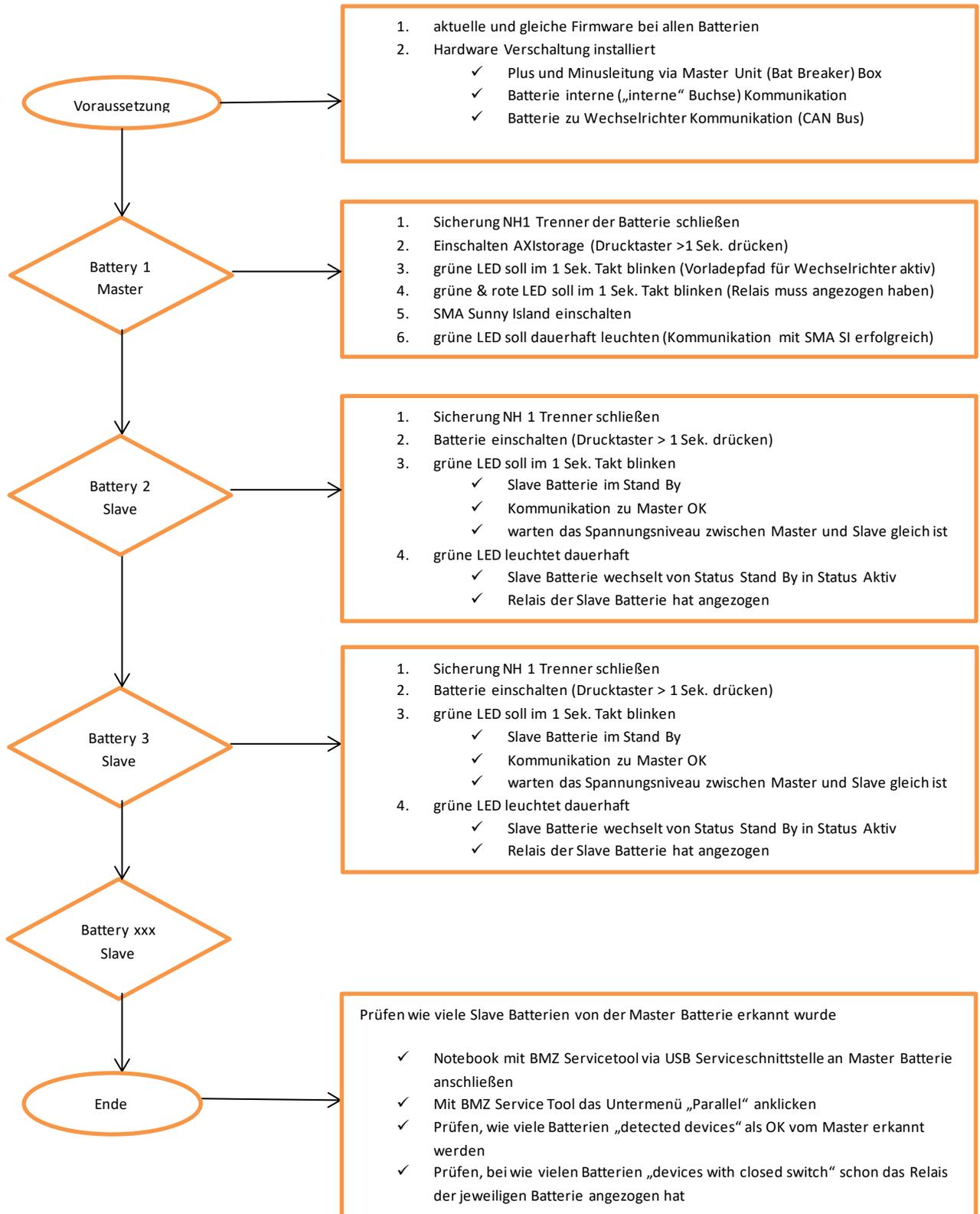


Abbildung Arbeitsreihenfolge Inbetriebnahme AXIstorage

## 4.13 Konfiguration Firmware für Parallelbetrieb

Die Batterie muss über die USB Serviceschnittstelle mit dem BMZ Service Tool konfiguriert werden.

Folgende Dateien müssen verfügbar sein, um die Batterie zu parametrieren:

- ESS30ServiceTool.exe (als Beispiel: aktuelles Servicetool **V0.0.27**)
- System.Windows.Interactivity.dll
- Optional für Firmwareupdate: 31502A\_V205.flash (als Beispiel: aktuelle Firmware V2.06)

**Wichtig:** Alle drei Dateien müssen im selben Ordner liegen.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 31502A_V203.flash	22.03.2016 14:13	FLASH-Datei	113 KB
 ESS30ServiceTool.exe	01.04.2016 15:04	Anwendung	3.157 KB
 System.Windows.Interactivity.dll	26.02.2016 15:50	Anwendungserwe...	55 KB

Abbildung Dateistruktur BMZ Servicetool

### 4.13.1 Einstellen Master Batterie Modus

In einem Verbund von mehreren parallel geschalteten AXIstorage Batterien muss eine Batterie als Master parametrier werden.

**Wichtig:**

- Setzen Sie den Modus „**Master**“ und parametrieren Sie die Batterie durch **klicken** auf „**set mode**“.
- Es darf in einem Verbund aus mehreren parallel geschalteten AXIstorage Batterien **nur eine Batterie** als Master parametrier werden!

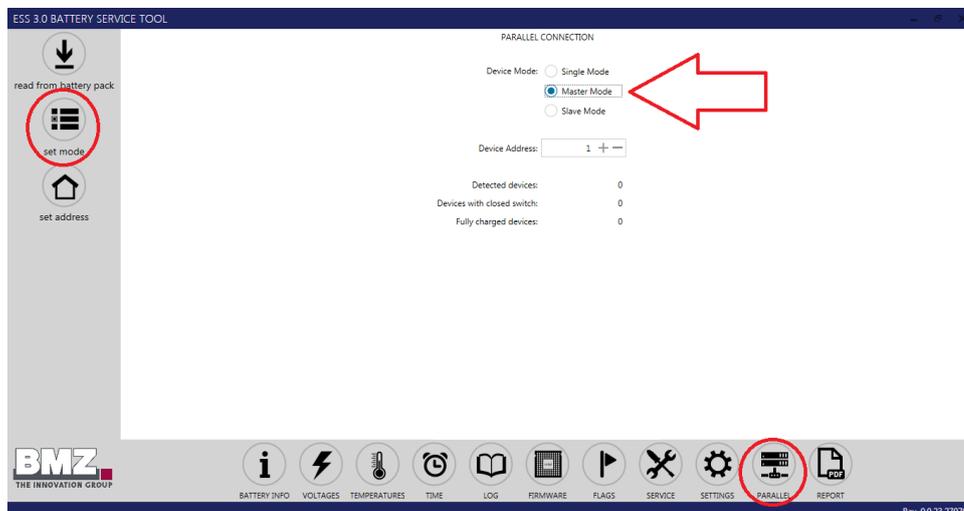


Abbildung Darstellung Parametrierung AXIstorage Batterie

**Wichtig:**

- Parametrieren Sie die Batterie mit der höchsten Spannungslage, bzw. dem höchsten Ladezustand als Master Batterie.

### 4.13.2 Einstellen Master Batterie Adresse

- Die Adresse 0 ist der Auslieferungszustand.
- Jede parallel geschaltete Batterie muss eine eindeutige und einmalig vergebene Adresse (device adress) besitzen.
- Master und Slave Batterien funktionieren nur mit einer von 1 – 12 konfigurierten Adresse.

