



Installationsanleitung

TESVÖLT

TS-Serie



TESVÖLT



TESVÖLT



Installationsanleitung TESVOLT TS-Serie

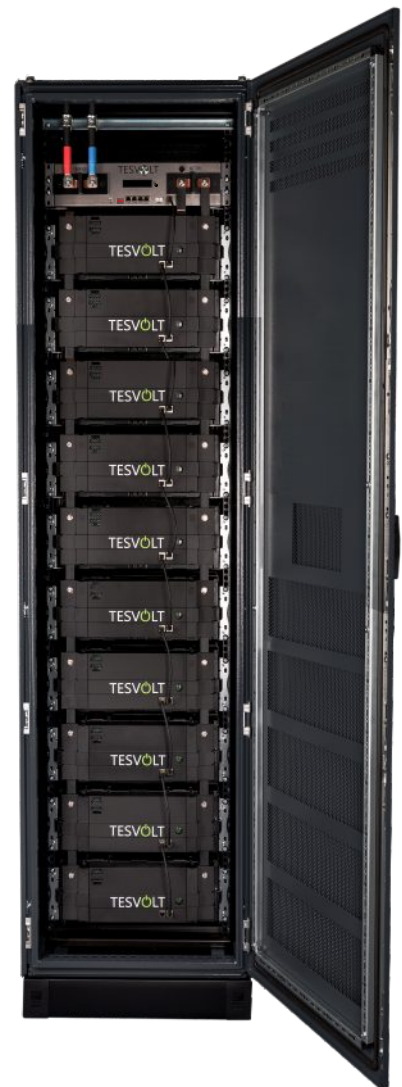
inklusive Anbindung der TS-Serie an SMA Produkte



TS25



TS40



TS50

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument	3
2	Sicherheit	4
2.1	Qualifikation der Fachkräfte	4
2.2	Sicherheitshinweise	4
3	Benötigte Werkzeuge	5
4	Transport beim Endkunden	6
5	Aufstellungsort	6
6	Technisches Datenblatt	7
7	Batteriespeicher TS	8
7.1	Aufbauschema	8
7.2	Lieferumfang	9
7.3	Anschlüsse Active Power Unit (APU)	10
7.4	Installationsschritte	11
7.5	E-Stop-Kontakt	14
8	Anschluss am Sunny Island	15
9	Inbetriebnahme	17
10	Außerbetriebnahme	19
11	Erweiterung des Speichersystems	20
11.1	Kapazitätserweiterung durch TESVOLT-Batteriespeicher	20
11.2	Adressierungsschalter der APU korrekt einstellen	22
11.3	Leistungserweiterung durch SMA-Laderegler	23
13	TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon) Software	25
13.1	Ansichten und Funktionen TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon)	25
13.2	Menüstruktur TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon)	27
14	Fehler- und Warnmeldungen des Batteriesystems	28
15	Wartung und Lagerung	29
16	Hinweise beim Umgang mit Lithium-Batterien	29
17	Entsorgung	30
18	Kontakt	30

1 Hinweise zu diesem Dokument

Erklärung zu den verwendeten Symbolen:



Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument gilt für folgende Speichersysteme der TESVOLT GmbH:

TS-System in Verbindung mit dem SMA Sunny Island (48V)

Zielgruppe:

Dieses Dokument ist ausschließlich für Fachkräfte bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Anweisungen dürfen nur mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden:

ACHTUNG!

Dieses Dokument gilt für Speichersysteme des Unternehmens TESVOLT. Es handelt sich um wiederaufladbare Lithium-Ionen Batterien. Das Batteriesystem darf nur mit kompatiblen Batterie-Wechselrichtern verwendet werden. Es bietet Unterstützung im Installationsprozess für befähigte Personen. Es ersetzt nicht die komplette Anleitung des Herstellers SMA, welche weiterhin Beachtung finden muss. Das Speichersystem des Unternehmens TESVOLT darf nur nach bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet werden.

Folgende Batterie-Wechselrichter dürfen verwendet werden:

Hersteller	Typ
SMA Solar Technology AG	Sunny Island 3.0M
SMA Solar Technology AG	Sunny Island 4.4M
SMA Solar Technology AG	Sunny Island 6.0H
SMA Solar Technology AG	Sunny Island 8.0H

Hilfreiche **Installations- und Planungshilfen** finden Sie auf der Website von SMA (www.sma.de).

Wir empfehlen folgende Dokumente.

- Installation – Schnelleinstieg – SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM – Eigenverbrauchsoptimierung
- Installation – Schnelleinstieg – SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM – Ersatzstromfunktion
- Planungsleitfaden – SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM mit Ersatzstromfunktion
- Installationsanleitung - Sunny Island 3.0M / 4.4M / 6.0H / 8.0H

SMA, SUNNY ISLAND, SUNNYPORTAL sind in vielen Ländern der Welt eingetragene Markenschutzrechte der SMA Solar Technology AG

2 Sicherheit

2.1 Qualifikation der Fachkräfte

Die in diesem Dokument beschriebenen Anweisungen sind ausschließlich durch qualifizierte Fachkräfte durchzuführen. Die Fachkräfte müssen folgende Qualifikation vorweisen:

- ▶ Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Batterien
- ▶ Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- ▶ Kenntnisse und Beachtung der vor Ort gültigen technischen Anschlussbedingungen, Normen sowie Richtlinien
- ▶ Kenntnisse über Umgang und Gefahrenquellen beim Transport, Lagerung und Entsorgung von Lithium-Ionen-Batterien
- ▶ Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments und der zu dem Produkt gehörenden Dokumentation mit allen Sicherheitshinweisen
- ▶ Teilnahme an TESVOLT-Zertifizierungsschulung

2.2 Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Lebensgefährlicher Stromschlag durch beschädigte Komponenten oder Kurzschließen der Pole:

Durch Überbrückung der Batteriepole wird ein Kurzschluss verursacht, der einen Stromfluss zur Folge hat. Dieser Kurzschluss sollte dringend vermieden werden.

- ▶ Verwendung isolierter Werkzeuge
- ▶ Keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterie legen
- ▶ Beim Arbeiten mit den Batterien unbedingt Uhren, Ringe und weitere Metallgegenstände ablegen
- ▶ Das Batterie System nicht in explosiven Bereichen oder in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit montieren oder betreiben
- ▶ Bei allen Arbeiten am Speichersystem zuerst den Laderegler und dann die Batterie spannungsfrei schalten



ACHTUNG!

Verätzung und Vergiftung durch Elektrolyt der Batterie oder giftige Gase:

Während des normalen Betriebs kann aus der Batterie kein Elektrolyt austreten oder giftige Gase entstehen. Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei Beschädigung die Batterie im Fehlerfall Elektrolyt auslaufen oder giftige Gase, Gase organischer Lösemittel und Fluorwasserstoffsäure in geringer Konzentration, entstehen.

Das Batteriemodul muss trocken und in den im Datenblatt genannten Temperaturbereichen lagern.

- ▶ Dem Batteriemodul keine heftigen Stöße aussetzen
- ▶ Das Batteriemodul nicht öffnen, zerlegen oder mechanisch bearbeiten
- ▶ Das Batteriemodul nicht in explosiven Bereichen oder in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit montieren und betreiben
- ▶ Bei Kontakt mit Elektrolyt sofort die betroffene Stelle mit Wasser abwaschen und umgehend ärztliche Beratung aufsuchen

3 Benötigte Werkzeuge

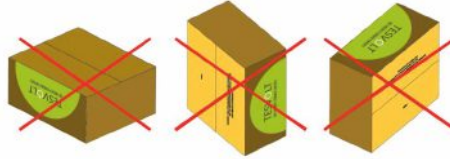
Benötigte Werkzeuge	Erklärung	
Drehmomentschlüssel	Aufsatz: 13 mm für Batteriepole und APU Anschlüsse	Batterie
Kreuzschlitzschraubendreher PH2	Befestigung der Batteriemodule und APU im Batterieschrank	
Innensechskant-Schlüssel SW 8	Optional: Für das Abnehmen des Deckels des Batterieracks	
Torx-Schraubendreher TX 25	Optional: Zum Verschieben der Kabeleinführung auf dem Deckel des Batterieracks	
Torx-Schraubendreher TX 30	Optional: Für das Abnehmen der Seitenwände des Batterieracks	
Schlitz-Schraubendreher 0,4 x 25	Anschluss der Steuer- und Messkabel an die Anschlussklemmen des Sunny Islands	Sunny Island
Bohrmaschine inkl. Bohrer	Montage der Wandhalterung der Sunny Islands	
Innensechskant-Schlüssel SW 5	Deckeldemontage der Sunny Islands	
Presszange 50 mm ² bis 120 mm ²	Pressung der Kabelschuhe der DC-Kabel	
Crimpzange	Pressung der Aderendhülsen	Batterie + Sunny Island
Spannungsmessgerät	Messung der Netz- und Batteriespannung (Batteriespannung bis 60V(DC) beim TS 48 V	

4 Transport beim Endkunden

Die Einzelkomponenten der TS-Serie können bis zu 120 kg wiegen und sind daher für den Transport durch eine Person ungeeignet. Es ist zu empfehlen, die Aufstellung des Systems mit mindestens zwei Personen durchzuführen. Zur Unterstützung ist der Gebrauch einer Sack- oder Stapelkarre hilfreich. Es sollten nicht mehr als 5 Batteriemodule aufeinander gelagert werden.