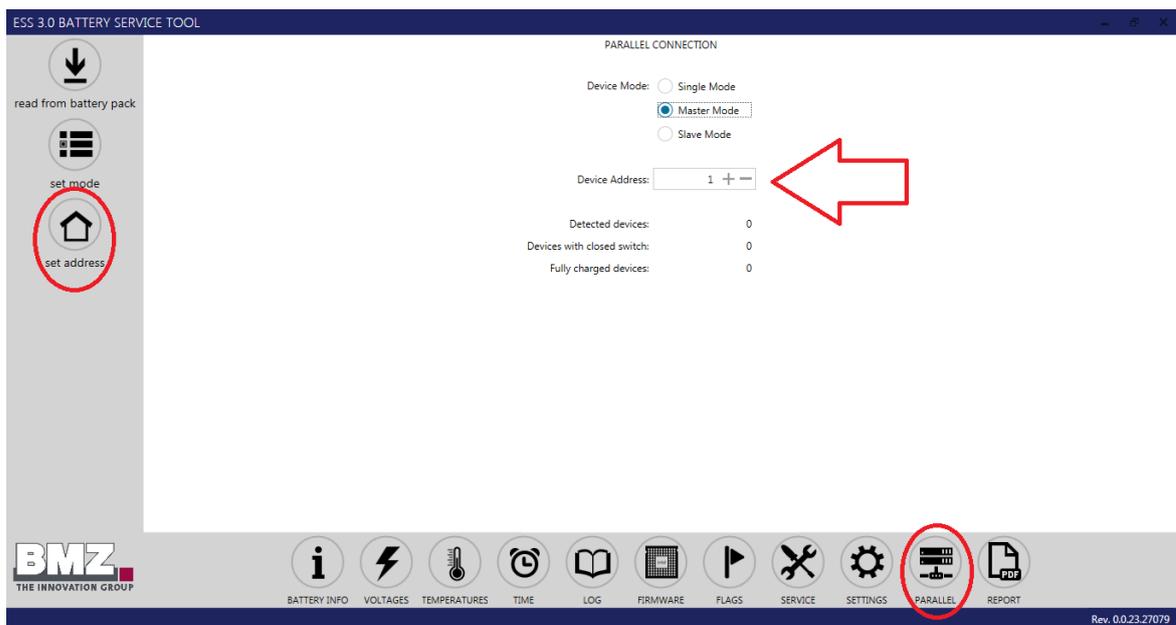


Abbildung Darstellung Parametrierung AXIstorage Batterie

**Wichtig:**

- Setzen Sie die „Adresse“ (device adress) auf „1“ und parametrieren Sie die Batterie durch klicken auf „set adress“.
- Es darf in einem Verbund aus mehreren parallel geschalteten AXIstorage Batterien **nur eine Batterie** die Adresse „1“ besitzen!

### 4.13.3 Einstellen Slave Batterie Modus

In einem Verbund von mehreren parallel geschalteten AXIstorage Batterien muss jede Batterie außer dem Master als Slave parametrieren werden.

**Wichtig:**

- Setzen Sie den Modus „Slave“ und parametrieren Sie die Batterie durch klicken auf „set mode“.

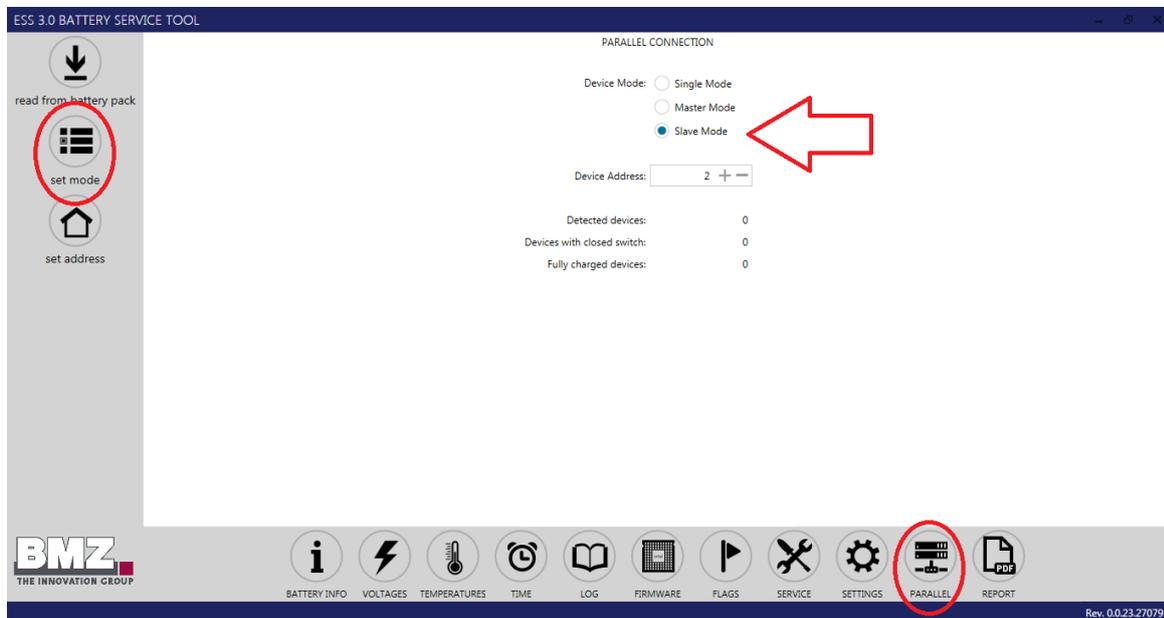


Abbildung Darstellung Parametrierung AXIstorage Batterie

## 4.13.4 Einstellen Slave Batterie Adresse

- Die Adresse 0 ist der Auslieferungszustand.
- Jede parallel geschaltete Batterie muss eine eindeutige und einmalig vergebene Adresse (device adress) besitzen.
- Master und Slave Batterien funktionieren nur mit einer von 1 – 12 konfigurierten Adresse.

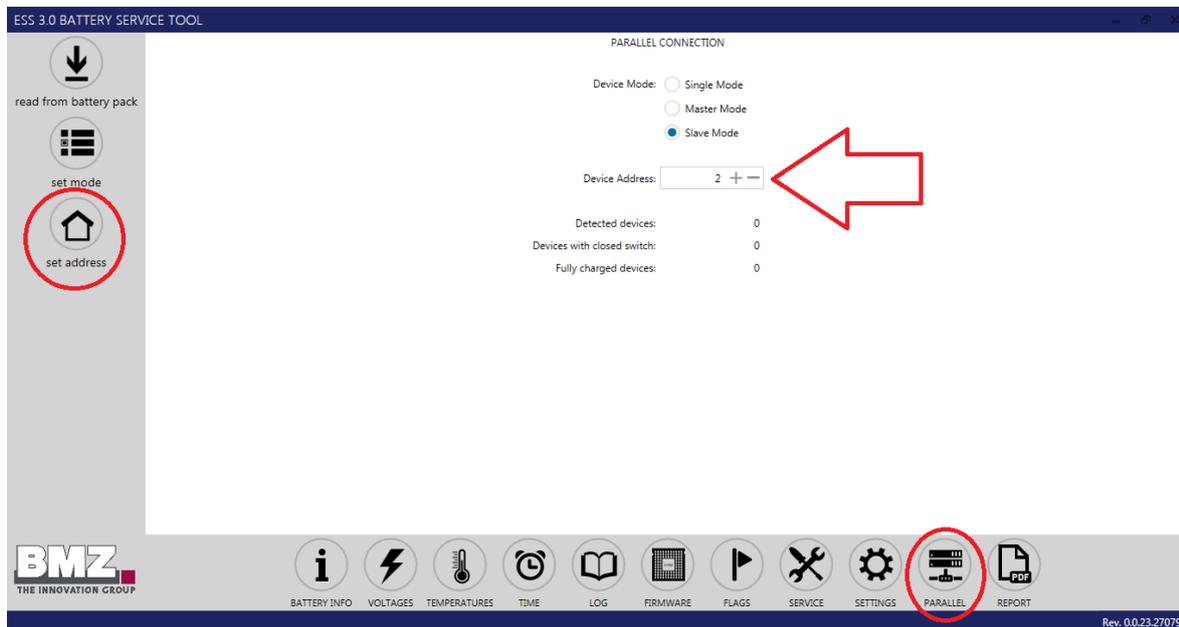


Abbildung Darstellung Parametrierung AXIstorage Batterie

### Wichtig:

- Setzen Sie die „Adresse“ (device adress) auf „2“ und parametrieren Sie die Batterie durch klicken auf „set adress“.
- Es darf in einem Verbund aus mehreren parallel geschalteten AXIstorage Batterien **nur eine Batterie** die Adresse „2“ besitzen!
- Jede weitere Slave Batterie muss jetzt mit einer einmaligen und eindeutigen Adresse (device adress) parametrieren werden!