Richtig



Falsch



ACHTUNG!

Batteriemodule haben ein hohes Gewicht (36kg). Auf sichere Montage ist zu achten. Nur geeignete Transportmittel verwenden.

5 Aufstellungsort

Der Batterieschrank arbeitet in einem Temperaturbereich von **-10° C bis 50° C** und einer maximalen Luftfeuchtigkeit von **85%**. In Abhängigkeit der Zelltemperatur begrenzt das Batteriemanagementsystem die Leistung für eine maximale Lebensdauer des Gesamtsystems. Eine optimale Funktion des TESVOLT Systems erreichen Sie bei einer Temperatur zwischen **15 °C und 30 °C** am Aufstellungsort. Der Batterieschrank darf **keiner korrosiven Atmosphäre** ausgesetzt werden. Soll der Batterieschrank in Küstengebieten oder auf landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt werden, sind entsprechend bauliche Änderungen der Räumlichkeiten durchzuführen, die einen ungefährdeten Betrieb des Speichersystems gewährleisten.

Bei der Aufstellung des Batteriespeichersystems ist darauf zu achten, dass das System auf einer **ebenen Fläche** steht.

Der Batterieschrank darf **keiner direkten Sonneneinstrahlung** ausgesetzt werden. Er sollte auch nicht unmittelbar neben **Heizquellen, wie z. B. einem Ofen oder Kamin** platziert werden.

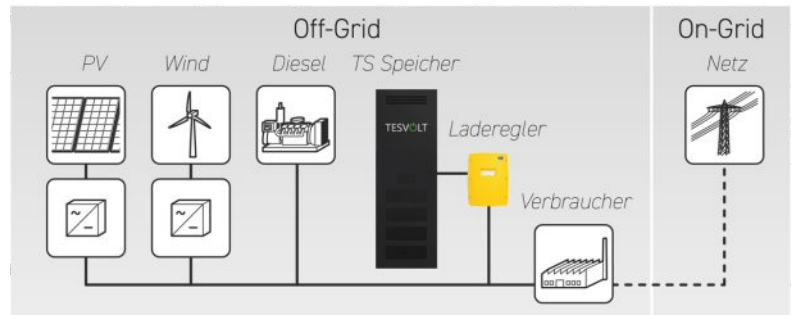
In **Überschwemmungsgebieten** ist darauf zu achten, dass der Batterieschrank stets erhöht und für Überschwemmungen unberührbar aufgestellt wird.

Das Speichersystem ist in einem **brandgeschützten Raum** aufzustellen, der frei von Brandlasten ist und mit einer **Brandschutztür der Klasse T30** getrennt ist.

6 Technisches Datenblatt

OFF-GRID ODER ON-GRID

TS Speicher können sowohl in Inselnetzen als auch netzgekoppelt eingesetzt werden. Sie funktionieren flexibel in Kombination mit beliebigen Energieerzeugern wie Photovoltaik, Bioenergie, Windkraft oder Dieselgeneratoren.



Technische Daten TESVOLT Batterie Modul

Energie Modul	4.8 kWh
C-Rate	1C (4C max. 20 sec.)
Zelle	Lithium NMC prismatisch (Samsung SDI)
max. Lade-/Entladestrom	900 A
Zellen-Balancing	Active Battery Optimizer
Zyklen @ 100 % DoD 70 % EoL 23°C +/- 5°C 1C/1C	6.000
Zyklen @ 100 % DoD 70 % EoL 23°C +/- 5°C 0,5C/0,5C	8.000
Wirkungsgrad (Batterie)	bis zu 98 %
Betriebsspannung	44,8 bis 58,1 V
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 85 % (nicht kondensierend)
Gewicht	36 kg
Abmessungen (HxBxT)	163x490x480 mm
Zertifikate/Normen	Zelle: IEC 62619, UL 1642, UN 38.3 Produkt: CE, UN 38.3, IEC 61000-6-3, BattG 2006/66/EG
Garantie	10 Jahre Leistungsgarantie, 5 Jahre Produktgarantie
Recycling	kostenlose Rücknahme durch Tesvolt
Batteriebezeichnung nach DIN EN 62620:2015	INMCP/490/480/163/[145]M/-10+50/95

Komplettsystem

Anzahl Batteriemodule	3	4	5	6	7	8	9	10
TS 25 (3 – 5 Module) 1300x600x600mm (HxBxT)	•	•	•					
TS 40 (6 – 8 Module) 1900x600x600mm (HxBxT)				•	•	•		
TS 50 (9 – 10 Module) 2300x600x600mm (HxBxT)							•	•
TS Flex (Energie nach Wunsch)	Konfigurieren Sie Ihr System flexibel entsprechend Ihren Anforderungen.							
Energie [kWh]	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0
Kapazität [Ah]	282	376	470	564	658	752	846	940
maximale Leistung	1C (4C max. 20 sec.)							
Eigenverbrauch (Standby)	1 Watt (Komplettsystem TS)							
Gewicht [kg]	228	264	300	386	422	458	514	550
System	1-phasig, 3-phasig							
Schutzklasse	IP 20 (Innenbereich)							
Systemkompatibilität	Sunny Island (SMA Solar Technology AG)							

7 Batteriespeicher TS

7.1 Aufbauschema

Die Batteriemodule inklusive Active Battery Optimizer (ABO), sowie die Active Power Unit (APU) werden separiert vom Batterierack in Kartons auf Paletten ausgeliefert. Der Lieferumfang sollte gemäß Lieferschein überprüft werden und die Anforderungen aus dem Punkt 4 "Transport beim Endkunden", sowie Punkt 5 "Aufstellungsort" Berücksichtigung finden.

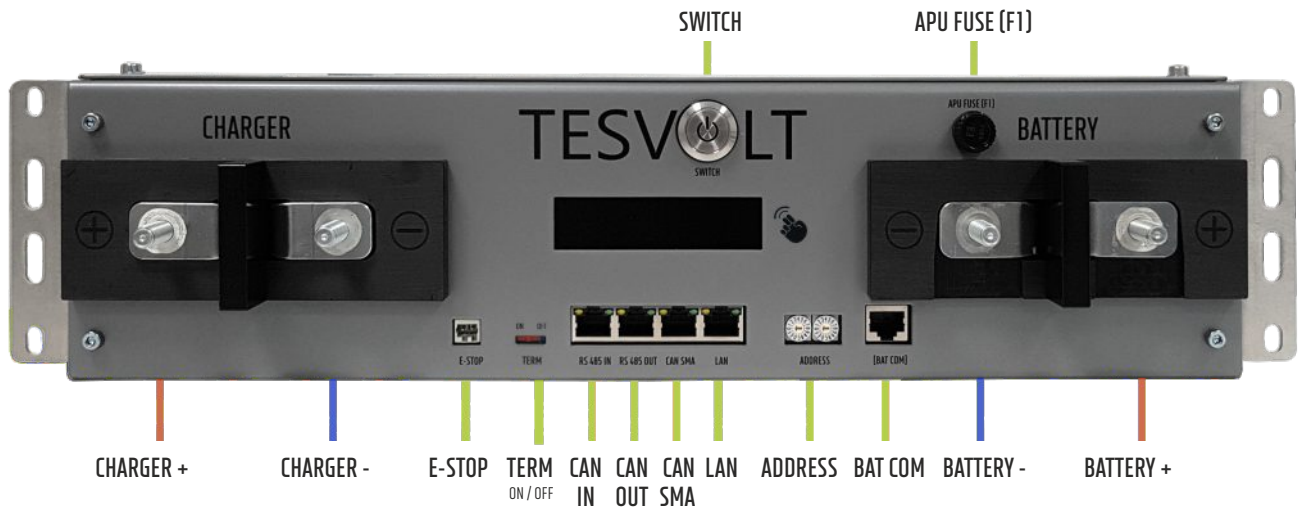


7.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang ist in jedem Fall auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen zu prüfen.

Position	Komponente	Bezeichnung
A		Batteriemodul inklusive Active Battery Optimizer (ABO)
B		Active Power Unit (APU) inklusive Kabelanschlusset von der APU zum 1. Batteriemodul
C		Die Installationsanleitung, sowie die TESVOLT Batterie Monitoring Software (BatMon) befinden sich auf dem mitgelieferten USB-Stick.
D		48 V Kabelset (beinhaltet 2x Kupferschienen, 1x Patchkabel, 2x Rack Balancing Stecker)
E		TS 25, TS 40 oder TS 50 Rack (inklusive Beipack)
F		Erdungskabel inklusive Befestigungsmaterial zum Anschluss an vorgesehenen Erdungsbolzen
G		Optional bei TESVOLT bestellbar: Kabelanschlusset für die Batterie an den Sunny Island in 3m oder 5m Leitungslänge.