## 4.14 Parallelschalten von mehreren Batterien

---

### 4.14.1 Einschaltreihenfolge

---

1. Bei der Inbetriebnahme muss **zuerst die Master Batterie** eingeschaltet werden.
  2. Prüfen ob das Hauptrelais der Master Batterie eingeschaltet ist
    - Prüfung via LED Blinkspiel (siehe Kapitel „Kontrolleuchten LED“) oder BMZ Servicetool (siehe Kapitel „Kontrolle der Parallelschaltung“)
  3. Wenn bei der Masterbatterie das Hauptrelais angezogen hat, können jetzt die weiteren Slave Batterien eingeschaltet werden.
- 

### 4.14.2 Stand by Modus Slave Batterie

---

Wenn die Slave Batterien eingeschaltet werden, befinden sich die Batterien automatisch im Stand By Modus (Angezeigt wird der Stand By Modus durch eine grün Blinkende LED).

Erst wenn die Schaltfreigabe für das Hauptrelais der Slave Batterie vorliegt, welche vom Master kommt, wird das Hauptrelais der Slave Batterie freigeschaltet. Erst ab diesem Zeitpunkt ist die Slave Batterie im Gesamtbatteriesystem nutzbar.

---

### 4.14.3 Einschaltkriterium Slave Batterie

Jede Batterie vergleicht die Batterie Interne Spannung durch Messung mit der außen anliegenden Spannung.

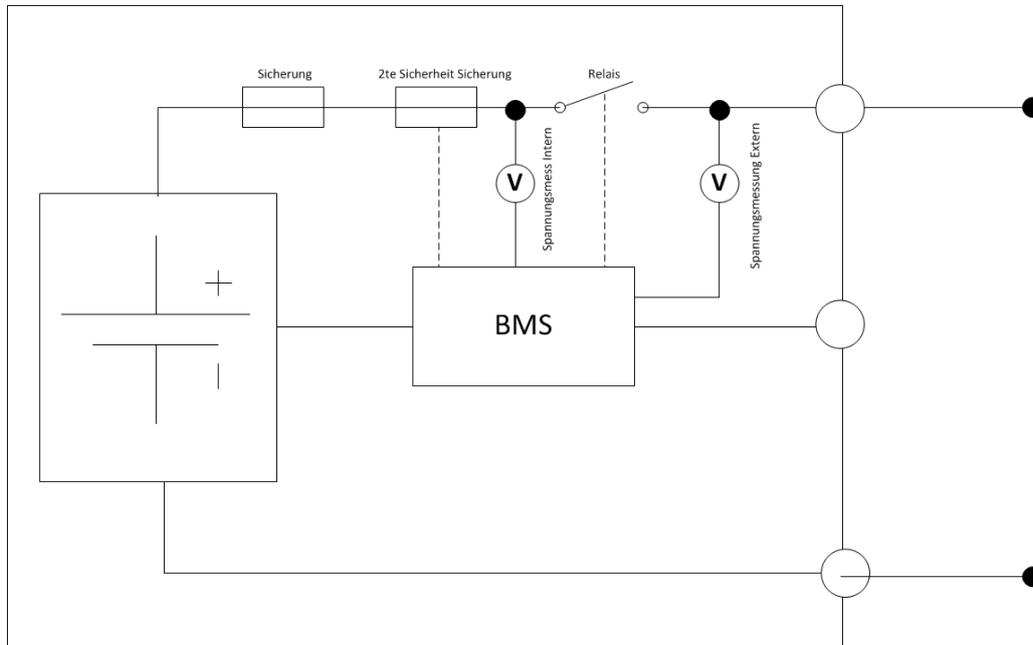


Abbildung Blockschaltbild AXIstorage Slave Batterie

Wenn die von der Batterie automatisch gemessene Spannung an der Master Batterie zur Slave Batterie einen Unterschied kleiner  $\pm 100\text{mV}$  hat, schaltet die Slave Batterie selbstständig zu.

#### Wichtig:

- Damit alle Slave Batterien von der Master Batterie freigeschaltet werden können, falls eine unterschiedliche Spannungslage bei den verschiedenen Batterien herrscht, muss die Master Batterie durch Ladung und Entladung durch den Wechselrichter den Ladezustand verändern.
- Innerhalb eines Vollzyklus (also die Batterie einmal ganz voll und auch ganz leer), holt die Master Batterie alle im Stand By befindlichen Slave Batterien ab, und schaltet Stück für Stück die Slave Batterien zu.
- Dieser Vorgang kann, je nach verfügbarer PV Energie oder Lasten im Hausnetz ein paar Stunden dauern.

### 4.14.4 Beispiel 1

6 parallel geschaltete Batterien mit unterschiedlichen Ladezuständen:

- Master Batterie ist eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet
- 2 Stk. Slave Batterien sind eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet
- 3 Stk. Slave Batterien sind eingeschaltet und das Hauptrelais ist **NICHT** eingeschaltet

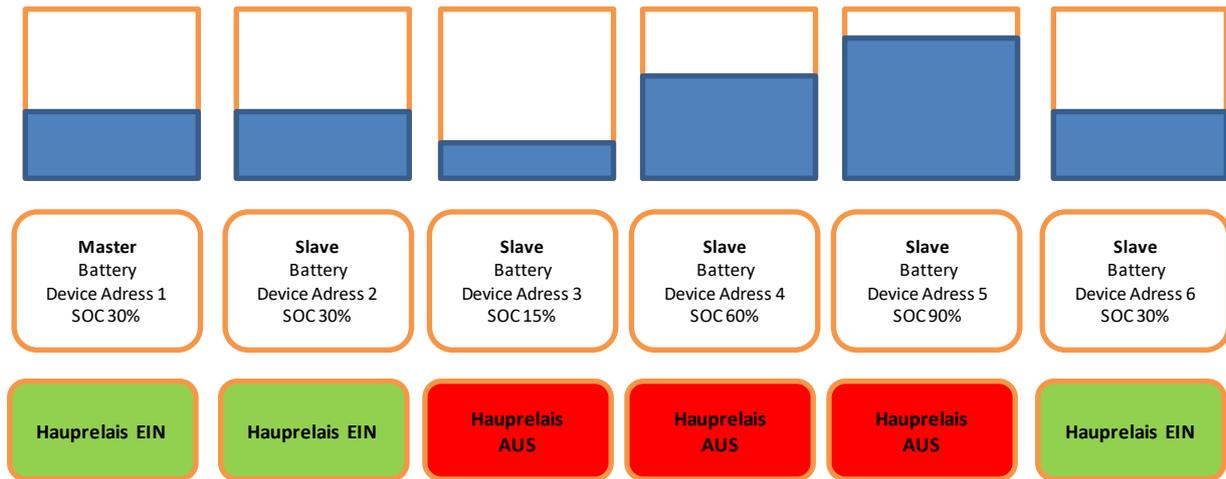


Abbildung Darstellung Beispiel 1 unterschiedliche SOC bei parallel geschalteten AXIStorage Batterien

#### 4.14.5 Beispiel 2

6 parallel geschaltete Batterien mit unterschiedlichen Ladezuständen:

- Master Batterie ist eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet
- 4 Stk. Slave Batterien sind eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet
- 1 Stk. Slave Batterien sind eingeschaltet und das Hauptrelais ist **NICHT** eingeschaltet

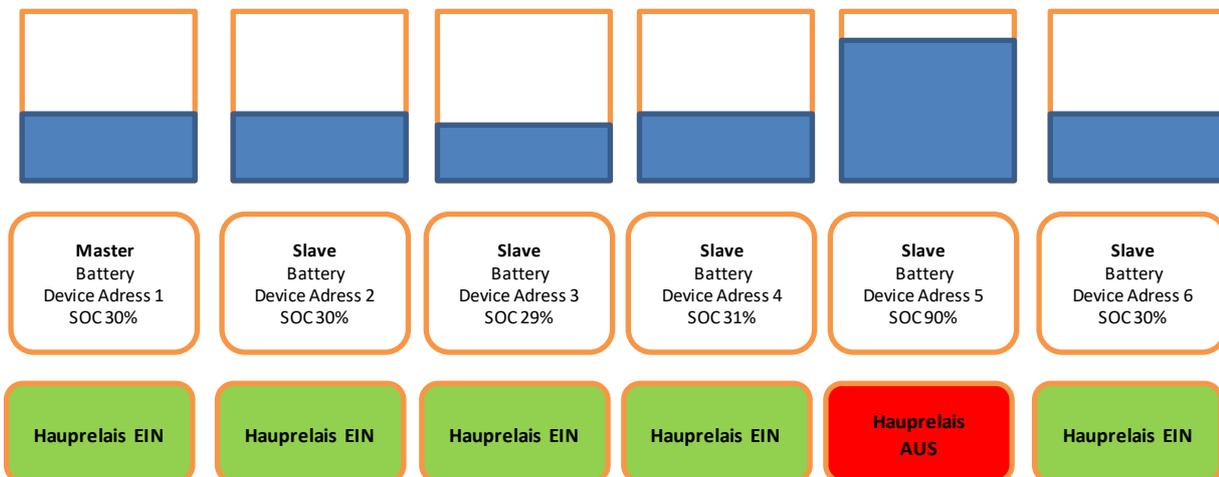


Abbildung Darstellung Beispiel 2 unterschiedliche SOC bei parallel geschalteten AXIStorage Batterien

### 4.14.6 Beispiel 3

6 parallel geschaltete Batterien mit unterschiedlichen Ladezuständen:

- Master Batterie ist eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet
- 5 Stk. Slave Batterien sind eingeschaltet und das Hauptrelais ist eingeschaltet

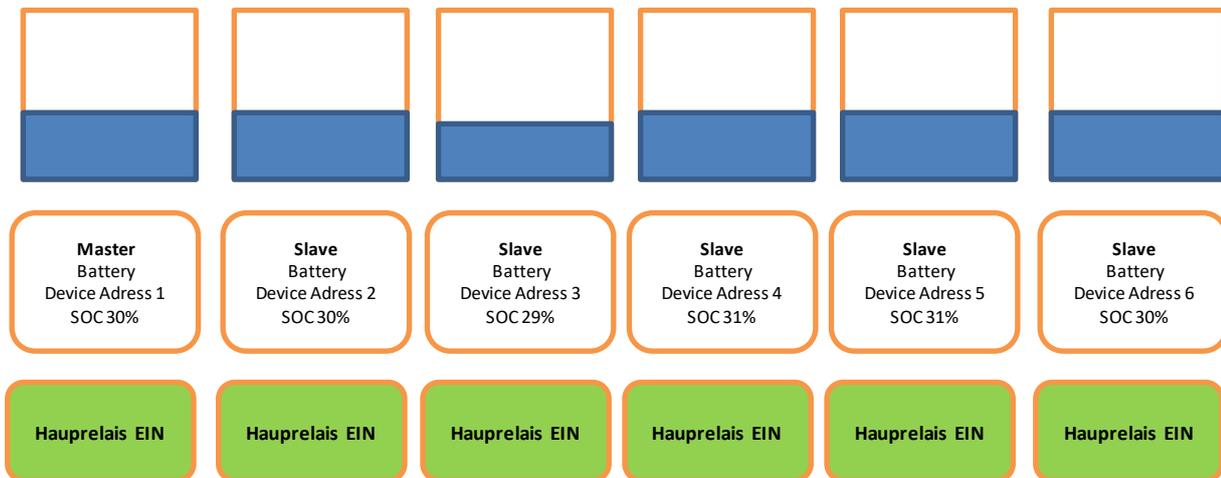


Abbildung Darstellung Beispiel 3 unterschiedliche SOC bei parallel geschalteten AXIstorage Batterien

## 4.15 Kontrolle der Parallelschaltung

### 4.15.1 Anzahl der angeschlossenen (erkannten) Batterien prüfen

- Notebook an die Master Batterie anschließen.
- Über den Zahlenwert „Detected devices“ wird die Anzahl der vom Master als angeschlossenen (und sich im Stand By Modus befindenden) Batterien angezeigt.

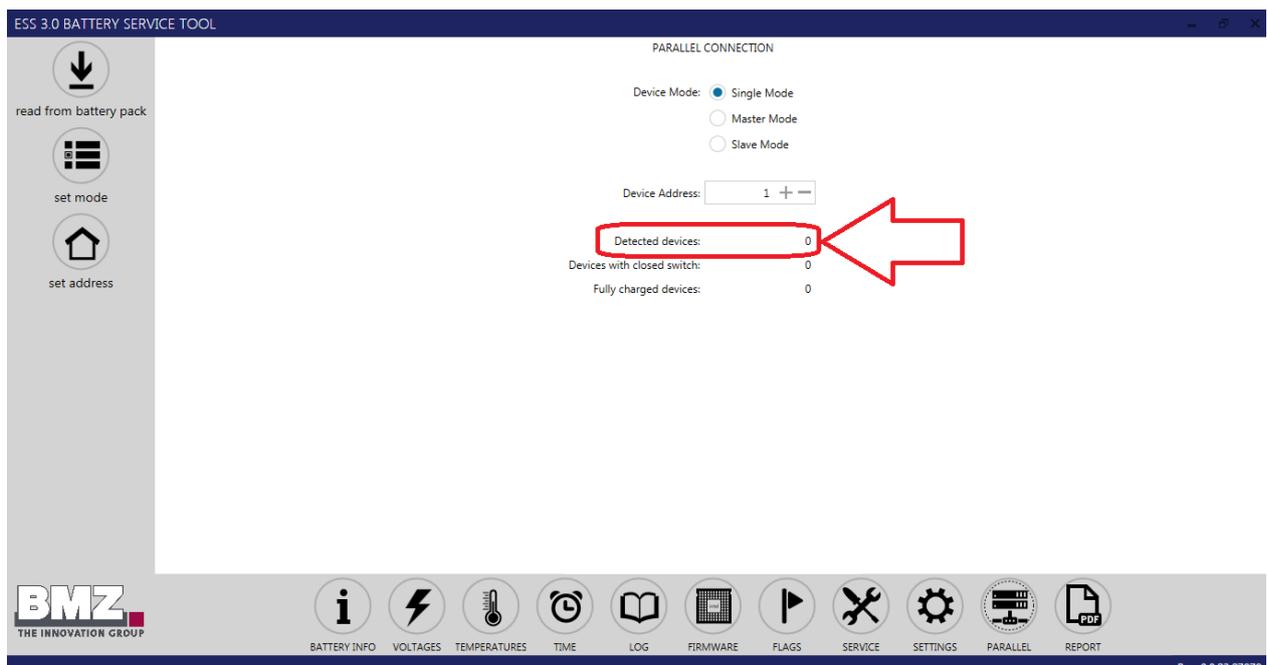


Abbildung Prüfen der Anzahl parallel geschalteter AXIstorage Batterien

**Weiteres Prüfkriterium:** Die LED einer Batterie im Stand By blinkt grün.

## 4.15.2 Anzahl der Batterien prüfen, bei denen das Hauptrelais angezogen ist

- Notebook an die Master Batterie anschließen.
- Über den Zahlenwert „Devices with closed switch“ wird die Anzahl der vom Master als angeschlossenen Batterien angezeigt, bei denen das Hauptrelais angezogen ist.
- Diese Batterien sind parallel zur Master Batterie geschaltet und können somit in dem Gesamtsystem genutzt (laden und entladen) werden.