7.3 Anschlüsse Active Power Unit (APU)







Bezeichnung	Beschreibung
CHARGER +	DC Anschluss des Sunny Island für den Plus Pol
CHARGER -	DC Anschluss des Sunny Island für den Minus Pol
BATTERY +	DC Anschluss des 1. Batteriemoduls für den Plus Pol
BATTERY -	DC Anschluss des 1. Batteriemoduls für den Minus Pol
SWITCH	Ein- / Ausschalter der Batterie
E-STOP	2-poliger Stecker für den optionalen Anschluss eines Not-Aus-Schalters
TERM	CAN-Busabschluss (Terminierung). Beim ersten und letzten CAN-Busteilnehmer muss TERM aktiviert (ON) werden.
APU FUSE (F1)	Sicherungselement zum Schutz der APU (2A G-Sicherung 5x20 mm träge (T) entsprechend DIN 41571-2 Typ ESKA 521.000, 250 VAC)
CAN IN	APU Master / Slave Kommunikation
CAN OUT	APU Master / Slave Kommunikation
CAN SMA	CAN Übertragung zur Kommunikation zwischen Batterie und Sunny Island. Anschluss am Sunny Island (Master) ComSyncIn [Single-Cluster] oder Anschluss am Sunny Island (Slave 2) ComSyncOut [Multi-Cluster]
LAN	Bei Anschluss an einem vorhandenen Netzwerk mit DHCP kann via der BatMon Software von TESVOLT die Batterie überwacht werden.
ADDRESS	Weiterführende Informationen finden Sie im Punkt 11.2.
BAT COM	Kommunikationsverbindung zum Batteriemodul.

7.4 Installationsschritte



ACHTUNG!


Die Installation und der Service ist ausschließlich qualifiziertem Personal vorbehalten. Durch das Öffnen der APU erlischt die Garantie. Die unsachgemäße Bedienung oder falsche Konfiguration kann zu einem Defekt der APU führen.

Schritt	Ansicht	Bezeichnung
1		Batterieschrank am Aufstellort, unter Berücksichtigung der Bedingungen aus Kapitel 5, platzieren.
2		Tür des Batterieschranks öffnen (dafür ist der mitgelieferte Schaltschrankschlüssel notwendig, der sich außen an der Tür befindet).
3		Anschluss der Erdung am Batterieschrank an einen der vorgesehenen Erdungsbolzen.
4		<p>APU auf der oberen Gleitschiene einsetzen und die mitgelieferten Käfigmuttern im 19" Montagerahmen anordnen, dass mittels 4 Schrauben die APU befestigt werden kann. Die Verschraubung erfolgt im Arbeitsschritt 13.</p> <p>Der 2-polige Stecker für den E-Stop Anschluss an der APU muss bei Auslieferung gesteckt sein. Ohne diesen Stecker bleibt die APU inaktiv.</p> <p>Weitere Informationen zum E-Stop unter 7.5 auf Seite 14 dieser Installationsanleitung.</p>

>>

Schritt	Ansicht	Bezeichnung
5		<p>Batterimodule in die vorgesehenen Gleitschienen einsetzen. Die mitgelieferten Käfigmuttern im 19" Montagerahmen anordnen, dass mittels 4 Schrauben die Batteriemodule befestigt werden können. Angefangen von oben nach unten.</p>
6		<p>Seitliche Abdeckungen der ABO am Batteriemodul wie folgt entfernen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Klammer lösen 2 = dann unten leicht nach vorn ziehen 3 = danach Abdeckung zur Schrankaußenwand hindrehen
7		<p>Danach an der Oberseite der Abdeckung (+) die vorgesehenen Sollbruchbereiche für die Kupferschienen <u>vorsichtig</u> herausbrechen. Eine Kombizange kann zur Hilfe genutzt werden.</p>
8		<p>Nach freigelegtem Durchlass für die zu montierenden Kupferschienen ist die Abdeckung für eine Re-Montage vorbereitet.</p>
9		<p>Anschluss der DC Kupferschienen, stets unter Berücksichtigung, dass bei der 48 V Variante +Pol auf +Pol und –Pol auf –Pol kontaktiert wird. Die 13er Schrauben mit 12 Nm Drehmoment befestigen.</p>

>>

Schritt	Ansicht	Bezeichnung
10		Seitliche Abdeckungen der ABO wieder auf die Batteriemodule befestigen.
11		Zur Verschaltung der BAT COM Kommunikationsleitung die mitgelieferten Patchkabel verwenden, angefangen von der APU [BAT COM] in den BAT COM IN des unter der APU platzierten Batteriemoduls. Von dort aus mit dem BAT COM OUT in das folgende Modul BAT COM IN usw..
12		Stecker des Rack Balancing am Batteriemodul einstecken (falls nicht bei Auslieferung bereits gesteckt). Rack Balancing In bekommt den Stecker mit der internen Brücke von 1 auf 4. Der Ausgang Rack Balancing Out bekommt den Stecker mit der internen Brücke von 1 auf 2.
13		Die Batteriemodule und die APU an den 4 Befestigungspunkten mit den im Beipack mitgelieferten Schrauben befestigen.
14		Anschluss der DC Leitung vom Sunny Island zur APU (CHARGER). Sollten keine von TESVOLT konfektionierten Leitungen verwendet werden, ist es wichtig, dass eine erd- und kurzschluss sichere Leitung (wie z.B. NSGAFöU) Verwendung findet.
15		Anschluss der Kommunikationsleitung vom Sunny Island (ComSyncIn) zur APU (CAN SMA)
		Installation abgeschlossen!

7.5 E-Stop-Kontakt

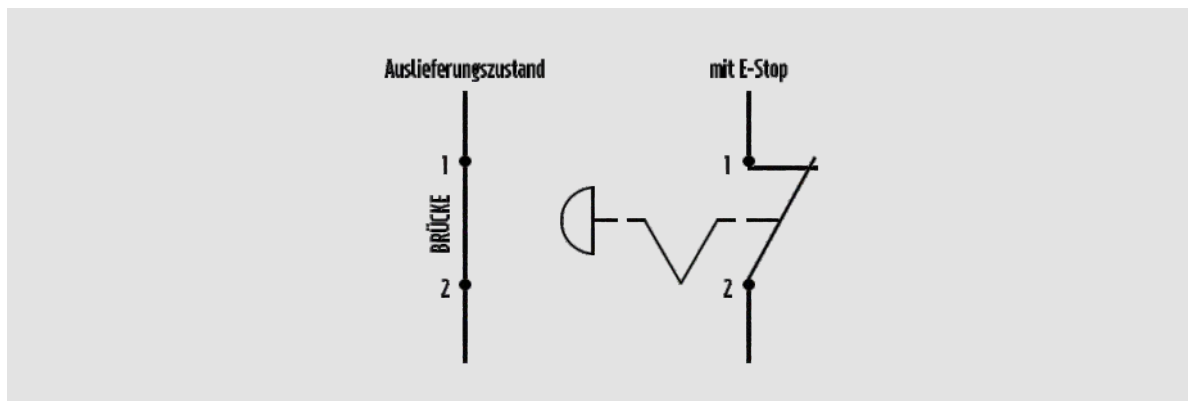
Der E-Stop (Emergency-Stop) ist eine Möglichkeit, einen **Not-Aus-Schalter** in das Speichersystem zu integrieren. Mit diesem Not-Schalter wird die Batterie und so das gesamte Speichersystem gestoppt. Bei Auslieferung befindet sich eine Brücke in diesem 2-poligen Stecker.

Für den Einsatz eines externen Not-Aus-Schalters diese Brücke entfernen und den Not-Aus-Schalter anschließen.

Ohne einen geschlossenen Zustand dieses Kontakts bleibt die Batterie inaktiv.