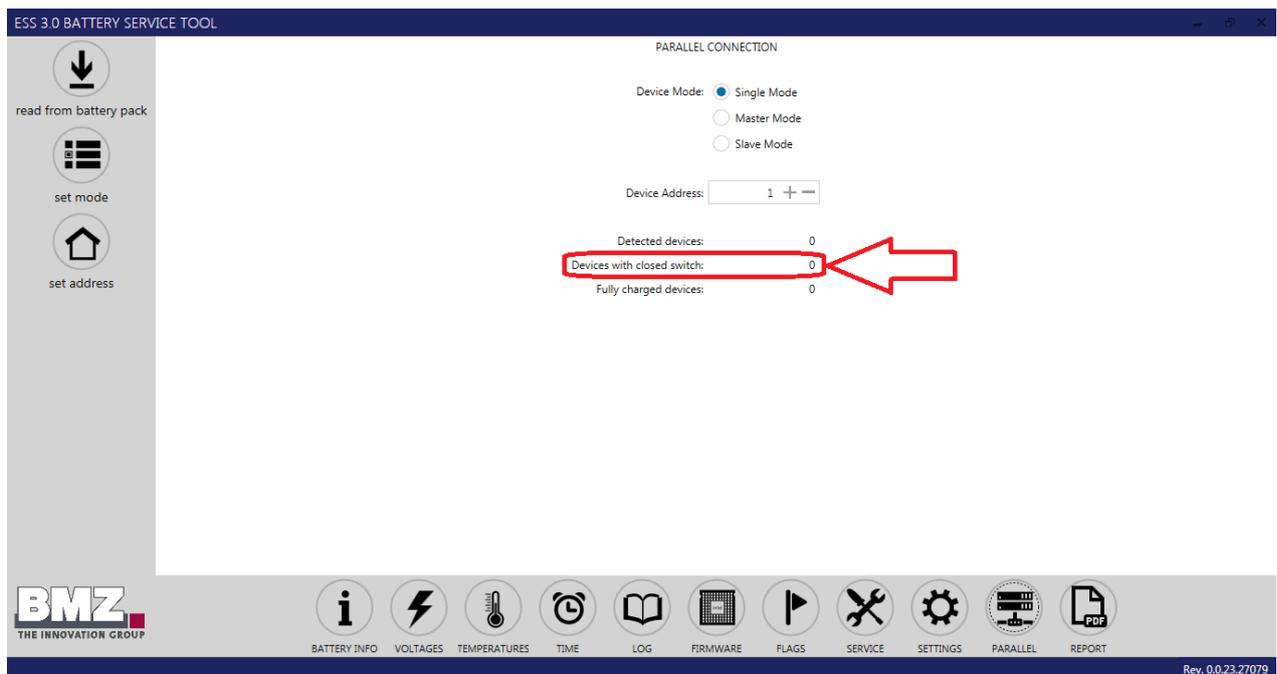


Abbildung Prüfen der Anzahl parallel geschalteter AXIstorage Batterien

**Weiteres Prüfkriterium:** Die LED einer Batterie im Parallelbetrieb (aktiv) leuchtet dauerhaft grün.

## 4.16 Hinzufügen von neuen Batterien

---

Die Firma AXITEC Energy erlaubt das nachträgliche Erweitern der Batteriesysteme bis zu einem halben Jahr nach Erstinstallation.

1. Neue Batterie als Slave konfigurieren
2. NH-Trenner der Leistungsschiene trennen
3. NH-Trenner der Batterie trennen
4. Leistungskabel der Slave Batterie an Leistungsschiene anschließen.
5. Falls neue Slave Batterie eingeschaltet ist per 10sec Tastendruck ausschalten (LEDs müssen aus sein)
6. NH-Trenner der Batterie schließen
7. NH-Trenner der Leistungsschiene schließen
8. Slave Batterie per Taster einschalten (>1s Tastendruck, LEDs blinken)

Nach dem eine neue Batterie hinzugefügt wurde kann es noch zu Ausgleichströmen zwischen den Batterien kommen. Dies kann dazu führen, dass sich die Kapazität anpasst obwohl kein Strom von oder zum Wechselrichter fließt.

---

## 4.17 Prüfung der Anschlüsse bei Parallel Batterie Systemen

---

Führen Sie eine Prüfung der Anschlüsse nach den genauen Angaben der Installations-Checkliste im Anhang durch.

---

### 4.17.1 Einschalten und Ausschalten des Batteriespeichersystems

---

Das Batteriespeichersystem und der Wechselrichter müssen korrekt installiert werden bevor sie in Betrieb genommen werden können.

## Einschalten des Batteriespeichersystems per Taster

Für den Startvorgang des Batteriespeichersystems gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Schrauben an der Serviceklappe mit einem Schraubendreher Größe PH2.
2	Prüfen Sie ob der NH-Trenner mit den richtigen NH-Sicherungen bestückt und korrekt in Betrieb genommen wurde.
3	Prüfen Sie die Verbindungen der DC Power-Kabel (+, -) und des CAN-Kommunikationskabels zum Batteriewechselrichter.
4	<p>Betätigen Sie den Drucktaster durch kurzes (länger als 1 Sekunde) Drücken.</p>  <p> Es ist ein Klacken zu hören.</p>
5	<p>Prüfen Sie den LED Status des Batteriespeichersystems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED blinkt schnell (alle 150 msec): Der Vorladepfad ist aktiviert und lädt die Kondensatoren des Wechselrichters. (Vorladedauer ist abhängig von Typ und Anzahl der angeschlossenen Wechselrichter. Vorladedauer kann 30 Sekunden bis 2 Minute dauern)</li> <li>Bei Slave Batterien: Die grüne LED blinkt langsam (alle 1 sec): Die Batterie ist aktiv und wartet auf die Einschaltfreigabe der Master Batterie</li> <li>Beide LEDs blinken langsam (alle 1 sec): Die Batterie ist aktiv und wartet auf Kommunikation durch den Wechselrichter.</li> </ul> <p> Nach 20 Minuten ohne Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter schaltet sich die Batterie automatisch ab.</p> <p> Zusätzliche Informationen bezüglich der LED Blinkmuster finden Sie im Abschnitt Kontrollleuchten</p>

6	<p>Schalten Sie den Batteriewechselrichter an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grüne LED leuchtet dauerhaft</li> </ul>  <p>Im Falle einer nicht zustande kommenden Kommunikation des Batteriespeichersystems mit dem Wechselrichter, schaltet sich die Batterie nach 20 Minuten selbstständig aus, um fehlerhafte Betriebszustände zu vermeiden. Im Fall von dem nicht zustande kommen der Kommunikation, blinken beide LEDs im Sekunden Takt.</p>
7	<p><b>Wichtig: (siehe Kapitel Einschaltreihenfolge)</b></p> <p>Bei der <b>Inbetriebnahme</b> von Parallelgeschalteten Batterien muss <b>zuerst die Master Batterie eingeschaltet</b> werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen ob das <b>Hauptrelais</b> der <b>Master Batterie eingeschaltet</b> ist <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung via LED Blinkspiel (siehe Kapitel Kontrollleuchten) oder BMZ Servicetool</li> </ul> </li> <li>2. Wenn bei der Masterbatterie das Hauptrelais angezogen hat, können jetzt die weiteren Slave Batterien einschalten werden.</li> </ol> <p><b>Ein nichtbeachten der Einschaltreihenfolge bei parallel geschalteten Batterien kann dazu führen, dass keine Batterie das Zuschalten des Hauptrelais freigibt!</b></p>

### Einschalten des Batteriespeichersystems per externer Spannungsquelle

Für den Startvorgang des Batteriespeichersystems gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Einschalten per externer Spannungsquelle ist nur möglich, wenn vorher kein Ausschalten per Drucktaster (Drucktaster länger als 10 Sekunden am Stück drücken).
2	Legen Sie von außen eine externe Spannungsquelle größer 36Vdc an.
3	Die Batterie erkennt die externe Spannungsquelle automatisch und wechselt den Betriebszustand von inaktiv in aktiv.
4	<p>Falls ein ungültiges Einschalten eintritt, blinkt die grüne LED schnell (100ms Blinktakt)</p> <p>Jetzt muss die Batterie mit normaler Einschaltsequenz (Drucktaster länger 1 Sekunde betätigen) gestartet werden.</p>

## Ausschalten des Batteriespeichersystems per Tastendruck

Um das Batteriespeichersystem abzuschalten gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Schrauben an der Serviceklappe mit einem Schraubendreher Größe PH2.
2	Halten Sie den Einschalttaster mindestens 10 Sekunden gedrückt. 
3	Nach ca. 8 Sekunden blinken beide LEDs in einem schnellen Rhythmus (Blinktakt 100ms).  Die Taste muss weitere 2 Sekunden gedrückt bleiben.
4	Die LEDs erlöschen. Das Batteriespeichersystem ist nun abgeschaltet.  Es ist ein Klacken zu hören.

## Ausschalten des Batteriespeichersystems über Zeit

Die Batterie schaltet automatisch nach einer definierten Zeit von 20 Minuten ab, wenn von Extern keine CAN Kommunikation von der Batterie erkannt wird.

Schritt	Beschreibung
1	Falls von einer externen Quelle (z.B. der Batteriewechselrichter) keine CAN Kommunikation von der Batterie erkannt wird, schaltet sich die Batterie nach 20 Minuten automatisch aus.
2	<b>Optional:</b> Wenn die Batterie im <b>Parallelbetrieb</b> verbaut ist, schaltet zuerst die als Master definierte Batterie nach 20 Minuten ohne CAN Kommunikation von externer Quelle ab. Danach schaltet wieder nach 20 Minuten die Slave Batterie ab. Wenn nun im Parallelbetrieb der Master oder eine Slave Batterie eingeschaltet wird, schalten alle Batterien im Gesamtsystem ein, da sie durch die Vorladespannung der zuerst eingeschalteten Batterie aufgeweckt werden (siehe Einschalten des Batteriespeichersystems über externe Spannungsquelle)

## 4.17.2 Parametrierung des Wechselrichters

Um die Batterie in Kombination mit dem Wechselrichter optimal zu betreiben, muss der Wechselrichter auf die AXIStorage Batterie parametrierung werden.

## 4.18 Empfohlene Parametrierung des SMA Sunny Island Wechselrichters bei der Installation

Um den optimalen Arbeitsbereich der Batterie zu ermöglichen und die Menge der speicherbaren Energie zu optimieren, spricht der Batteriehersteller folgende Empfehlung zur Parametrierung des Wechselrichters aus:

- ☛ Eine detaillierte Beschreibung der Parameter finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres SMA Sunny Island Wechselrichters.
- ☛ Wir unterscheiden bei den empfohlenen Parametern zwischen „Ongrid“ und „Offgrid“ Applikationen.

### 4.18.1 SMA Sunny Island mit Sunny Control Modul

#### Grundeinstellung

1. Während der Grundkonfiguration des Sunny Island im Quick Configuration Guide folgende Werte eintragen (siehe Dokumentation des Systems):
  - Batterietyp **BatTyp**: Lilon\_Ext-BMS
  - Batteriekapazität **BatCpyNom**: Ah-Wert gemäß Typenschild an Batterie-Rückseite (C10). Bei parallel geschalteten Batterien den angegebenen Ah-Wert dementsprechend der Anzahl der angeschlossenen Batterien multiplizieren.

2. Nach der Grundkonfiguration am Sunny Remote Control Knopf drehen und die Eingabeseite **Password (1/1)** wählen.
3. Knopf drücken. Dadurch wechseln Sie zur Eingabeseite.



4. Die Quersumme der Betriebsstunden **Runtime** berechnen. Dadurch ermitteln Sie das Installateurpasswort.
  - Beispiel: Die Betriebsstunden **Runtime** sind **1234 h**. Die Quersumme ist die Summe aller Ziffern:  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$
5. Am Sunny Remote Control **Set** wählen und Knopf drücken.
6. Das ermittelte Installateurpasswort einstellen und Knopf drücken.

Das Sunny Remote Control ist im Installateurmodus.

7. Menü **700# Operator Level** wählen und Knopf drücken.

8. Den Parameter **700.01 ActLev** wählen, Knopf drücken und auf **Expert** stellen.

9. Frage **<accept Y/N>** mit **Y** bestätigen.

10. Parameter für On-Grid-Betrieb oder Off-Grid-Betrieb einstellen:

```
Installer
100# Meters      ↵
200# Settings
300# Diagnosis
```

```
Installer
500# Operation
600# Direct Access
700# Operator Level ↵
```

```
Operator Level
700#01      <Set> ↵
                ActLev
                Expert
```

### On-Grid Applikation mit Eigenverbrauchsoptimierung

Nummer	Name	Systeme zur Eigenverbrauchsoptimierung	Ersatzstromsysteme zur Eigenverbrauchsoptimierung
261.03	Saisonenable	No	No
262.01	ProtResSOC	3 %	3 %
262.02	BatResSOC	2 %	2 %
262.03	BUResSOC	nicht verfügbar	1 %
262.04	PVResSOC	5 %	5 %
262.05	MinSlfCsmplSOC	90 %	89 %

Abbildung SMA Parameter On-Grid

- ☛ Um den Wirkungsgrad der Batterie zu optimieren durchläuft die Batterie automatisch zyklisch einen Lernzyklus, bei dem die wirklich nutzbare Kapazität der Batterie selbstständig ermittelt wird.
- ☛ In dem Lernzyklus muss die Batterie die SOC Grenzen 100% und 12% so häufig wie möglich durchlaufen.  
Bei SOC 100% (battery full) startet der Lernzyklus, und endet bei 12% SOC. Wenn beide Ereignisse aufeinanderfolgend eintreffen, und zwischendurch nicht mehr als 20% SOC Energiemenge eingeladen wird, dann wird der Lernzyklus als „erfolgreich durchgeführt“ gewertet.
- ☛ Je häufiger dieser Lernzyklus durchlaufen wird, umso präziser ist die SOC Berechnung.
- ☛ Je häufiger dieser Lernzyklus durchlaufen wird, umso mehr Energie kann die Batterie einspeichern und abgeben.

### Off-Grid Applikation

Im Expertenmodus sollten folgende Parameter bei der Installation des Wechselrichters eingestellt werden:

Nummer	Name	Wert
	Diesel Generator Start	12% SOC
	Lastabwurf Relais	10% SOC
	Bat Pro 3	3% SOC
	Bat Pro 2	5% SOC
	Bat Pro 1	7 % SOC

Abbildung SMA Parameter Off-Grid

- ☛ Um den Wirkungsgrad der Batterie zu optimieren durchläuft die Batterie automatisch zyklisch einen Lernzyklus, bei dem die wirklich nutzbare Kapazität der Batterie selbstständig ermittelt wird.
- ☛ In dem Lernzyklus muss die Batterie die SOC Grenzen 100% und 12% so häufig wie möglich durchlaufen.  
Bei SOC 100% (battery full) startet der Lernzyklus, und endet bei 12% SOC. Wenn beide Ereignisse aufeinanderfolgend eintreffen, und zwischendurch nicht mehr als 20% SOC Energiemenge eingeladen wird, dann wird der Lernzyklus als „erfolgreich durchgeführt“ gewertet.
- ☛ Je häufiger dieser Lernzyklus durchlaufen wird, umso präziser ist die SOC Berechnung.
- ☛ Je häufiger dieser Lernzyklus durchlaufen wird, umso mehr Energie kann die Batterie einspeichern und abgeben.

#### 4.18.2 SMA Sunny Island ab Baureihe 12 ohne Sunny Control Modul

##### Zugang zum System

Siehe Beschreibung von SMA. Bitte Passwort notieren.

##### Einstellungen im Quick Configuration Guide

Während der Grundkonfiguration des Sunny Island im Quick Configuration Guide folgende Werte eintragen (siehe Dokumentation des Systems):

- Typ: Lithium-Ionen (Li-Ion)
- Nennkapazität (Ah): Kapazität gemäß Typenschild x Anzahl der parallelen Speichersysteme

##### On-Grid-Applikation mit Eigenverbrauchsoptimierung

Menü Geräteparameter		Parameter	Systeme zur Eigenverbrauchs-optimierung	Ersatzstrom-systeme zur Eigenverbrauchs-optimierung
Batterie	Nutzungsbereiche	Saisonbetrieb aktiv	No	No
		Untere Grenze des Tiefentladeschutzbereichs vor Abschaltung	3 %	3 %
		Minimale Breite des Tiefentladeschutzbereichs	2 %	2 %
		Minimale Breite des Ersatzstrombereichs	nicht verfügbar	1 %
		Breite des Bereichs zur Erhaltung des Batterieladezustands	5 %	5 %
		Minimale Breite des Eigenverbrauchsbereichs	90 %	89 %

Abbildung SMA Parameter On-Grid ohne Sunny Control Modul

**Off-Grid-Applikation**

Menü Geräteparameter		Parameter	Wert
Batterie	Schonbetrieb	Grenze Batterieladezustand [A]	7 %
		Grenze Batterieladezustand [B]	5 %
		Grenze Batterieladezustand [C]	3 %
Gerät	Lastabwurf 1	Grenze Batterieladezustand für Start	10 %
Generator	Generatoranforderung über Ladezustand	Einschaltgrenze	12 %

Abbildung SMA Parameter Off-Grid ohne Sunny Control Modul

## 5 Bedienung und Servicesoftware

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise unter Kapitel Sicherheit.

### 5.1 Kontrolleuchten (LED)

#### 5.1.1 LED-Anzeigen am Batteriemodul (Gerätevorderseite)

Die Kontrollleuchten am Batteriemodul zeigen die möglichen Zustände und Vorkommnisse im Betrieb des Batteriespeichers an.