Schaltbild E-Stop



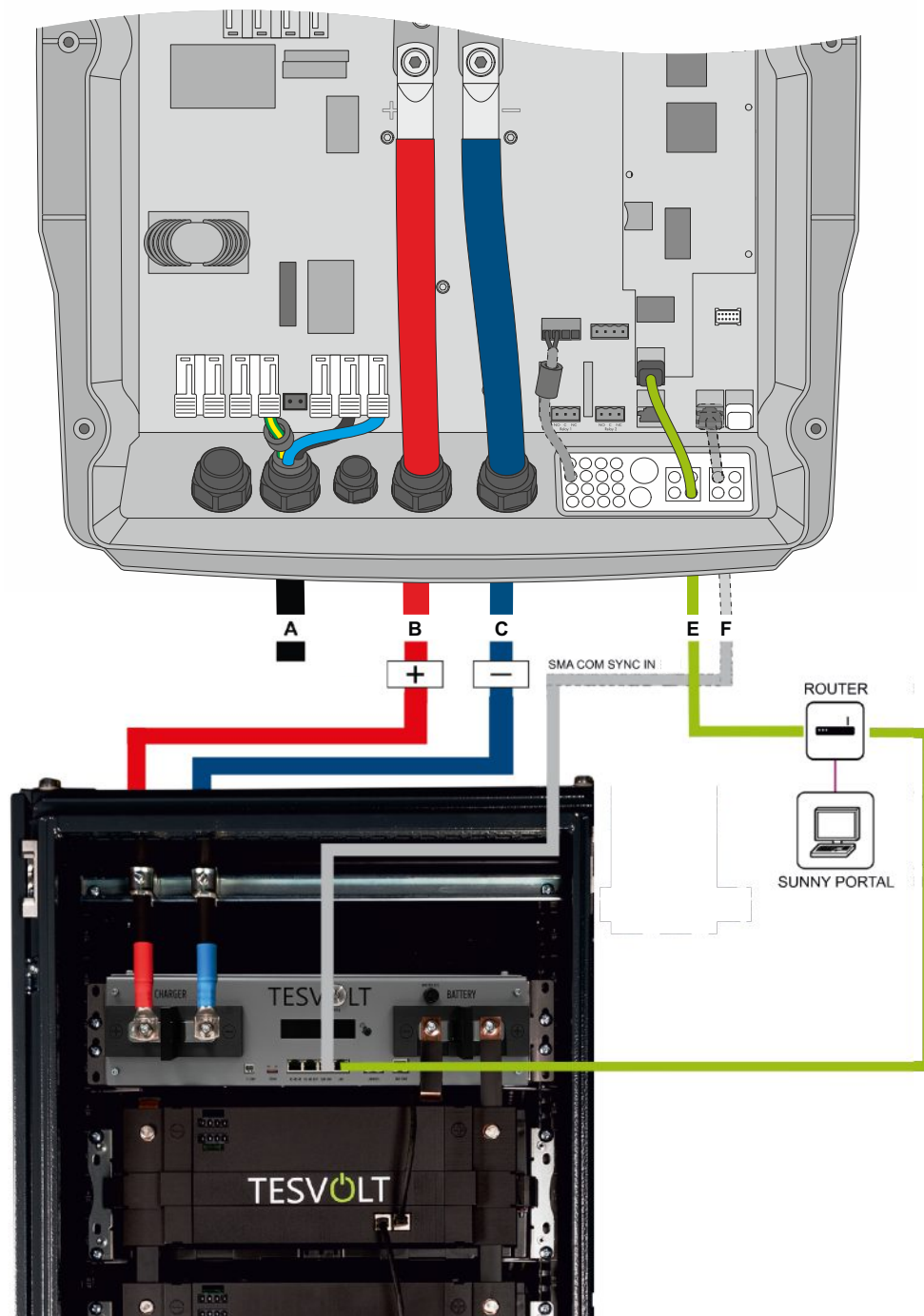
8 Anschluss am Sunny Island



INFORMATION zur Ladeanweisung

Bei kompatiblen Batterie-Wechselrichtern erfolgt die Ladung automatisch nach den hinterlegten Parametern der Batterie, sowie der Ladeinfrastruktur. Hilfreiche Installations- und Planungshilfen finden Sie auf der Homepage des Herstellers SMA.

Anschluss Sunny Island



Position	Bezeichnung	Beschreibung/Hinweis
A	AC-Leistungskabel	Anschluss AC2 Gen/Grid Klemmen L, N, TT und PE Anschluss des öffentlichen Stromnetzes mit 3-adrigem Kabel Leiterquerschnitt: 6 mm ² ... 16 mm ²
B	Kabel DC +	Anschluss der Batterie: Leiterquerschnitt: 50 mm ² ... 120 mm ² Kabeldurchmesser: 14 mm ... 25 mm Anzugsdrehmoment: 12 Nm
C	Kabel DC -	
E	Netzwerkkabel Speedwire	Anschluss ComETH
F	Datenkabel zur Lithium-Ionen-Batterie	Anschluss ComSync In Anschluss des Batteriemanagements der Lithium-Ionen-Batterie Der Anschluss: CAN SMA muss an der Lithium-Ionen-Batterie angeschlossen sein und im Anschluss ComSync Out muss der Abschlusswiderstand gesteckt bleiben.

9 Inbetriebnahme



ACHTUNG!

Durch falsche Konfiguration kann es zu einer Beschädigung der Batterie kommen. Die eingestellten Parameter beeinflussen das Ladeverhalten des Sunny Islands. Daher ist es wichtig die korrekten Einstellungen bei der Inbetriebnahme vorzunehmen.

Voraussetzungen:

- SMA Flexible Storage System muss entsprechend der Verschaltung von SMA installiert sein

Vorgehen:

Verdrahtung SMA und Batterie prüfen. (siehe Installationsanleitung des Sunny Islands von SMA)



Alle Komponenten verschließen. Dadurch sind alle spannungsführenden Teile gegen Berührung geschützt. DC Sicherung im **BAT BREAKER** (falls vorhanden) schließen.



Den Ein/Aus-Schalter (Switch) an der APU betätigen. Danach folgt der Initiierungsmodus (INIT) der Batterie. Das Display an der Batterie wird durch Klopfen aktiviert. Auf dem Display wird die Anzahl der erkannten Batteriemodule angezeigt. Durch 2-maliges Klopfen neben dem Display ist die korrekte Anzahl zu bestätigen. Andernfalls die BAT COM Verkabelung überprüfen. Nur bei Master/Slave: Sind mehr als eine APU an einem Cluster angeschlossen, so erscheint zusätzlich diese Abfrage im Display.



Configuration changed!
Number of strings changed
New number of strings is 2
Is it OK?



Configuration changed!
Number of battery modules changed
New number of modules is 2
Is it OK?



Danach fängt der Schalter an zu blinken. Die Batterie befindet sich im Vorlademodus (PRECHG). Nach dem Vorlademodus leuchtet der Schalter dauerhaft. Im Display der Batterie steht im Punkt Status OK. Jetzt ist die Batterie betriebsbereit.

Status	INIT	Power	0.0 KW
Voltage	50.7 V	Current	0.0 A
SOC	20 %	SOH	100 %
Bat Temp	22 °C	APU Temp	23 °C



Status	PRECH.	Power	0.0 KW
Voltage	50.7 V	Current	0.0 A
SOC	20 %	SOH	100 %
Bat Temp	22 °C	APU Temp	23 °C



Status	OK	Power	0.0 KW
Voltage	50.7 V	Current	0.0 A
SOC	20 %	SOH	100 %
Bat Temp	22 °C	APU Temp	23 °C



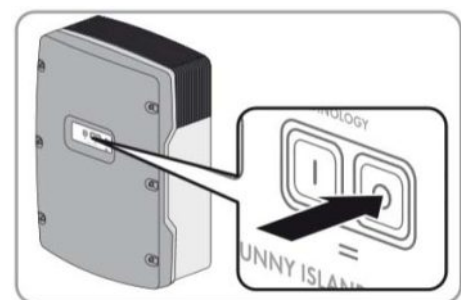
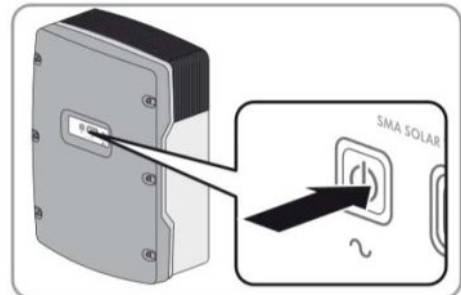
Anschließend das SMA Flexible Storage System gemäß der Vorgaben des Herstellers in Betrieb nehmen.

Für die Inbetriebnahme der Sunny Islands sind die einzustellenden Kapazitäten der in Abhängigkeit der Anzahl der eingesetzten Batteriemodule der Folgenden Tabelle zu entnehmen.

Anzahl Batteriemodule	Kapazität
1 Batteriemodul	94 Ah
2 Batteriemodule	188 Ah
3 Batteriemodule	282 Ah
4 Batteriemodule	376 Ah
5 Batteriemodule	470 Ah
7 Batteriemodule	658 Ah
8 Batteriemodule	752 Ah
9 Batteriemodule	846 Ah
10 Batteriemodule	940 Ah
11 Batteriemodule	1.034 Ah
12 Batteriemodule	1.128 Ah
13 Batteriemodule	1.222 Ah
14 Batteriemodule	1.316 Ah
15 Batteriemodule	1.410 Ah
16 Batteriemodule	1.504 Ah

10 Außerbetriebnahme

1. Sunny Island stoppen (Am Sunny Island Start-Stopp-Taste drücken und gedrückt halten, bis die Wechselrichter-LED orange leuchtet).
2. Sunny Island ausschalten (Am Sunny Island Ausschalt-Taste drücken und gedrückt halten, bis ein Signalton ertönt).
3. Batterie ausschalten (Grün leuchtender Ein- und Ausschalter an der APU betätigen, grüne LED muss erlöschen).



ACHTUNG!

Risiko eines elektrischen Schlages, Energiespeicher wird zeitgesteuert entladen. Bitte 15 Minuten warten, nach Abschalten des Speichers.

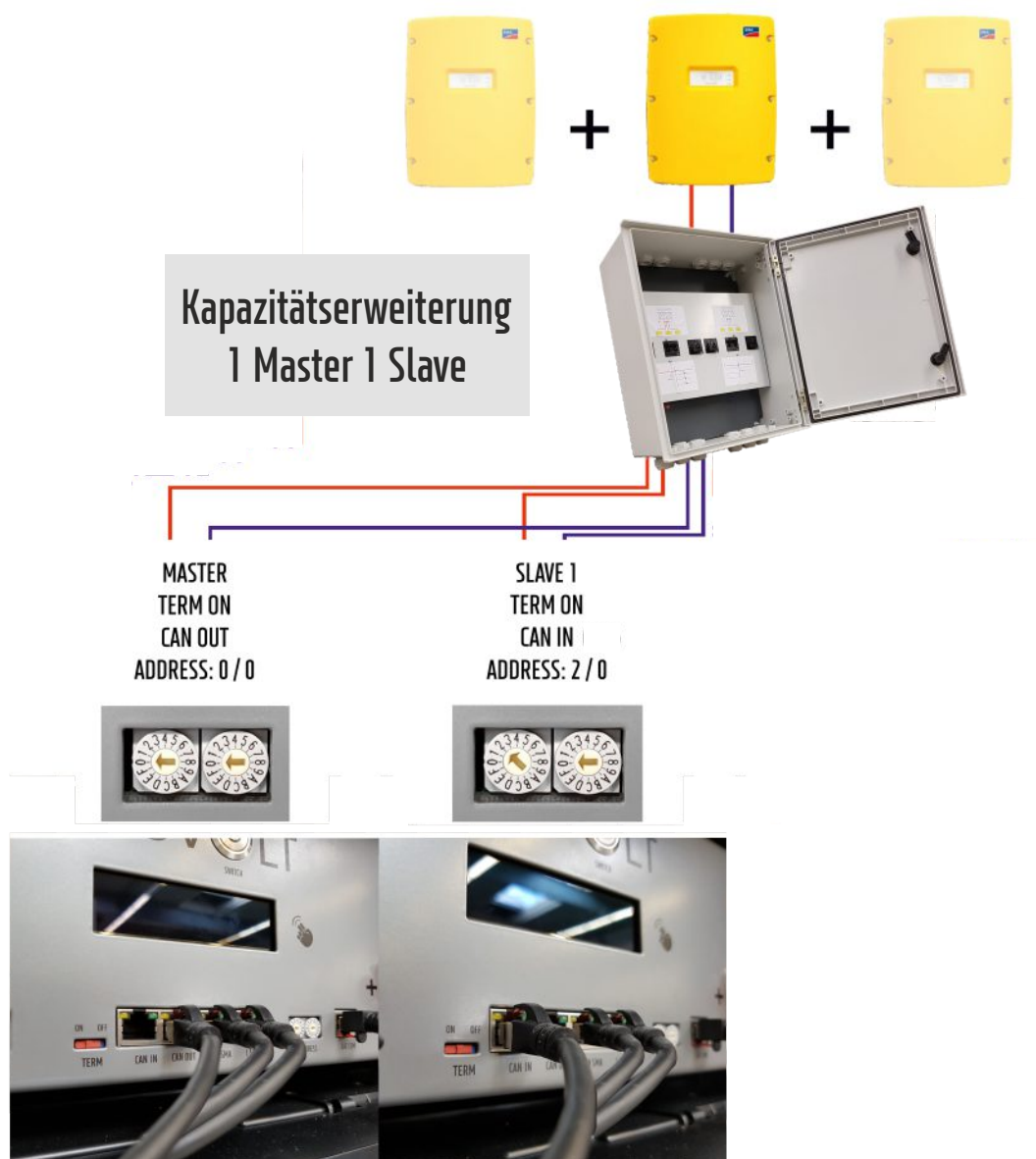


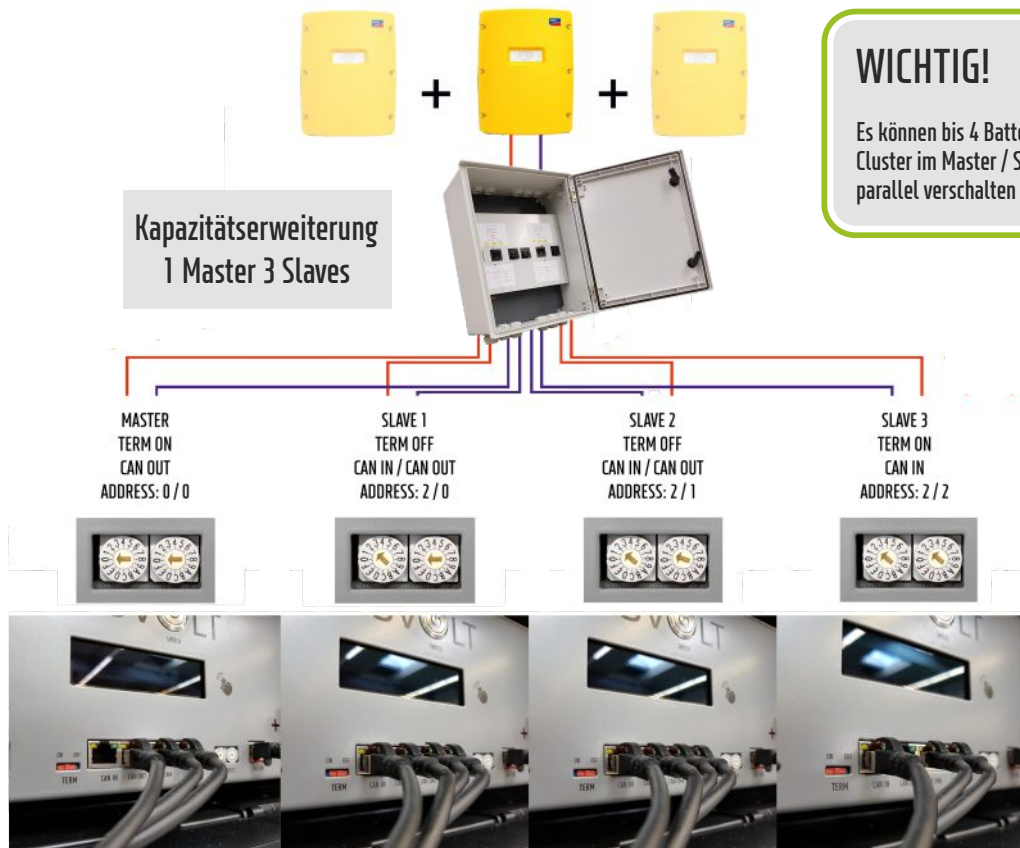
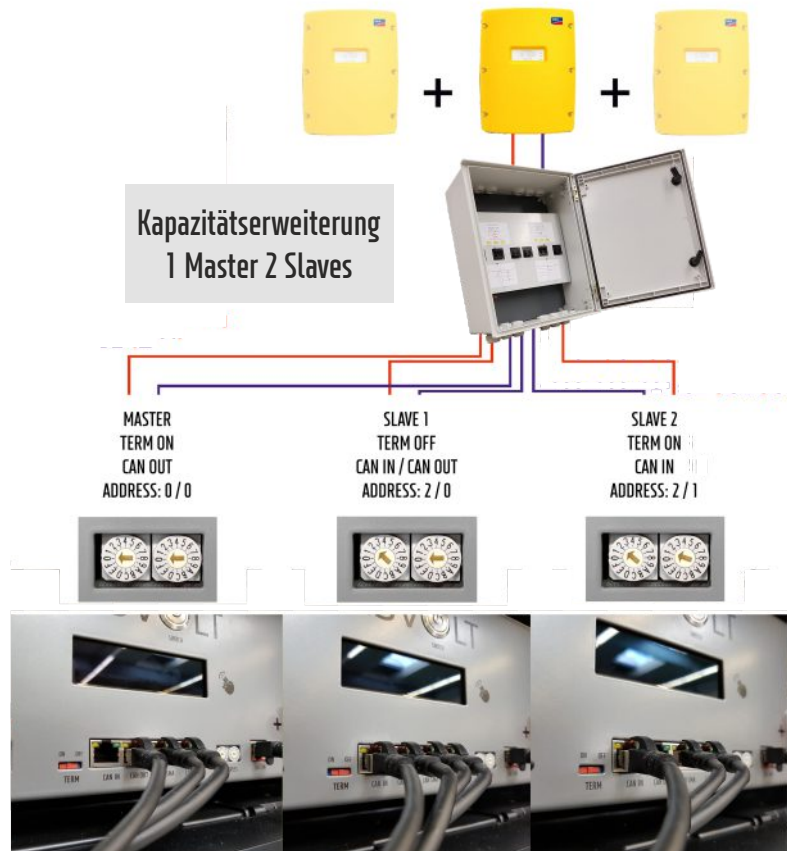
11 Erweiterung des Speichersystems

Die Batteriesysteme von TESVOLT sind sowohl in der Kapazität als auch bei der Be- und Entladeleistung erweiterbar.

11.1 Kapazitätserweiterung durch TESVOLT-Batteriespeicher

Die neuen Batteriemodule werden mit einem Ladezustand (SoC) von ca. 20% ausgeliefert. Um ein neues Batteriemodul in einem bestehenden Batteriesystem zu integrieren muss das bestehende System ebenso auf einen Ladezustand von 20% gebracht werden. Erst dann dürfen die neuen Batteriemodule in das bestehende System eingebaut und in Betrieb genommen werden. Bei dem Neustart fragt die APU über das Display die Anzahl der nun erkannten Module ab. Ist diese korrekt, so bestätigen Sie auf dem Display mit 2-maligem Klopfen. Die neue Kapazität der Batterie muss auch bei den Sunny Islands hinterlegt werden. Hilfreiche Informationen finden Sie auf der Website von SMA (www.sma.de) oder in den von SMA mitgelieferten Unterlagen.





WICHTIG!

Es können bis 4 Batterieschränke pro Cluster im Master / Slave- Prinzip parallel verschaltet werden.