Farbmuster	Blinkfrequenz	Funktion
Aus	Aus	Batterie ist abgeschaltet
<b>Grün</b> + <b>Rot</b>	Dauernd leuchtend	Service Mode (PC ist angeschlossen)
	Schnell blinkend (100msec)	Batterie ist im Fehlermodus <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais ist abgefallen und kann nicht eingeschaltet werden</li> <li>Zum Beispiel Temperatur ist zu hoch</li> <li>Zum Beispiel Temperatur ist zu niedrig</li> </ul> <b>Bitte kontaktieren Sie umgehend den Support.</b>
	Langsam blinkend (1sec)	Batterie ist eingeschaltet, aber fehlende Kommunikation zum Wechselrichter. <ul style="list-style-type: none"> <li>(20min Countdown bis zur Abschaltung der Batterie läuft)</li> </ul>
<b>Grün</b>	Dauernd leuchtend	Batterie ist eingeschaltet (Normalbetrieb) <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais ist angezogen</li> <li>Wechselrichter wird über Softstart (Vorladezweig) versorgt</li> <li>Keine Fehler</li> </ul>
	Langsam blinkend (1sec)	Vorladung ist aktiviert. (Normalbetrieb) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorladepfad für das Laden der Kondensatoren des Wechselrichters ist aktiviert</li> </ul> Das Relais ist noch nicht angezogen
	Langsam blinkend (1sec)	SLAVE Batterie (Normalbetrieb) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorladepfad für das Laden der Kondensatoren des Wechselrichters ist aktiviert</li> <li>Das Relais ist noch nicht angezogen (Freigabe Master fehlt)</li> </ul> Die Batterie ist im Stand By und schaltet <b>automatisch</b> zu, sobald Freigabe Master erfolgt.
<b>Rot</b>	Schnell blinkend (100msec)	Batterie ist im Fehlermodus <ul style="list-style-type: none"> <li>Relais ist abgefallen und kann nicht eingeschaltet werden</li> <li>2nd Protection Schaltelement (Pyrofuse) hat ausgelöst</li> </ul> <b>Bitte kontaktieren Sie umgehend den Support.</b>

Abbildung Tabelle Kontrolleuchte (LED)

## 5.1.2 Ladezustandsanzeige

Die Ladezustandsanzeige wird mittels Kommunikationsleitung über den Wechselrichter ausgegeben.

## 5.2 Anschluss des Notebooks für den Servicefall

### 5.2.1 USB Schnittstelle

Jeder AXIstorage hat eine USB Schnittstelle (es wird ein **USB-Typ-A-Stecker** benötigt).

Mit dieser USB-Schnittstelle kann der Installateur folgende Arbeitsschritte durchführen:

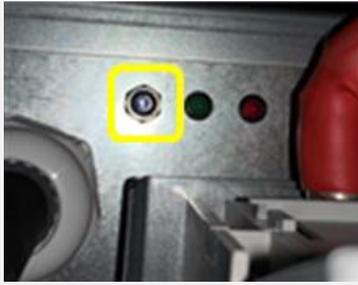
- Update (Firmware)
- Fehlerspeicher auslesen

Um das Batteriespeichersystem via USB Schnittstelle auslesen zu können, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	<p>Öffnen Sie die Schraube an der Serviceklappe mit einem Schraubendreher Größe PH2.</p> <p>An der seitlich angebrachten Serviceklappe muss die Linsenkopfschraube gelöst und entnommen werden.</p>  <p><i>Abbildung Seitenansicht, geschlossenes Gehäuse</i></p>
2	<p>Schalten Sie das Batteriesystem mittels Drucktaster ab.</p>  <p> Beide LEDs auf der Geräteinnenseite dürfen <b>nicht</b> leuchten.</p>

3	<p>Ziehen Sie die NH-Sicherungen des NH-Trenners und entfernen Sie den Sicherungshalter samt Sicherungen aus dem Trenner.</p>
4	<p>Stellen Sie eine Verbindung vom Notebook zum Batteriespeichersystem her.</p> <p>Schließen Sie hierzu die USB A Leitung des Notebooks an den USB A Anschluss des Batteriespeichersystems (Geräterückseite) an.</p>  <p><i>Abbildung USB Kommunikation</i></p>
4a	<p>Dieser Schritt ist für den Fall, dass eine Kommunikation zwischen Batteriespeichersystem und Notebook nicht zustande kommt.</p> <p>Schließen Sie das USB Kabel direkt aus dem Batteriespeichersystem an.</p>  <p><i>Abbildung USB Anschluss AXIstorage Batterie Innenseite Gehäuse</i></p> <p>Lösen Sie den Kabelbinder an dem USB-Kabel vorsichtig mittels Seitenschneider und ziehen Sie intern den USB-Stecker von der Buchse (Rückwand) ab.</p>
5	<p>Verbinden Sie das Notebook über das USB Kabel mit dem Batteriespeichersystem.</p>  <p>Das Notebook darf nicht via Ladekabel an das AC Netz angeschlossen sein.</p>

- 6 Schalten Sie das Batteriespeichersystem über den Drucktaster wieder ein.



*Abbildung Drucktaster*

- 7 Die Servicesoftware kann nun installiert und gestartet werden.

---

## 5.2.2 Servicesoftware

---

Die Software ist einfach zu bedienen und arbeitet mit allen gängigen Windows Versionen.

Folgende Funktionen sind möglich

- Batteriestatus auslesen (Zellspannungen, Temperaturen)
- Firmware Update
- Konfiguration der Batterie für Parallelbetrieb
- Log-Dateien herunterladen (zum Versand an Service per Email)
- PDF Report (Ist Zustand der Batterie) erstellen

**Weitere Informationen, bezüglich der Servicesoftware, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des BMZ Service Tool. Es handelt sich hierbei um ein separates Dokument.**

---

## 6 Störung/Schadensfall

### 6.1 Störungsanzeigen

#### Störungsanzeigen der Kontrollleuchten

Am Batteriespeichersystem (Geräteinnenseite) sind zwei LEDs angebracht.

Bei Fehlern im Batteriespeichersystem blinken diese entweder einzeln rot oder rot und grün gemeinsam.

Detaillierte Angaben über das Blinkmuster finden Sie im Kapitel Kontrollleuchten.

#### Störungsanzeigen der Batterie über den Wechselrichter

Detaillierte Angaben über die Fehlercodes, welche der Wechselrichter anzeigt, finden Sie im Kapitel in der Betriebsanweisung des Wechselrichterherstellers.

### 6.2 Verhalten im Schadensfall

#### Allgemein

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Batteriespeichersystems geht keine Gefahr von den Lithiumionenbatterien aus.

Bei Beschädigung der Zellen und des Gehäuses kann jedoch die Gefahr bestehen mit dem Elektrolyten in Berührung zu kommen.

 **WARNUNG**



**Eventuell Lebensgefahr durch austretenden Elektrolyten!**

Werden die folgenden Verhaltenshinweise nicht beachtet, kann dies zu Sach- und Personenschäden führen, für diese die Fa. Axitec Energy GmbH & Co. KG keinerlei Haftung übernimmt.

- Schalten Sie das Batteriespeichersystem ab, wenn gefahrlos möglich.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung nach außen.

**Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.**



Bitte beachten Sie das Sicherheitsmerkblatt des BSW: „Einsatz an stationären Lithium-Solarstromspeichern“ unter [www.solarwirtschaft.de](http://www.solarwirtschaft.de).

## Erste Hilfe Maßnahmen

---

Sollte es zu einer Schädigung des Batteriespeichersystems und den darin verbauten Batteriemodulen kommen, befolgen Sie bitte folgende Erste Hilfe Maßnahmen:

### Haut- und Augenkontakt:

- Es können Hautirritationen auftreten. Haut mit Seife und Wasser gründlich waschen.
- Es kann zu Reizungen an den Augen kommen. Sofort die Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, dann einen Arzt aufsuchen.

### Atemwege:

- Austretende Gase können zu Atemwegsbeschwerden führen.
- Sofort lüften oder an die frische Luft gehen, in schlimmeren Fällen sofort einen Arzt rufen.