11.2 Adressierungsschalter an der Active Power Unit (APU) korrekt einstellen



Linker Drehschalter	rechter Drehschalter	Bezeichnung	IP-Adresse
0	0	Master	Cluster 1 IP-ADRESSE: XXX.XXX.XXX.100
2	0	Slave 1 (von Master 1)	
2	1	Slave 2 (von M1)	
2	2	Slave 3 (von M1)	Cluster 2 IP-ADRESSE: XXX.XXX.XXX.101
0	1	Master	
2	0	Slave 1 (von Master 2)	
2	1	Slave 2 (von M2)	Cluster 3 IP-ADRESSE: XXX.XXX.XXX.102
2	2	Slave 3 (von M2)	
0	2	Master	
2	0	Slave 1 (von Master 3)	Cluster 4 IP-ADRESSE: XXX.XXX.XXX.103
2	1	Slave 2 (von M3)	
2	2	Slave 3 (von M3)	
0	3	Master	
2	0	Slave 1 (von Master 4)	
2	1	Slave 2 (von M4)	
2	2	Slave 3 (von M4)	

11.3 Leistungserweiterung durch SMA-Laderegler

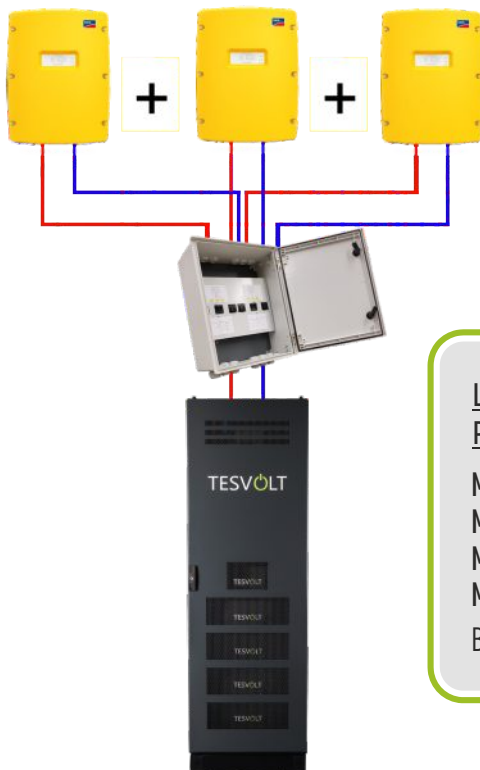
System mit **einem** Sunny Island (1-phasig)



LADE-/ENTLADELEISTUNG PRO CLUSTER

Max. 2,3 kW ➔ 1 x SI 3.0M
Max. 3,3 kW ➔ 1 x SI 4.4M
Max. 4,6 kW ➔ 1 x SI 6.0H
Max. 4,6 kW ➔ 1 x SI 8.0H
Max. 6,0 kW ➔ 1 x SI 8.0H

System mit **drei** Sunny Islands (3-phasig / Drehstrom)



LADE-/ENTLADELEISTUNG PRO CLUSTER

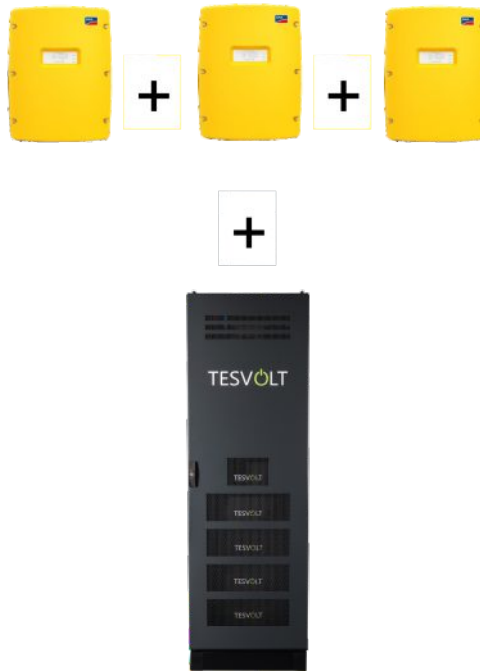
Max. 6,9 kW ➔ 3 x SI 3.0M
Max. 9,9 kW ➔ 3 x SI 4.4M
Max. 13,8 kW ➔ 3 x SI 6.0H
Max. 18,0 kW ➔ 3 x SI 8.0H
Bis 4 Cluster On-Grid erweiterbar

Durch die Erhöhung der Anzahl der Sunny Islands kann die Be- und Entladeleistung erhöht werden. Die Anzahl der Sunny Islands findet in 3er Schritten statt. Es ist möglich 1, 3, 6, 9 und 12 **Sunny Islands** im netzparallelen Betrieb zu betreiben.

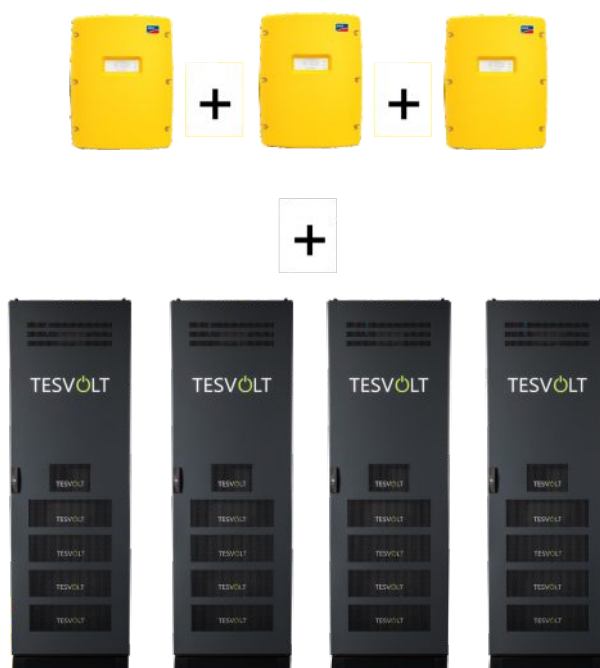
Werden mehr als ein Sunny Island mit der Batterie verbunden, so ist es notwendig, eine Batteriesicherungseinheit (**BAT BREAKER**) zwischen der Batterie und den Sunny Islands einzusetzen. Hierdurch wird der Strom über Sicherungselemente auf die Sunny Islands verteilt. Bei einem Cluster, bestehend aus drei Sunny Islands, fungiert ein Sunny Island als **Master**, der die beiden weiteren Sunny Islands als **Slave 1** und **Slave 2** steuert.

Beispiel mit 2 unterschiedlichen Clustern:

Cluster 1: 3 x Sunny Island 6.0H (13,8 kW) mit TS 40 Batterie (bis zu 38,4 kWh)



Cluster 2: 3 x Sunny Island 8.0H (18,0 kW) mit 4 x TS 40 Batterie (bis 153,6 kWh)



13 TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon) Software

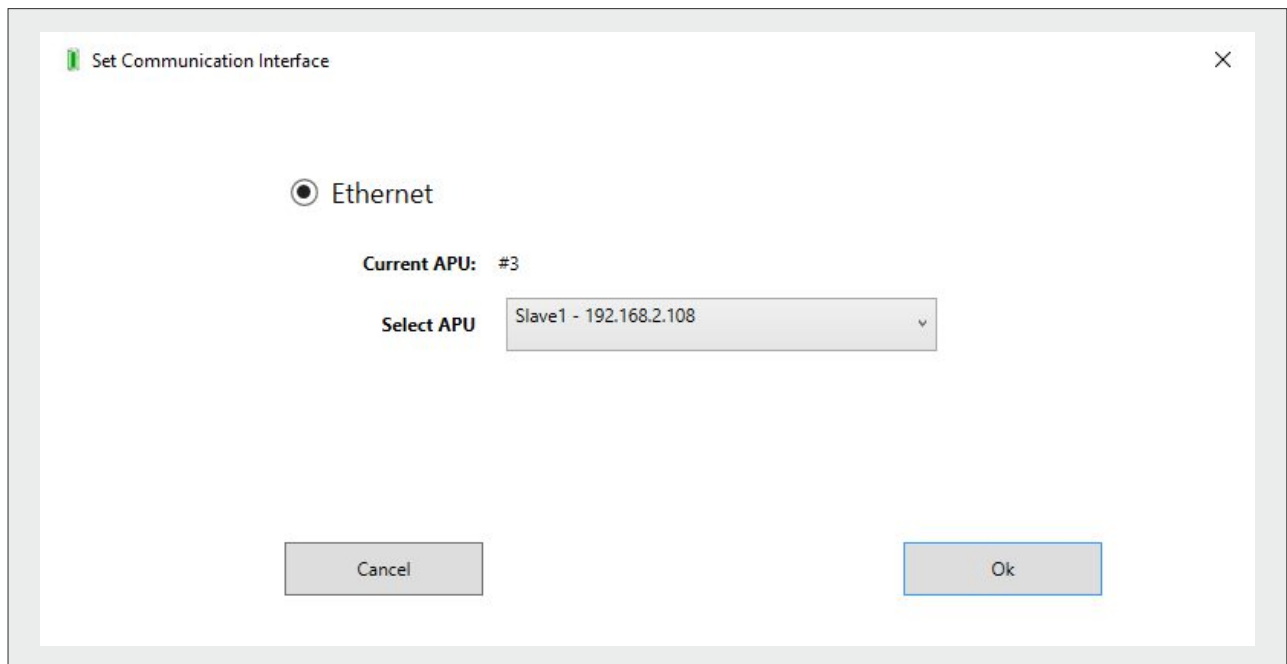
13.1 Ansichten und Funktionen TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon)

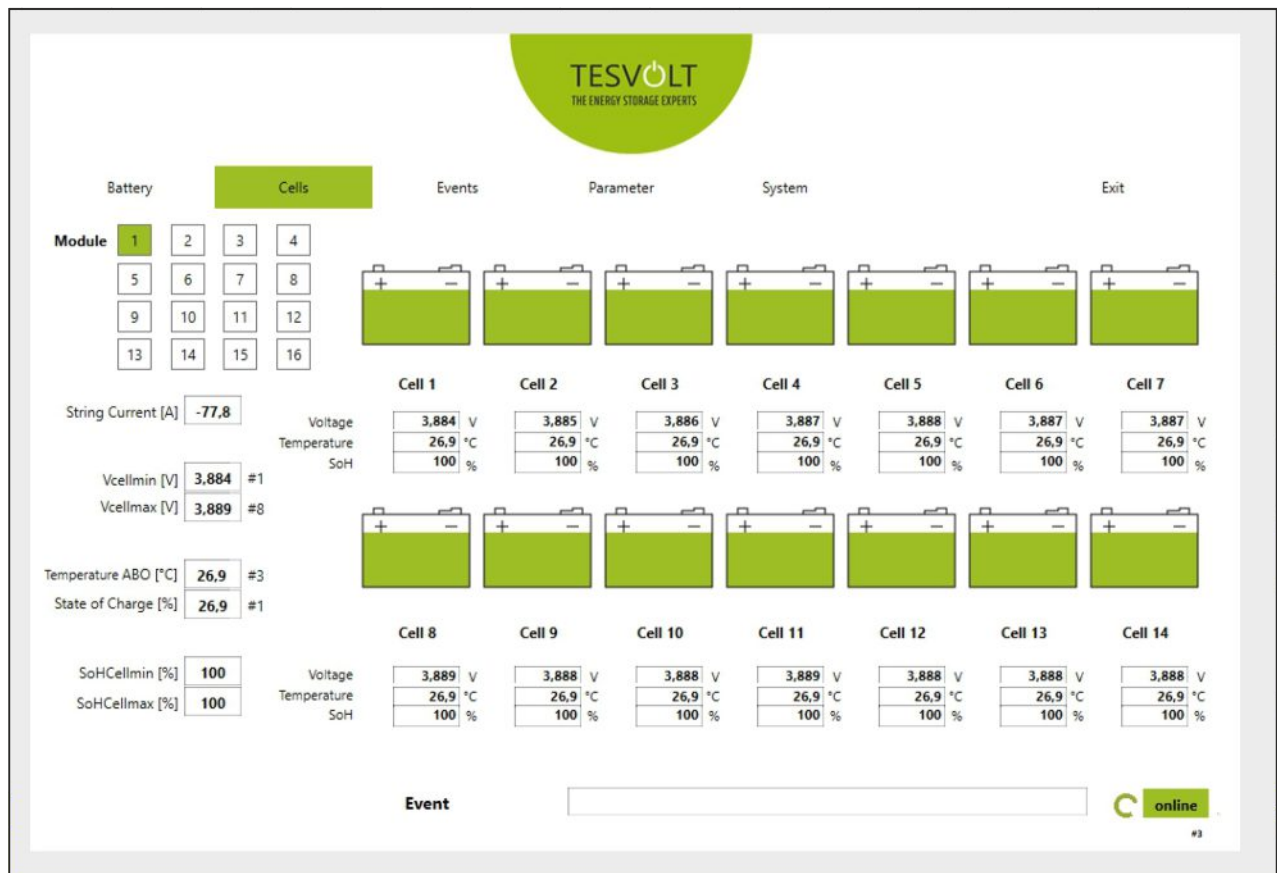
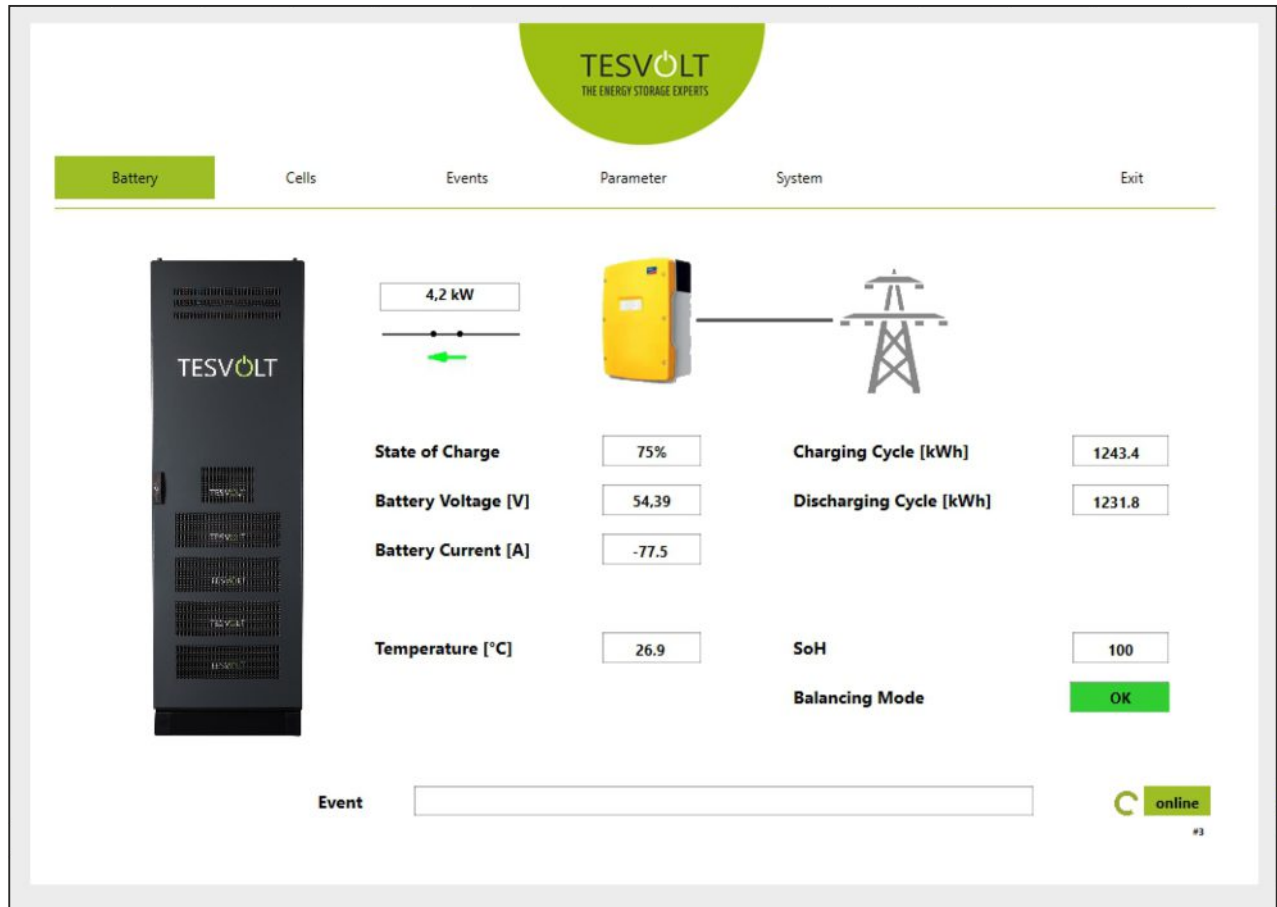
Das TESVOLT BatMon ist eine Software, mit welcher auf Zellebene die Batterie analysiert sowie visualisiert wird.

Die Software befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick und muss für den Start in einen beschreibbaren Ordner z. B. auf Laufwerk „C:“ installiert werden.

Voraussetzung, um mittels der BatMon Software Einblicke in die Batterie zu bekommen ist, dass der LAN-Anschluss an der APU mit einem DHCP Netzwerk verbunden ist. Nach der Installation muss die Datei „BatMon.exe“ gestartet werden. Unter dem Menüpunkt „System“ befindet sich im unteren Bereich der BatMon Oberfläche der Button „Communication Port“. Hier muss eine Ethernet Kommunikation konfiguriert und anschließend unter „Select APU“ die Nummer der APU eingetragen werden. Diese APU-Nummer befindet sich auf einen Aufkleber, der auf der Unterseite der APU angebracht ist.

Bei einer korrekten Konfiguration und erfolgreichen Verbindung zur Batterie erscheint im unteren rechten Bereich der BatMon Oberfläche ein grüner fortlaufender Kreis, sowie die Anzeigefläche „online“.





13.2 Menüstruktur TESVOLT Batterie Monitoring (BatMon)

Battery	Leistung
	Batteriespannung
	Be-/Entladestrom
	Batterietemperatur
	Balancingmodus
	Ladezyklus (kWh)
	SoC (Ladezustand)
	SoH (Health)
	Warning - Zeit
Cells	Zellspannung
	Zelltemperatur
	SoC (Zelle)
	SoH (Zelle)
Events	Event Logbuch
Parameter	Batterieparameter
System	Aktuelle Fehler
	Firmware Update
	Serial Port

Die Batterieparameter sind durch eine Passwortebene geschützt. Da diese Parameter die Batterie direkt beeinflussen, dürfen ausschließlich **zertifizierte Fachkräfte** diese Parameter konfigurieren. Das Passwort erhalten Sie nach Anfrage direkt von den Mitarbeitern der TESVOLT GmbH.