### Verbrennungen:

- Den Verletzten nicht berühren, bevor Spannungsfreiheit der Anlage sichergestellt ist
  - Freiliegende, stromführende Kabel mit Hilfe nichtleitender Gegenstände vom Verletzten wegziehen
  - Bewusstlosen Patienten ist die Sicherstellung von Atmung und Herz-Kreislauffunktion vorrangig. Gegebenenfalls ist die sofortige Herz-Lungen-Wiederbelebung einzuleiten
  - Ansprechbaren Patienten sind Brandverletzungen zu kühlen und mit einer sterilen Wundauflage abzudecken
-



## 7.2 Reklamationsablauf

---

1. Kontaktaufnahme Solarteur mit Axitec Energy erfolgt via Telefon +49 (0) 7031-62 88 51 86 oder Email [energy@axitecsolar.com](mailto:energy@axitecsolar.com).
  2. Axitec Energy fordert vom Solarteur die Daten des Speichers (SN, pdf-Report und log-File)
    - Servicetool wird benötigt!
  3. Wenn sie nicht die Möglichkeit zum „download“ ([www.axitecsolar.com](http://www.axitecsolar.com)) haben, sendet Ihnen die Axitec Energy das Servicetool, die neuste Firmware und den Reklamationsauftrag kostenlos zu.
  4. Der Solarteur füllt den Reklamationsauftrag komplett aus und sendet diesen zusammen mit dem pdf-Report inklusive Error.log Dateien an [energy@axitecsolar.com](mailto:energy@axitecsolar.com).
  5. Im Reklamationsauftrag wird durch die Unterschrift des Solarteurs bestätigt, dass er seinen Großhändler über diesen Reklamationsfall informiert hat.
  6. Bei Bedarf lässt Axitec Energy oder das BMZ Service Center ihnen ein Verpackungskit per Spedition zukommen.
  7. Ist der Solarspeicher vom Solarteur versandfertig verpackt, beauftragt (i.d.R) BMZ Service die Abholung beim Solarteur.
  8. BMZ Service holt den Speicher vom Solarteur ab, repariert ihn und sendet ihn zurück an den Solarteur, (Wenn das Problem vom Solarteur nicht behoben werden konnte).
  9. Bei irreparablen Fällen sendet BMZ Service ein Austauschgerät und holt den defekten Speicher beim Solarteur ab.
  10. Direkte Reklamationsabwicklungen über die Endkunden sind ausgeschlossen.
-

## 8 Demontage und Entsorgung

### Einleitung

Im folgenden Kapitel wird die Demontage und Entsorgung des Batteriespeichersystems beschrieben.

### Batteriespeichersystem entsorgen

#### Gefahr von Schäden

Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Benutzte Batterien werden vom Distributor gesammelt. Bitte kontaktieren Sie Axitec Energy bezüglich benutzter Batterien.

**⚠ VORSICHT**



**WARNUNG VOR GIFTIGEN MATERIALIEN.**

Im Batteriespeichersystem wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Materialien verwendet. Einige von ihnen können bei unsachgemäßer Handhabung Schäden am Menschen und Batteriespeichersystem verursachen.

Beachten Sie unbedingt die lokalen Vorschriften der Müllentsorgung.

Beauftragen Sie ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen mit der fachgerechten Entsorgung.

Vermeiden Sie diese gefährlichen Situationen! Andernfalls **können kleine oder leichtere Verletzungen die Folge sein.**

#### Gefährdungsgrad von Werkstoffen

Werkstoffgruppe	Gefährdungsgrad
Buntmetall	hoch bis sehr hoch
Edelstahl	mittel
Kunststoffe	mittel
Elektronikschrott	hoch
Batterien	sehr hoch
Kabel und Leitungen	hoch

## 9 Anhang / Info

### 9.1 Übersicht

---

Auf unserer Homepage unter:

<http://www.axitecsolar.com/de/downloads.html>

finden Sie weiter Unterlagen zu unserem Speicher wie z.B.:

- Konformitätserklärung
- Produktsicherheitsblatt
- Transport Dokument
- Installationsanleitung Master Unit
- und weitere

Im Anhang finden Sie folgende Dokumente:

- Installations-Checkliste
-

## 9.2 Installations - Checkliste

<b>Firmenname des Installateurs (bitte in Druckbuchstaben)</b>	
<b>Name, Vorname des Installateurs (bitte in Druckbuchstaben)</b>	
<b>Straße und Hausnummer</b>	
<b>Postleitzahl</b>	<b>Wohnort</b>
<b>Land</b>	
<b>Telefonnummer mit Landesvorwahl</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Typ und Seriennummer des Speichers</b>	
<p>Bitte füllen Sie die Installations-Checkliste vollständig und korrekt aus. Legen Sie diese komplett der Anlagendokumentation bei, welche Sie nach erfolgter Inbetriebnahme dem Kunden aushändigen. Bei Verlangen (z.B. im Servicefall) durch den Hersteller oder durch einem von ihm beauftragten Unternehmen, ist dieser vollständig ausgefüllt vorzulegen.</p> <p>"Hiermit bestätige ich durch meine Unterschrift das ich die für den AXIstorage vorgesehene Betriebsanleitung (Die Anleitung liegt unter <a href="http://www.axitecsolar.com">www.axitecsolar.com</a> zum Herunterladen/Einsehen bereit) mit den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen, Installationshinweisen und Betriebshinweisen gelesen und verstanden habe. Die Installation wurde fachgerecht durchgeführt, der Kunde wurde eingewiesen und die Dokumentation vollständig übergeben.</p>	
<b>Datum:</b>	
<b>Unterschrift des Installateurs:</b>	

### Installations Checkliste AXIstorage

Benötigtes Werkzeug	Ja	Nein
<b>Vom Installateur mitzubringendes Werkzeug</b>		
• Innensechskantschlüssel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Drehmoment Umschaltknarre VDE isoliert mit Verlängerung (VDE isoliert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Steckschlüsselsatz (VDE isoliert) Größe 13,17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kreuzschlitzschraubendreher (VDE isoliert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Seitenschneider (VDE isoliert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Wasserpumpenzange (VDE isoliert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benötigte Schutzausrüstung	Ja	Nein
<b>Empfohlene persönliche (Installateur) Schutzausrüstung (PSA)</b>		
• Sicherheitsschuhe Klasse S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Schutzbrille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sicherheitshandschuhe für Elektrofachkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Augenspülflasche für Notfälle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Feuerlöscher (ABC-Löschpulver)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benötigtes Zubehör	Ja	Nein
<b>Vom Installateur mitzubringendes Zubehör oder Ersatzteile</b>		
• Hubwagen oder Sackkarre mit Treppensteigfunktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Multimeter (Spannungsmessgerät)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• NH 1 Sicherungen (je nach Wechselrichter mit unterschiedlichem Nennwert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SI3.0M-11: 80A	
	SI4.4M-11: 100A	
	SI6.0M-11: 160A	
	SI8.0M-11: 200A	
Aufstellungsort geprüft	Ja	Nein
<b>Bauraum geprüft und in Ordnung</b>		
• Abstand zu Wänden >20cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Luftzirkulation möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Keine Zündquelle < 3m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• trocken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• eben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• sauber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keine direkte Sonneneinstrahlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Beschädigungen prüfen</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
• Verpackung auf Transportschäden untersuchen (Beschädigte Energiespeicher niemals in Betrieb nehmen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Energiespeicher auf Beschädigung hin absuchen (Beschädigte Energiespeicher niemals in Betrieb nehmen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Installation geprüft</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
<b>Verkabelung zwischen Wechselrichter und Batterie geprüft</b>		
• 2Stk 50mm <sup>2</sup> Leitungen angeschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kommunikationskabel angeschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kein Kurzschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keine Verpolung der Anschlußleitungen (Plus und Minus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Leitung nicht beschädigt oder zerstört	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>NH-Sicherungen einlegen</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
• NH1 Sicherung eingelegt (siehe Betriebsanleitung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Batterie ausgelesen</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
<b>Mit Servicesoftware den Batteriezustand prüfen</b>		
• Systemzeit wird korrekt dargestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Temperaturspeicher genullt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fehlerspeicher genullt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SMA Parametrierung</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
• SMA Sunny Island Wechselrichter Parametrierung durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Inbetriebnahme des Komplettsystems</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
• AXIstorage mit SMA Sunny Island Wechselrichter in Betrieb nehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Unterweisung des Endkunden</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
• Sicherungsunterweisung für Endkunden durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Bedienungsunterweisung für Endkunden durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Anlagendokumentation dem Kunden übergeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>