SOC – State of Charge – Ladungszustand

Der Wert gibt an mit wie viel Prozent die Batterie gefüllt ist. 100% entsprechen einer vollgeladenen Batterie. Ein SOC von über 100% ist möglich, da die Batterie bei Auslieferung mehr Kapazität beinhaltet. Die APU ist in der Lage anhand von Parametern den Ladezustand einer Zelle bzw. Batteriemoduls zu ermitteln und ggf. die Beladung zu stoppen. So wird Überladung vermieden. Um die Zellen nicht unnötig zu belasten, verfügt die Software über dieselbe Funktion bei der Entladung. Es wird ein Mindest-Ladezustand der Batterie definiert und das System stoppt die Entladung bei Erreichen dieses Wertes.

SOH – State of Health – Alterungszustand

Der Wert gibt an wie gesund die Zelle ist. Durch die genaue Überwachung ist es dem System möglich, Leistungsunterschiede auf Zellebene fest zu stellen und somit beschädigte/defekte Zellen zu erkennen. Das System schaltet ggf. ab und meldet dies dem Sunny Island.

14 Fehler- und Warnmeldungen des Batteriesystems

Bei dauerhaft auftretenden Fehlern kontaktieren Sie bitte die TESVOLT Service Line.

Event	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
-	Speichersystem startet nicht	Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der 4 A Feinsicherung APU Fuse (F1), die auf der rechten Frontseite der APU positioniert ist und ersetzen Sie diese falls erforderlich.
W920 / W936 General	Generalfehler der Batterie	Neustart der APU durch Betätigung des Ein/Aus-Schalter. Überprüfen Sie die eingestellten Parameter am Sunny Island.
F921/W937 - Battery High Voltage	Überspannung einer Zelle im Batteriemodul	Das aktive Batteriemanagementsystem gleicht die Zellspannungen aus. Die Batterieunterspannung ermöglicht es, defekte Zellen zu erkennen. Bei Erreichen gefährlicher Spannungen öffnet das Batteriesystem Gleichstromrelais und trennt sicher vom Sunny Island. Bei Erreichen einer Grenzspannung trennt sich die Batterie aktiv vom Sunny Island mittels eines Static Switch. Kontaktieren Sie den TESVOLT Service.
F922/W938 - Battery Low Voltage	Unterspannung einer Zelle im Batteriemodul	
F923/W939 Battery High Temperature	Temperaturobergrenze einer Zelle ist erreicht	Batterie ausschalten und auf min. 25°C abkühlen lassen. Die Verschraubung der Batteriemodule kontrollieren.
F924/W940 Battery Low Temperature	Temperaturuntergrenze der Batterie ist nicht eingehalten.	Batterie ausschalten und die Umgebungstemperatur auf min. 5°C erhöhen.
F925/W 941 Battery High Temperature Charge	Temperaturobergrenze beim Laden der Batterie erreicht	Batterie ausschalten und auf min. 25°C abkühlen lassen. Die Verschraubung der Batteriemodule kontrollieren.
F926/W 942 Battery Low Temperature Charge	Temperaturuntergrenze beim Laden der Batterie erreicht	Batterie ausschalten und die Umgebungstemperatur auf min. 5°C erhöhen.
F927/W943 - Battery High Current	Zu hoher Ladestrom	Batterie ausschalten und die Parameter der Batterie und des Sunny Island überprüfen. Batterie erneut starten.
F928/W944 Battery High Current Charge	Zu hoher Ladestrom beim Laden der Batterie	Batterie ausschalten und die Parameter der Batterie und des Sunny Island überprüfen. Batterie erneut starten.
F929 / W945 Switch Contactor	Static Switch hat Fehler gemeldet	Starten Sie die Batterie neu.
W 947 BMC internal	Interner Fehler im Controller	Starten Sie die Batterie neu.
F933/W 949 Static Switch Temperature High	Temperaturobergrenze des Static Switch erreicht	Batterie ausschalten und auf min. 25°C abkühlen lassen.

15 Wartung und Lagerung

Die von der TESVOLT verwendeten Lithium-Zellen sind wartungsfrei. Um jedoch einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, sollten regelmäßig alle Anschlussklemmen und Schrauben durch qualifizierte Fachkräfte betrachtet und ggf. nachgezogen werden, da sich durch Temperaturschwankungen Schrauben lösen können.

Anzugsdrehmoment folgender Schrauben überprüfen:

Batteriepol: 12 Nm

APU Anschluss "Battery" und "Charger": 12 Nm

DC Batterieanschluss Sunny Island: 12 Nm

Überprüfen Sie in der Software BatMon den SoC, SoH, die Zellspannungen und Temperaturen der Batteriemodule auf Unregelmäßigkeiten.

Wenn Sie den Batterieschrank reinigen möchten, benutzen Sie bitte ein leicht feuchtes Reinigungstuch. Vermeiden Sie, dass die Anschlüsse der Batterien mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen. Es dürfen keine Lösungsmittel verwendet werden.



ACHTUNG!

Vor Wartungsarbeiten bitte die Schritte auf Seite 19 „Außerbetriebnahme“ durchführen.



ACHTUNG!

Zur Reinigung und Wartung des SMA Sunny Island, siehe Betriebsanleitung SMA Sunny Island.

16 Hinweise beim Umgang mit Lithium-Batterien

- ▶ Batteriezellen nicht öffnen, zerlegen, durchbohren oder fallen lassen
- ▶ Batteriezellen nicht hohen Temperaturen aussetzen
- ▶ Batteriezellen nicht ins Feuer werfen
- ▶ Batteriezellen nicht kurzschließen
- ▶ Batteriezellen nicht Regen aussetzen oder in Flüssigkeit tauchen
- ▶ Batteriezellen nicht korrosiver Atmosphäre aussetzen (z. B. Ammoniak, Salz)
- ▶ Keine defekten oder beschädigten Batterien verwenden
- ▶ Keine anderen Laderegler verwenden, ausschließlich SMA Sunny Island
- ▶ Feuerlöscher der Brandklasse D (Trockenpulver) verwenden
- ▶ Die Speichersysteme sollten spätestens nach 6 Monaten nach Auslieferung in Betrieb genommen werden

17 Entsorgung

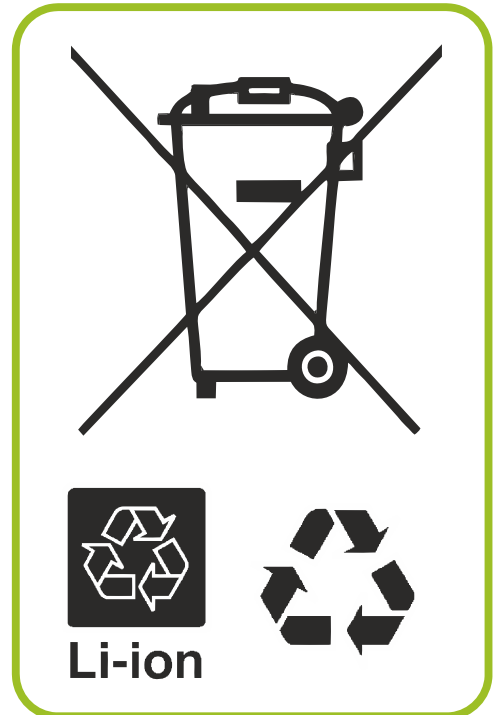
TESVOLT Produkte sind in ein kostenfreies Rücknahmesystem eingegliedert. Setzen Sie sich daher bitte mit einem Mitarbeiter der TESVOLT in Verbindung. Die Batterien dürfen nur nach den zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorschriften für Altbatterien entsorgt werden.

Nehmen Sie die Batterie, bei Beschädigungen, außer Betrieb und kontaktieren Sie bitte zuerst Ihren Installateur oder Vertriebspartner.

Achten Sie darauf, dass die Batterie keiner Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird.

Sorgen Sie für einen schnellen Abtransport durch Ihren Installateur oder der TESVOLT.

Nicht in den Hausmüll entsorgen!



18 Kontakt

Bei Fragen im Zusammenhang mit dem Auftreten von Warnzeichen oder Fehlermeldungen, unterstützen wir Sie gern. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf und halten Sie folgende Informationen bereit:

- Seriennummer des TESVOLT Produkts
- Die im Display angezeigten Fehler- oder Warnungsmeldungen

Kontaktdaten:

TESVOLT GmbH ▸ Am Alten Bahnhof 10 ▸ 06886 Lutherstadt Wittenberg

Telefon: +49 (0) 3491 87 97 - 100 ▸ E-Mail: support@tesvolt.com

FÜR JEDES WENN HABEN WIR EIN DANN

Ihr zertifizierter TESVOLT Fachpartner

TESVOLT GmbH
Am alten Bahnhof 10
06886 Lutherstadt Wittenberg
Deutschland | Germany



SACHSEN-ANHALT

FREECALL 0800-TESVOLT
FON +49 (0) 3491 8797 - 100
support@tesvolt.com
www.tesvolt.com



EUROPÄISCHE UNION
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung