

## HOCHVOLT-SPEICHERBATTERIE

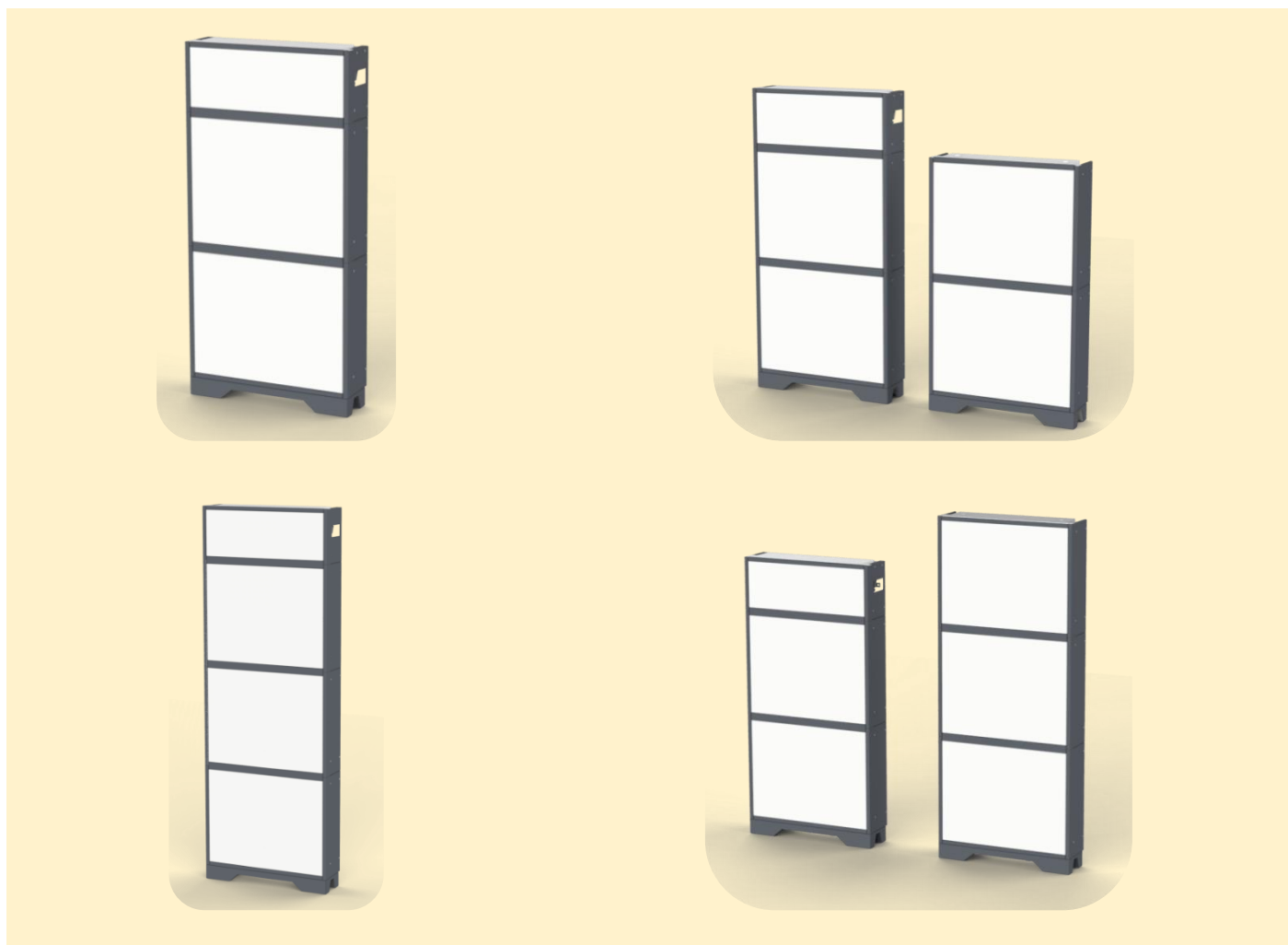
**CRN2ST-9.4KWH**

**CRN3ST-14KWH**

**CRN4ST-18.8KWH**

**CRN5ST-23.5KWH**

## INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG



# Inhalt

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>4</b>
1.1	ZWECK DIESES DOKUMENTES .....	4
1.2	ZIELGRUPPE .....	4
1.3	ERKLÄRUNG ZUM COPYRIGHT .....	4
1.4	IRRTÜMER UND ÄNDERUNGEN .....	4
1.5	DEZIMALZEICHEN BEI ZAHLENWERTEN .....	4
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>5</b>
2.1	WARNHINWEISE.....	5
2.2	REGELN UND NORMEN .....	5
2.3	QUALIFIZIERTE PERSONEN .....	6
2.4	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS .....	6
2.5	BETRIEB.....	6
2.6	WARTUNG UND REPARATUR.....	7
<b>3</b>	<b>GERÄTE-BESCHREIBUNG .....</b>	<b>8</b>
3.1	SYSTEMBESCHREIBUNG UND VERWENDUNGSZWECK.....	8
3.2	TYPENSCHILD UND WARNHINWEISE .....	8
3.3	KOMPATIBLE WECHSELRICHTER.....	8
3.4	TECHNISCHE DATEN .....	9
3.5	BESTELLINFORMATION.....	10
3.6	LIEFERUMFANG UND STÜCKLISTEN .....	10
<b>4</b>	<b>VORBEREITUNG INSTALLATION.....</b>	<b>14</b>
4.1	PRÜFUNG DER LIEFERUNG .....	14
4.2	WERKZEUG UND AUSTRÜSTUNG .....	14
4.3	INSTALLATIONSORT .....	15
4.3.1	<i>Untergrund</i> .....	15
4.3.2	<i>Wetterschutz</i> .....	15
<b>5</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>16</b>
5.1	ÜBERSICHT ARBEITSSCHRITTE.....	16
5.2	BATTERIESYSTEM MIT 9.4 ODER 14 kWh KAPAZITÄT (1 TURM).....	16
5.2.1	<i>Komponenten</i> .....	16
5.2.2	<i>Aufstellung Sockel</i> .....	16
5.2.3	<i>Montage Komponenten</i> .....	17
5.2.4	<i>Elektrische Anschlüsse BDU</i> .....	19
5.2.5	<i>Elektrische Anschlüsse Battery Box</i> .....	20
5.2.6	<i>Erdungsleitung / Potentialausgleich</i> .....	21
5.2.7	<i>Installation DC-Verbindungen</i> .....	21
5.2.8	<i>Installation BMS-Verbindungen:</i> .....	23
5.2.9	<i>Blockschaltbilder</i> .....	26
5.3	BATTERIESYSTEM MIT 18.8 ODER 23.5 kWh KAPAZITÄT (2 TÜRME).....	28
5.3.1	<i>Komponenten</i> .....	28
5.3.2	<i>Montage Komponenten</i> .....	28
5.3.3	<i>Erdungsleitung / Potentialausgleich</i> .....	28
5.3.4	<i>Installation DC-Verbindungen</i> .....	28
5.3.5	<i>Installation BMS-Verbindungen</i> .....	28
5.3.6	<i>Blockschaltbilder</i> .....	29
5.4	ANSCHLUSS WECHSELRICHTER .....	30
5.4.1	<i>DC-Anschluss</i> .....	30
5.4.2	<i>BMS-Wechselrichter-Anschluss</i> .....	31

5.5	INBETRIEBNAHME .....	32
5.5.1	Erstinbetriebnahme .....	32
5.5.2	Abschlussarbeiten .....	32
6	SERVICE.....	33
6.1	WARTUNG UND REINIGUNG .....	33
6.2	STÖRUNGEN .....	33
6.2.1	Wo bekomme ich Hilfe? .....	33
6.2.2	Fehlersuche .....	33
7	IMPRESSUM UND KONTAKT .....	34

Revisionsverzeichnis			
Version	Datum	Änderung / Korrektur	Abschnitt
V1.0	2024/01/08	Erste veröffentlichte Version	alle
V1.1	2024/02/29	Lieferumfang korrigiert & ergänzt	3.6
		Montageanweisung korrigiert & ergänzt	5.2.3 5.3.1 5.3.2
		Pin-Belegung für BMS-WR-Verdrahtung hinzugefügt	5.4.2
		Angabe Nutzbare Kapazität aktualisiert	3.4
		Strom & Leistung für verschiedene Konfigurationen hinzugefügt	3.4
		Stücklisten und Lieferumfang aktualisiert	3.6

# 1 Allgemeines

## 1.1 Zweck dieses Dokumentes

Diese Produktanleitung beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Fehlersuche für die STRONG Hochvolt-Batterie. Sie enthält wichtige Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Wartung des Geräts beachtet werden müssen. Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig! Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Geräts und muss beim Gerät verbleiben, auch wenn die Speicher-Anlage an einen anderen Benutzer übergeben wird.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an elektrotechnisches Fachpersonal, dass für die Installation und Inbetriebnahme des Speicher-Systems qualifiziert und verantwortlich ist, sowie an Batterie-Anlagenbetreiber.

## 1.3 Erklärung zum Copyright

Das Urheberrecht dieser Anleitung liegt bei Strong Energy. Eine vollständige oder auszugsweise Verwendung in eigenen Werken ist nur mit schriftlicher Genehmigung und unter Angabe der Quelle gestattet. Die Weitergabe oder Vervielfältigung als Ganzes ist für Installateure und Betreiber gestattet. Wir empfehlen stets die aktuelle Version dieses Handbuches zu verwenden. Diese finden Sie im Dowloadbereich auf

[www.strong-energy.eu](http://www.strong-energy.eu)

## 1.4 Irrtümer und Änderungen

Diese Anleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Alle technischen Angaben sind nach bestem Wissen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gemacht. Irrtümer und technische Änderungen sind dennoch jederzeit möglich. Wir werden bei Bekanntwerden so bald wie möglich eine aktualisierte Anleitung herausgeben.

## 1.5 Dezimalzeichen bei Zahlenwerten

Um die Übersetzung in andere Sprachen zu erleichtern, wird in diesem Dokument generell ein **Punkt** als **Dezimaltrennzeichen** verwendet. Ein **Tausender**-Trennzeichen wird **nicht** verwendet.

### Beispiele

- 21.7 A = einundzwanzig Komma sieben Ampere
- 9000 W = neuntausend Watt

## 2 Sicherheitshinweise

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen dieser Anleitung und machen Sie sich mit den relevanten Sicherheitssymbolen in diesem Kapitel vertraut, bevor Sie mit der Installation oder Fehlerbehebung des Geräts beginnen.

### HINWEIS

- Wenn Sie beim Lesen der folgenden Informationen Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich an STRONG Energy.

### 2.1 Warnhinweise

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen dieser Anleitung und machen Sie sich mit den relevanten Sicherheitssymbolen in diesem Kapitel vertraut, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Diese Anleitung enthält Informationen zum sicheren Betrieb und verwendet Symbole, um die Sicherheit von Personen und Sachen zu gewährleisten und den Wechselrichter effizient zu betreiben. Lesen Sie die folgende Erklärung der Symbole sorgfältig durch, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

#### **GEFAHR**

**Führt bei Missachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Personenschäden.**

- Befolgen Sie die Warnungen, um Todesfälle oder schwere Verletzungen zu vermeiden!

#### **WARNUNG**

**Kann bei Missachtung zum Tod oder zu schweren Personenschäden führen.**

- Befolgen Sie die Warnungen, um schwere Verletzungen zu vermeiden!

#### **VORSICHT**

**Kann bei Missachtung zu leichten Personenschäden führen.**

- Befolgen Sie die Warnungen, um Verletzungen zu vermeiden!

#### **ACHTUNG**

**Kann bei Missachtung zu Sachschäden führen!**

- Befolgen Sie die Warnungen, um eine Beschädigung oder Zerstörung des Produkts zu vermeiden.

### HINWEIS

- Tips für den optimalen Betrieb des Gerätes

### 2.2 Regeln und Normen

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind immer die am Ort der Installation gültigen allgemeinen Normen und Vorschriften zu beachten, insbesondere technische Regeln zur Hausinstallation und zum Anschluss von Batterie-Speichersystemen an das öffentliche Stromnetz. Zum Anschluss an das Stromnetz ist in der Regel eine Genehmigung des Stromnetzbetreibers erforderlich. Beachten Sie bei der Arbeit auch alle Maßnahmen zur Unfallverhütung.

## 2.3 Qualifizierte Personen

Das Personal, das mit der Installation, Bedienung und Wartung des Gerätes beauftragt ist, muss für die beschriebenen Aufgaben qualifiziert, sachkundig und erfahren sein und in der Lage, die in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen richtig zu verstehen. Aus Sicherheitsgründen darf dieser Batteriespeicher nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft installiert werden, die

Schulungen zur Arbeitssicherheit sowie zur Installation und Inbetriebnahme elektrischer Anlagen erhalten hat die lokalen Gesetze und Normen sowie die Vorschriften des Netzbetreibers kennt.

STRONG übernimmt keine Verantwortung für die Beschädigung von Eigentum und die Verletzung von Personen aufgrund einer falschen Verwendung.

## 2.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss hat nach den Regeln der VDE zu erfolgen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die erforderlichen Leitungsquerschnitte sowie die Dimensionierung von Fehlerstrom-Schutzschaltern und Leitungs-Schutzschaltern entsprechend der Leistungsparameter vorzunehmen.

### **GEFAHR**

#### **Gefährliche DC-Spannung**

- Verwenden Sie nur die im Lieferumfang bereit gestellten DC-Leitungen zur Verschaltung der Battery Boxen sowie für den Anschluss der BDU-Einheit an den PV-Wechselrichter.

### **GEFAHR**

#### **Gefahr durch Stromschlag!**

- Alle Installationen und elektrischen Anschlüsse dürfen nur von geschulten Elektrofachpersonen durchgeführt werden!

### **WICHTIG**

#### **Zulassung für Netzeinspeisung**

- Holen Sie eine Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers ein, bevor Sie das Speichersystem an das öffentliche Stromnetz anschließen.

### **HINWEIS**

#### **Verfall der Garantie**

- Öffnen Sie nicht die Battery Boxen und die BDU-Einheit, und entfernen Sie keine Label. Andernfalls übernimmt STRONG keine Garantie.

## 2.5 Betrieb

### **GEFAHR**

#### **Stromschlag**

- Das Berühren des Stromnetzes oder der Anschlussklemmen des Geräts kann zu einem Stromschlag oder Brand führen!
- Berühren Sie nicht die Klemme oder den Leiter, die mit dem Stromnetz verbunden sind.
- Beachten Sie alle Hinweise und Sicherheitsdokumente, die sich auf den Netzanschluss beziehen.

**VORSICHT****Vorsicht bei Aufbau und Montage des Systems: Hohes Gewicht / Klemmgefahr!**

- Beachten Sie die empfohlenen Abstände und den Aufstellort der Batterie inklusive der Erweiterung, um eine Überhitzung der Anlage zu verhindern!
- Stellen Sie sicher, dass das Speichersystem im Lot montiert wird, dass der Untergrund die benötigte Tragfähigkeit aufweist und dass die Wand die Traglast halten kann!
- Tragen Sie ggf. Schutzhandschuhe und geeignete Arbeitssicherheitsschuhe.
- Es wird empfohlen, den Batteriespeicher zu zweit zu installieren!
- Halten Sie Kinder vom Gerät fern!

**2.6 Wartung und Reparatur****GEFAHR****Gefährliche Spannung!**

- Schalten Sie den Batteriespeicher vor Reparaturarbeiten zuerst durch Betätigung des Tasters ab. Anschließend stellen Sie den Knebelschalter auf die Position *off*

**WICHTIG****Keine unautorisierten Reparaturen!**

- verwenden zur Eingrenzung von eventuell auftretenden Fehlern die Anleitung zur Fehlersuche und Störungsbehebung
- Die Komponenten des Batteriespeichers dürfen nicht ohne Genehmigung geöffnet werden. STRONG ENERGY übernimmt keine Verantwortung für die daraus entstehenden Verluste oder Defekte.

### 3 Geräte-Beschreibung

#### 3.1 Systembeschreibung und Verwendungszweck

Das STRONG CRN\*ST ist ein DC-gekoppeltes Hochvolt-Speichersystem für den Gebrauch in Eigenheimen in Verbindung mit einer PV-Anlage. Es ist kompatibel mit den dreiphasigen Hybrid-Wechselrichtern STRONG CVT3ST-08K3P und CVT5ST-15k3P. Das System ist modular aufgebaut. Zu jeder Batterie gehört eine Battery Distribution Unit (BDU) für das Batterie-Management und die Verbindung zum Hybrid-Wechselrichter, und zwei bis fünf Battery Boxen mit jeweils 4.7 kWh Kapazität und einer Nennspannung von 102.4 V. Die Battery Boxes werden in Reihe geschaltet, damit ergeben sich Systemspannungen zwischen 204 V und 512 V. Durch die Reihenschaltung ist der zulässige Strom für alle Konfigurationen gleich, die Spannung, Leistung und Kapazität skaliert mit der Anzahl der Module. Für einen Batterieturm sind maximal drei Batterieboxen zulässig, für die beiden größeren Systeme mit 18.8 und 23.3 kWh werden zwei verbundene Türme aufgebaut (siehe Bild auf der Titelseite).

Es ist nicht für die Energieversorgung von Geräten zur Lebenserhaltung und klinische Anwendungen vorgesehen.

#### 3.2 Typenschild und Warnhinweise

Auf dem Speichersystem befinden sich mehrere Label, die nicht entfernt werden dürfen. Die Label mit den Typen- und Seriennummern werden für den technischen Support und Servicefälle benötigt. Die Warnhinweise enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit den Teilen der Batterie. Dem Endnutzer sind die Bedeutungen zu erklären.

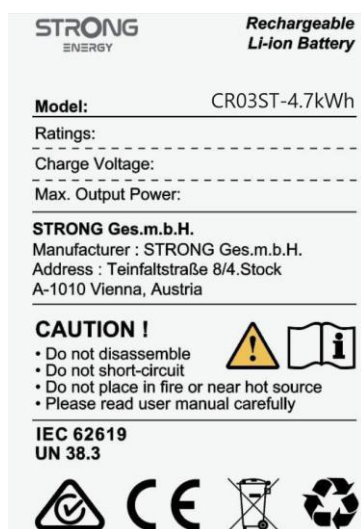


Abbildung 1: Typenschild



Abbildung 2: Warnhinweise

#### 3.3 Kompatible Wechselrichter

Hersteller	Typ	Nennleistung	Max. PV-Leistung	Netzanschluss
STRONG Energy	CVT3ST-08K3P	8000 W	12000 Wp	3 Phasen
	CVT5ST-15K3P	15000 W	22500 Wp	



### 3.4 Technische Daten

Allgemeine Daten	CRN2ST-9.4kWh	CRN3ST-14kWh	CRN4ST-18.8kWh	CRN5ST-23.5kWh
Maße BxHxT (mm)	657*1351*175 mm	657*1861*175 mm	1614*1351*175 mm	1614*1630*175 mm
Gewicht in kg	114	163	212	261
Schutzklasse	IP66			
Kühlung	passiv			
Montage	Bodenmontage + Wandfixierung			

Elektrische Daten	CRN2ST-9.4kWh	CRN3ST-14kWh	CRN4ST-18.8kWh	CRN5ST-23.5kWh
Batterie Typ / Zellchemie	Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)			
Nennkapazität	9.4 kWh	14.1 kWh	18.8 kWh	23.55 kWh
Nutzbare Kapazität	8.2 kWh	12.2 kWh	16.4 kWh	20.5 kWh
Nennspannung	205 V	307 V	409 V	512 V
Betriebsspannung	172.8~230.4 V	259.2~345.6 V	345.6~460.8 V	432~576 V
max. Lade- / Entladestrom	36 A/ 40 A - der Ladestrom wird bei steigendem SOC auf kleinere Werte begrenzt - der Entladestrom ist als Dauerstrom über den gesamten SOC-Bereich verfügbar, wird aber je nach Systemkonfiguration durch den Wechselrichter begrenzt - s. u., Tabelle 1 und Abbildung 3			
Kommunikation	CAN-BUS			

Tabelle 1: Max. Entladeleistung

Systemleistung	CRN2ST-9.4kWh	CRN3ST-14kWh	CRN4ST-18.8kWh	CRN5ST-23.5kWh
Wechselrichtertyp	max. Entladeleistung			
CVT3ST-08K3P	5.1 kW	7.7 kW	8 kW	8 kW
CVT5ST-15K3P	8.2 kW	12.3 kW	15 kW	15 kW

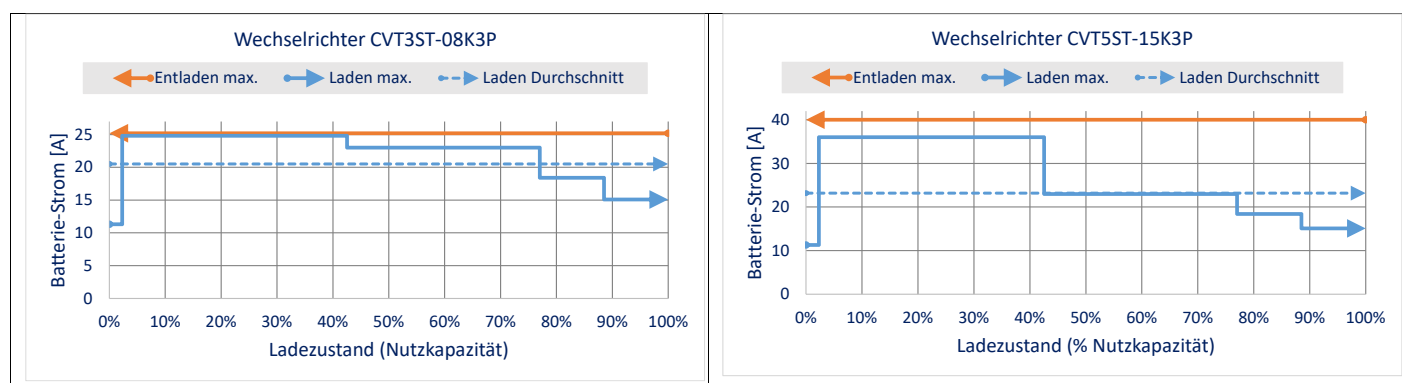


Abbildung 3: Lade-/Entladekurve

Die Lade- und Entladeleistung des Gesamtsystems ergibt sich aus dem Zusammenspiel der Komponenten. Je nach Batterie- und Wechselrichtergröße ist entweder die Strombelastbarkeit der Batterie oder des Wechselrichters oder die maximale AC-Leistung des Wechselrichters der begrenzende Faktor.

Der Wechselrichter CVT5ST-15K3P hat zwei Batterieeingänge, BAT-1 und BAT-2. Wird die Batterie an beide Eingänge parallel angeschlossen, kann der maximale Batteriestrom ausgenutzt werden, und es ergeben sich die oben angegebenen Systemleistungen. Wird nur ein Batterieeingang benutzt, ist der Batteriestrom auf 25 A limitiert und es ergeben sich etwas geringere maximale Leistungen, die Kapazität bleibt aber unverändert.

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur Ladung	-5°C bis +60°C
Umgebungstemperatur Entladung	-20°C bis +60°C
Empfohlene Umgebungstemperatur	0°C bis +45°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0% bis 95%, nicht kondensierend
Aufstellhöhe über dem Meeresspiegel	max. 2000 m

### 3.5 Bestellinformation

Tabelle 2: Systemkomponenten

Komponente	Artikelbezeichnung	EAN
Battery Distribution Unit (BDU)	CA09ST-BDU	9120072376429
Battery Box 4.7 kWh	CR03ST-4.7kWh	9120072376436
Sockel (Bracket) für 1 Turm	CRN*ST-BBR	9120072377297
Sockel (Bracket) für 2 Türme	Auf Anfrage	

Tabelle 3: Stückliste Batterie- Systeme

Komponente / Anzahl	CRN2ST-9.4kWh	CRN3ST-14kWh	CRN4ST-18.8kWh	CRN5ST-23.5kWh
EAN Gesamtsystem	9120072376610	9120072376627	9120072376634	9120072376641
Battery Distribution Unit	1			
Battery Box 4.7 kWh	2	3	4	5
Sockel 1 Turm	1			
Sockel 2 Türme			1	

Bei der Bestellung ganzer Batteriesysteme reicht die Angabe des Systems aus. Die jeweils notwendigen Komponenten werden von STRONG Energy dann automatisch zu einer Gesamtbestellung zusammengefügt.

### 3.6 Lieferumfang und Stücklisten

Nach dem Auspacken der Komponenten sollte die Lieferung auf Vollständigkeit überprüft werden. Fehlende oder beschädigte Teile sollten unverzüglich beim Lieferanten reklamiert werden.

Tabelle 4: Lieferumfang BDU

Bild	Beschreibung	Menge
	BDU (Battery Distribution Unit) mit Verkleidungsteilen	1
	DC-Leitung ++ Verbindung (BDU → Battery Box 1), ca. 0.2 m, Stecker 2 x rot	1
	CAN Terminierungsstecker	1
	DC-Leitung, Kabel schwarz, Stecker rot, Anschluss Wechselrichter, ca. 2 m	1
	DC-Leitung, Kabel & Stecker schwarz, Anschluss Wechselrichter, ca. 2 m	1
	Erdungskabel, grün/gelb, ca. 2 m	1
	CAN-Leitung (BMS), Anschluss Wechselrichter, ca. 2 m, 2 x RJ45, wasserdichte Verschraubung	1
	LAN-Leitung, Anschluss Netzwerk/Router, für Remote Service, ca. 2 m, 2 x RJ45, wasserdichte Verschraubung	1
	CAN-Kabel Verbindung BDU/COM → Battery Box 1/COM1, ca. 0.2 m	1
	CAN Terminierungsstecker	1

Tabelle 5: Lieferumfang Battery Box






Bild	Beschreibung	Menge
	Battery Box 4.7 kWh mit Verkleidungsteilen	1
	DC-Leitung +/- zur Verschaltung der Battery Box, ca. 0.2 m, Stecker rot/schwarz	1
	CAN-Kabel zur Verschaltung der Battery Box, ca. 0.4 m	1
	Verbindungslaschen	2
	Muttern	

Tabelle 6: Lieferumfang Sockel-Kit für Einfach-Turm (9.4kWh &amp; 14kWh)







Bild	Beschreibung	Menge
	Sockel mit Verkleidungsleiste	1
	Winkel zur Fixierung des Sockels mit der untersten Battery Box	2
	Winkel zur Wandbefestigung der Batteriemodule	4
	Muttern	
	Spreizdübel	
	DC(-) Leitung (Stecker 2 x schwarz), Verbindung unterste Battery Box → BDU, ca. 1.5 m	1

Tabelle 7: Lieferumfang Sockel-Kit für Zweifach-Turm (18.8kWh &amp; 23.5kWh)

Bild	Beschreibung	Menge
	Sockel mit Verkleidungsleiste	2
	Winkel zur Fixierung des Sockels mit den unteren Battery Boxes	4
	Winkel zur Wandbefestigung der Batteriemodule	8
	Muttern	
	Spreizdübel	
	DC(-) Leitung (Stecker 2 x schwarz), Verbindung Turm 2 (unterstes Modul) → Turm 1 (BDU), extra lang, ca. 2.80 m	1
	DC(+) Leitung (Stecker rot/schwarz), Verbindung Turm 1 → Turm 2, extra lang, ca. 2.80 m	1
	CAN-Kabel zur Verbindung Turm 1 → Turm 2, extra lang, ca. 2.80 m	1
	Potentialausgleich-Verbindungskabel, gelb-grün, ca. 2 m	1

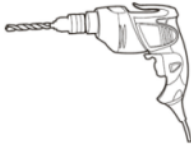

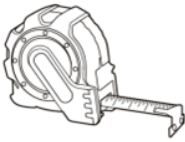
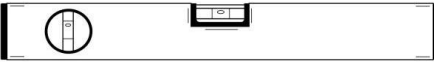
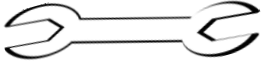
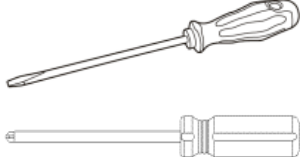
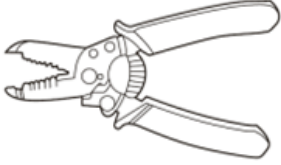
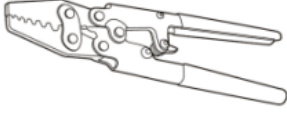
## 4 Vorbereitung Installation

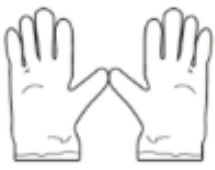

### 4.1 Prüfung der Lieferung

Überprüfen Sie alle Verpackungen auf Beschädigungen. Achten Sie darauf, ob Flecken darauf hinweisen könnten, dass die Komponenten bei Lagerung oder Transport Feuchtigkeit ausgesetzt waren. Bei Beanstandungen verwenden Sie das Produkt nicht. Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Stücklisten in Kapitel 3.6. Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

### 4.2 Werkzeug und Ausrüstung

Legen Sie die für die Installation und den elektrischen Anschluss erforderlichen Werkzeuge bereit.

Nr.	Bild	Werkzeug	Zweck
1		Bohrhammer	Dübellöcher
2		Marker oder Bleistift	Markieren von Dübellöchern
3		Maßband	
4		Wasserwaage	
5		Schraubenschlüssel SW 10	Montage
6		Schraubendreher Kreuz & Schlitz Inbus & Torx	
7		Abisolierzange	Verkabelung zum Wechselrichter
8		Crimpzange (Dorn-Pressung oder Vierdorn-Pressung)	

Nr.	Bild	Werkzeug	Zweck
9		ESD-Handschuhe	Persönliche Schutzausrüstung
10		Schutzbrille und Staubschutzmaske	

### 4.3 Installationsort

#### ACHTUNG

##### Anforderungen an die Umgebung

- Wählen Sie einen gut zugänglichen, trockenen, belüfteten, sauberen und aufgeräumten Ort.
- Umgebungstemperaturbereich: -20 °C bis 50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0-95 % (nicht kondensierend).
- Maximale Einsatzhöhe: 2000 m.

#### 4.3.1 Untergrund

Die Montage des Speichersystems muss auf einer ebenen Fläche erfolgen. Beachten Sie das hohe Gewicht bei der Auswahl eines geeigneten Aufstellortes. Ideal sind feste Beton- oder Steinböden. Bei Trockenbauwänden ist auf ausreichende Tragfähigkeit zu achten. Die im Lieferumfang enthaltenen Stahldübel eignen sich nicht zur Fixierung an Trockenbau-Wänden, hier sind geeignete Befestigungselemente durch den Installateur beizustellen.

#### 4.3.2 Wetterschutz

Der ideale Montageort ist gut belüftet, trocken und kühl, aber frostfrei, z.B. im Keller eines Wohnhauses. Aufgrund der Schutzklasse IP66 und des weiten zulässigen Bereiches für die Umgebungstemperatur (-20°C bis 60°C) ist aber auch eine Montage unter dem Dach oder im Außenbereich zulässig, sofern die Grenzen für die Umgebungstemperatur eingehalten werden. Das Speichersystem darf bis zu einer Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel betrieben werden.

Bei Montage im Außenbereich muss direkte Sonneneinstrahlung und direkter Niederschlag sowie Ansammlung von Schnee oder Laub sicher vermieden werden. Die Montage kann z.B. in einer offenen Garage oder unter einem hinreichend breiten Dachüberstand erfolgen.

## 5 Installation

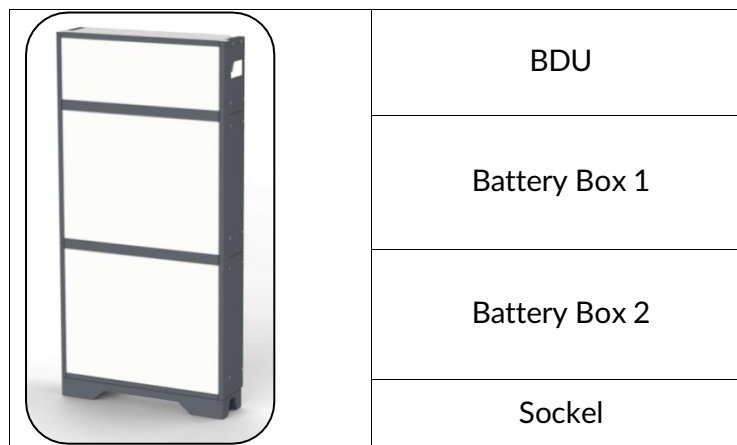
### 5.1 Übersicht Arbeitsschritte

- Montage der Komponenten
- Installation des DC-Kreises
- Installation der BMS-Leitungen
- Anschlüsse an den Wechselrichter (DC und BMS)
- Inbetriebnahme

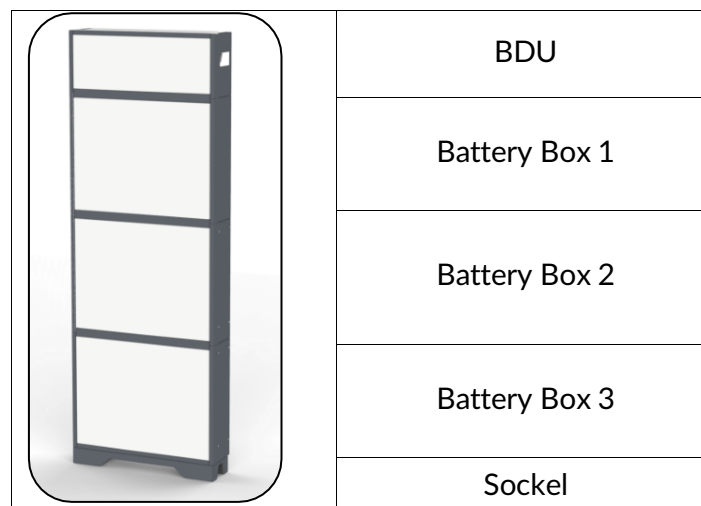
### 5.2 Batteriesystem mit 9.4 oder 14 kWh Kapazität (1 Turm)

#### 5.2.1 Komponenten

Das Batteriesystem CRN2ST-9.4kWh besteht aus folgenden Komponenten:



Die Montage eines CRN3ST-14kWh ist weitgehend identisch, es kommt lediglich eine weitere Battery Box hinzu:



#### 5.2.2 Aufstellung Sockel

- Richten Sie zunächst den Sockel an der gewünschten Position aus. Beachten Sie den Abstand zur Wand von 10 mm – 15 mm.
- Beachten Sie, dass sich die Aussparung für die Leitungsdurchführung auf der rechten Seite befindet!



- An der Unterseite des Sockels befindet sich eine Gewindebolzen (M6) zur Befestigung der Erdungsleitung. Es empfiehlt sich, die Erdungsleitung zuerst zu installieren, es ist aber auch nachträglich noch möglich.

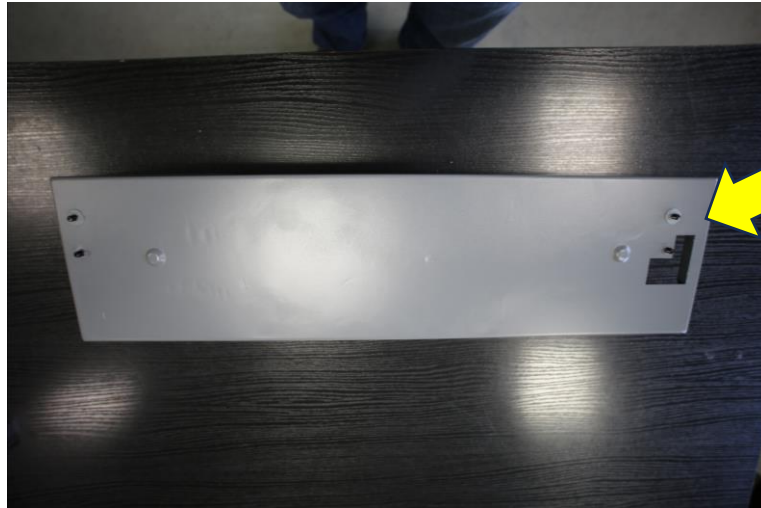


Abbildung 4: Sockel mit Kabeldurchführung

### 5.2.3 Montage Komponenten

#### WICHTIG

##### Gewicht des Gerätes

- Berücksichtigen Sie das Gewicht der Teile beim Transport und Bewegen.
- Stellen Sie die Komponenten nicht auf ihre Anschlüsse, da diese nicht für ihr Eigengewicht ausgelegt sind. Legen Sie die Komponenten waagrecht auf den Boden, und legen Sie Schaumstoff oder Pappe darunter, um das Gehäuse zu schützen.

Die Teile eines Batterieturmes – Sockel, Battery Boxes und BDU – werden untereinander durch Verbindungslaschen verbunden. Die unterste und die oberste Battery Box jedes Turmes werden außerdem mit je zwei Winkeln und Spreizdübeln an der Wand verschraubt. An jeder Battery Box gibt es vier mögliche Anschraubpositionen für die Wandfixierung. Die zusätzlichen Anschraubpositionen geben Flexibilität, um z.B. das Anbohren von Unterputzleitungen zu vermeiden,

- Entfernen Sie die **seitlichen** Abdeckungen der Battery Boxes und der BDU-Einheit (kleine schwarze Torx-Schrauben)
- Entfernen Sie **NICHT** die vorderen Abdeckungen der Komponenten, da sonst sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche verfallen. Im Inneren der Battery Boxes befinden sich dauerhaft spannungsführende Teile.
- Markieren Sie die Bohrlöcher und bohren Sie diese mit einem passenden Bohrer.
- Stecken Sie die Dübel in die Bohrlöcher
- Setzen Sie die erste Battery Box auf den ausgerichteten Sockel
- Montieren Sie 2 Winkel zwischen Sockel und Battery Box
- Montieren Sie die Winkel für die Wandhalterung an der ersten Battery Box
- Verschrauben Sie die Battery Box mit der Wand
- Setzen Sie nun die 2. Battery Box auf die 1. Battery Box
- Verschrauben Sie Battery Box 1 und 2 mit den Verbindungslaschen
- Verschrauben Sie die Battery Box mit der Wand

- Bauen sie ggf. in gleicher Weise die dritte Battery Box auf
- Montieren Sie die Winkel für die Wandhalterung an der obersten Battery Box
- Setzen Sie die BDU-Einheit auf die oberste Battery Box
- Montieren Sie die Verbindungslaschen zwischen Battery Box und BDU-Einheit

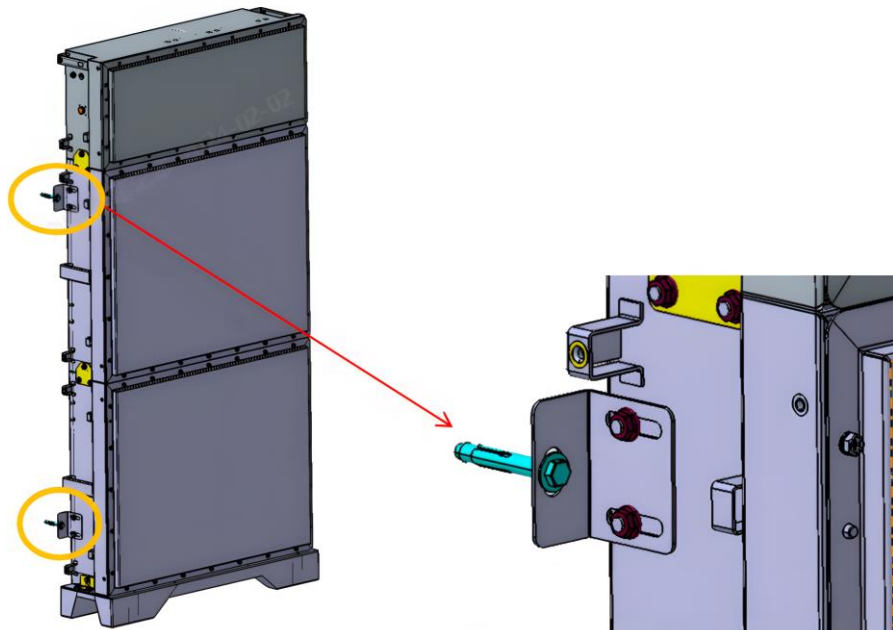


Abbildung 5: Wandbefestigung mit Winkel und Spreizdübel

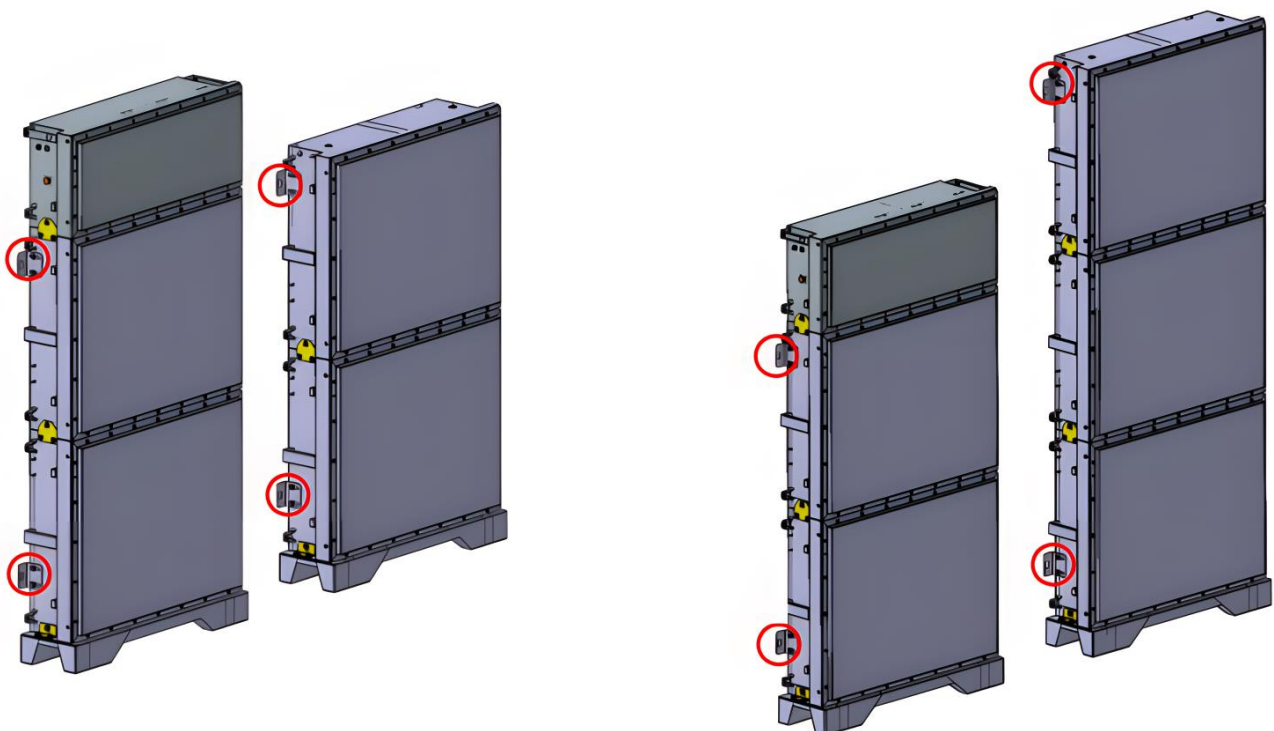


Abbildung 6: Positionen Wandbefestigung

## 5.2.4 Elektrische Anschlüsse BDU

Bezeichnung	Erklärung
HV+	DC-Plus-Anschluss zum Wechselrichter
HV-	DC-Minus-Anschluss zum Wechselrichter
Start	Start / Stop Tester
ON/OFF	Knebelhalter DC-Trennung
LAN	Netzwerk-Anschluss (für Service, wird nicht angeschlossen)
CAN	BMS-Anschluss zum Wechselrichter
COM	BMS-Anschluss zum Batteriemodul 1
B-	DC-Minus-Anschluss zum Batteriemodul
B+	DC-Plus-Anschluss zum Batteriemodul

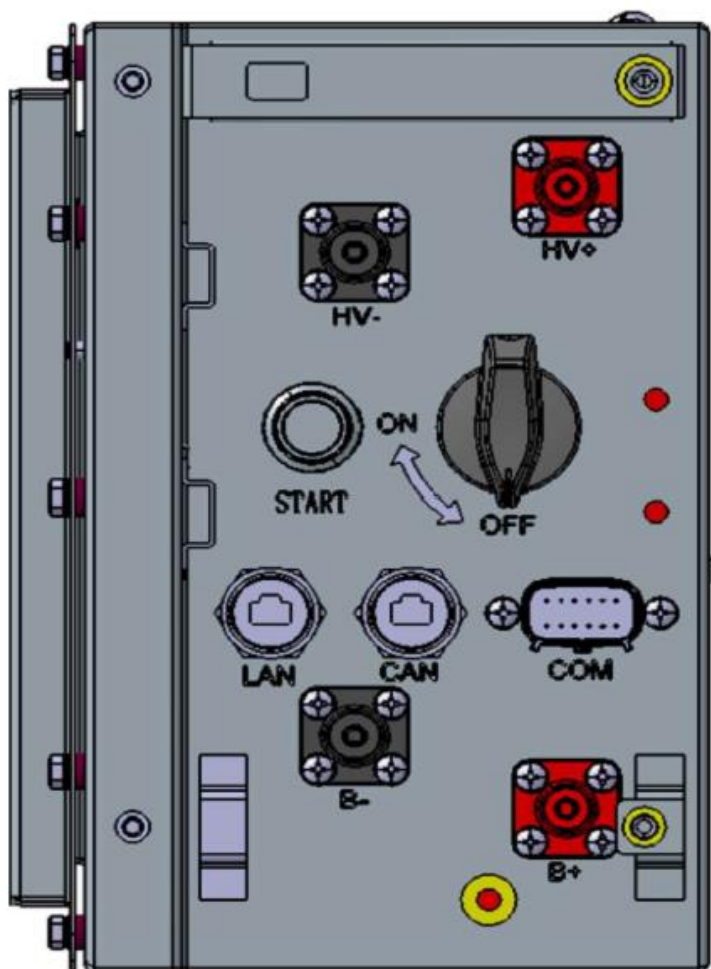


Abbildung 7: Anschlüsse BDU-Einheit

### 5.2.5 Elektrische Anschlüsse Battery Box

Bezeichnung	Erklärung
B+	DC-Plus-Anschluss
B-	DC-Minus-Anschluss
COM1	BMS In
COM2	BMS Out

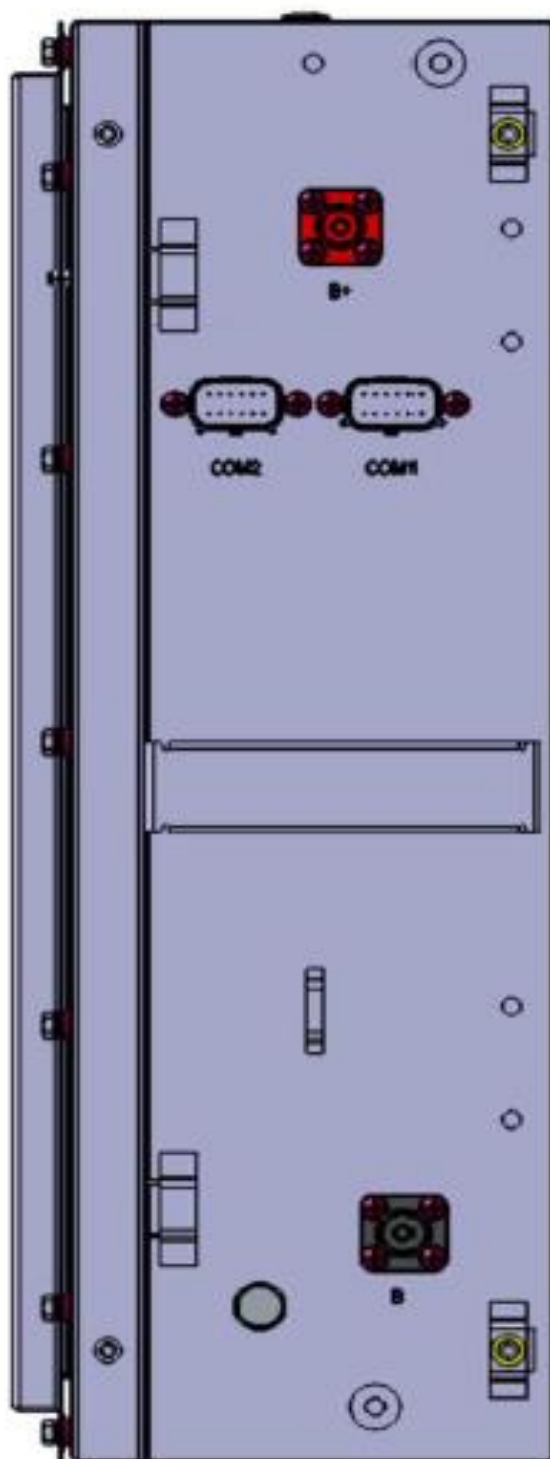


Abbildung 8: Anschlüsse Battery Box



### 5.2.6 Erdungsleitung / Potentialausgleich

Zum Potentialausgleich müssen das Batteriesystem und der Wechselrichter mit einer gemeinsamen Potentialausgleichsschiene verbunden werden. Das Erdungskabel kann unten am Sockel oder oben links an der BDU an einem der beiden Erdungspunkte angeschlossen werden.

### 5.2.7 Installation DC-Verbindungen

Die DC-Leitungen verfügen über einen Arretierungs-Mechanismus. Wenn der Stecker korrekt auf die Buchse geschoben wird, rastet er ein und es ist ein Klick-Geräusch hörbar. Prüfen Sie, ob der Stecker fest auf der Buchse sitzt, er darf sich nicht abziehen lassen! An der Seite des Steckers befindet sich ein kleiner Knopf (gelber Pfeil). Wenn Sie den Stecker entfernen möchten, betätigen Sie den Knopf und ziehen den Stecker ab. Achten Sie darauf, dass sich der Knebelschalter der BDU-Einheit in der Off-Position befindet, bevor Sie mit der Installation der DC-Leitungen beginnen.

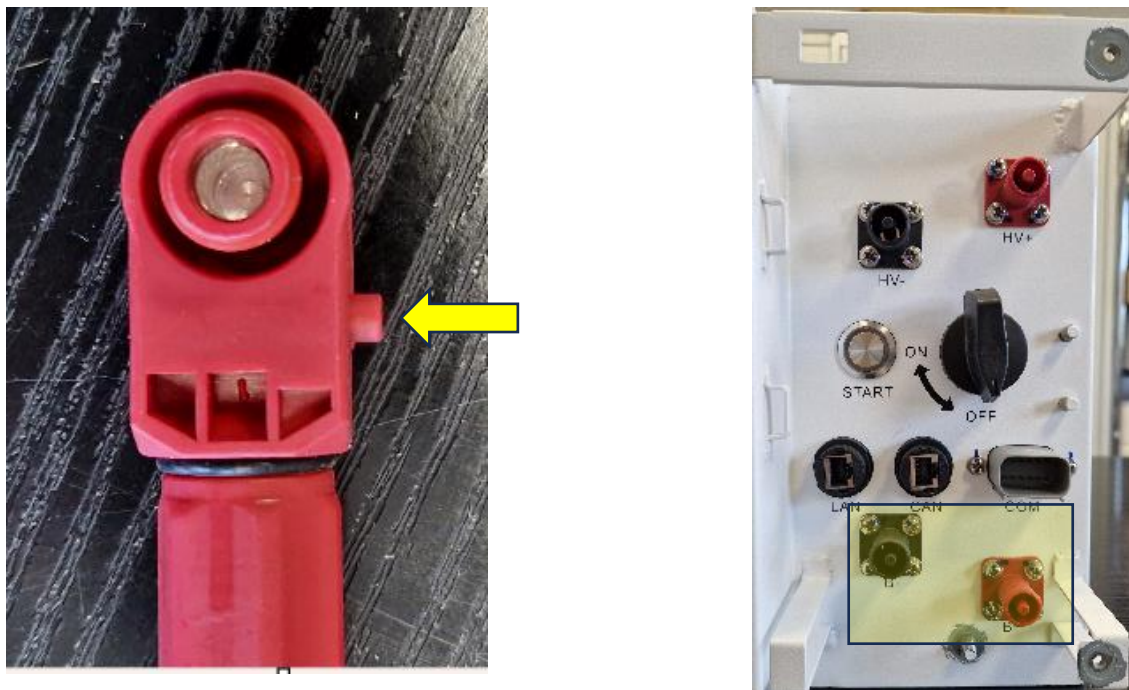


Abbildung 9: DC-Anschlüsse an der BDU

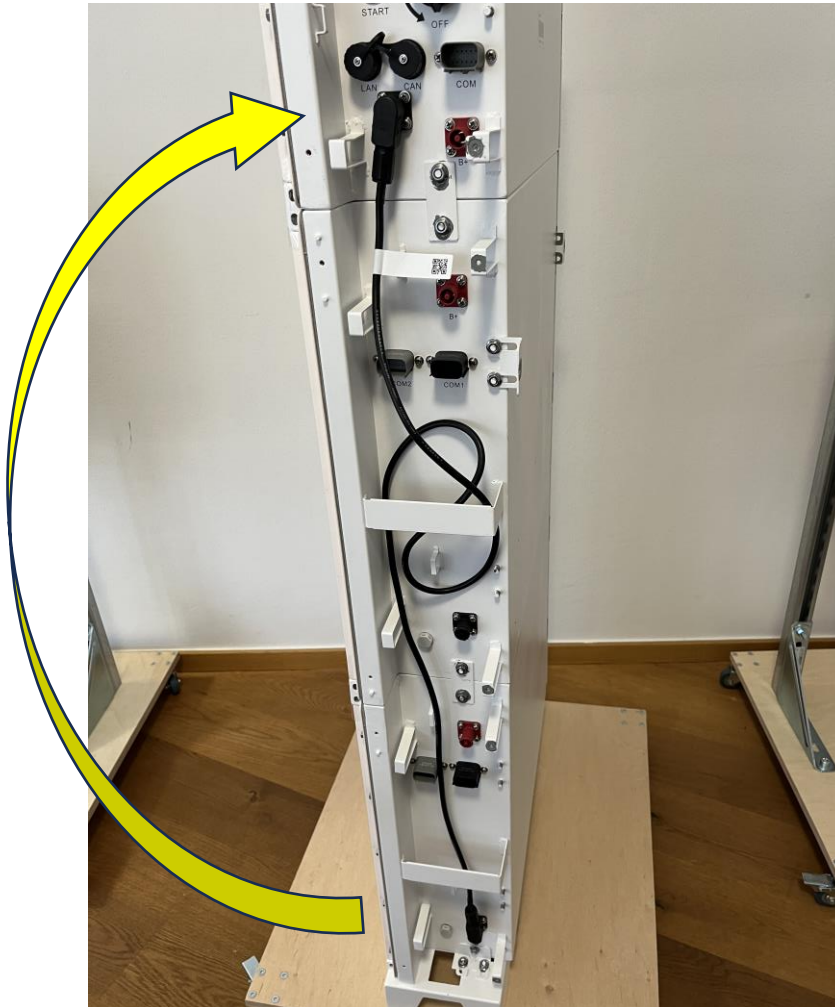
- Verbinden Sie die rote Buchse (B+) der BDU-Einheit mit der roten Buchse des obersten Battery Box (Modul 1 / B+). Nutzen Sie hierfür die DC-Leitung L060301-0926 mit 2 roten Steckern.



- Verbinden Sie den Minuspol der oberen Battery Box mit dem Pluspol der unteren Battery Box. Nutzen sie hierfür die DC-Leitung L060301-0927 mit einem roten und einem schwarzen Stecker.
- Verbinden sie ggf. in gleicher Weise das dritte Batteriemodul.



- Verbinden Sie den Minuspol der untersten Battery Box mit dem Minuspol der BDU-Einheit (B-). Nutzen Sie hierfür die DC-Leitung L060301-0928 mit 2 schwarzen Steckern



#### 5.2.8 Installation BMS-Verbindungen:



Abbildung 10: Arretierung verriegelt

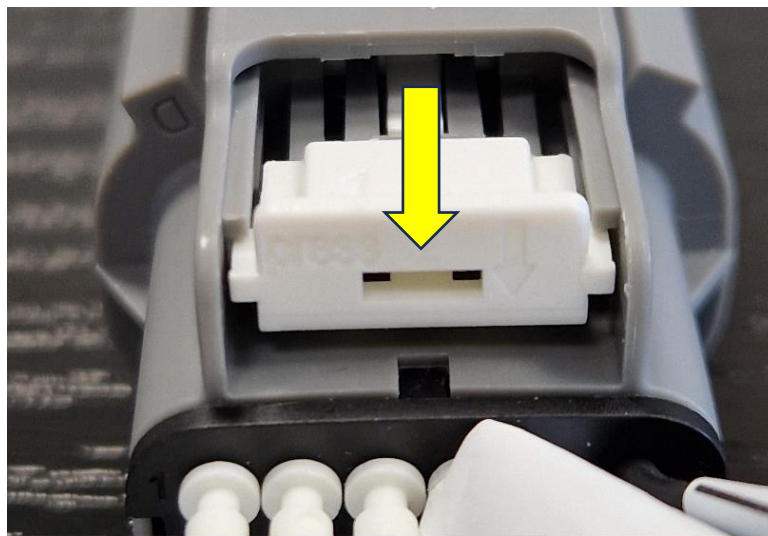


Abbildung 11: Arretierung entriegelt

Die Stecker der CAN-Kabel für das BMS-System verfügen ebenfalls über einen Arretierungsmechanismus (gelber Pfeil). Ist der Mechanismus verriegelt, befindet sich der weiße Riegel in der hinteren Position. Schieben Sie den weißen Hebel in Pfeilrichtung nach innen. Nun befindet sich der weiße Riegel in der vorderen Position, der Stecker ist entriegelt. Wenn der Stecker nun auf die COM-Buchsen für die BMS-Kommunikation gesteckt wird, rastet der Stecker ein und es sollte ein Klick-Geräusch hörbar sein. Der weiße Riegel zur Arretierung springt wieder in die hintere Position. Der Stecker sollte fest sitzen und sich nicht mehr entfernen lassen.

Der Arretierungs-Mechanismus verfügt über 2 Bewegungsrichtungen:

- Schieben wie zuvor beschrieben (Riegel vorne oder hinten)
- Drücken in Richtung des Steckergehäuses.
  - Zum Abziehen drücken Sie den Riegel in Richtung zum Gehäuse.



Verbinden Sie die BDU-Einheit (COM-Buchse) mit COM1 von Battery Box 1. Nutzen Sie hierfür die BMS-Leitung L070301-0941 im Lieferumfang der BDU. Der graue Stecker muss an der BDU-Einheit installiert werden, der schwarze Stecker muss an der Battery Box gesteckt werden. Diese Leitung ist kürzer und hat mehr Adern als die anderen CAN-Kabel.



Abbildung 12: BMS-Leitung BDU --> Battery Box



Verbinden Sie nun mit der CAN-Leitung L070301-0942 die Battery Boxen untereinander, jeweils von COM2 der oberen zu COM1 der unteren Box.



Abbildung 13: BMS-Leitung Battery Box 1 --> Battery Box 2

Zum Schluss installieren Sie den Terminierungsstecker L070301-0946 an COM2 der untersten Battery Box 2



Abbildung 14: CAN-Bus Terminierung

## 5.2.9 Blockschaltbilder

Tabelle 8: Verbindungskabel

Nummer	Label	Bezeichnung
1	L060301-0924	DC: BDU / HV+ zum Wechselrichter
2	L060301-0925	DC: BDU / HV- zum Wechselrichter
3	L070301-0941	BMS: BDU / COM zu Batteriemodul 1 / COM1
4	L060301-0926	DC: BDU / B+ zu Batteriemodul 1 / B+
5	L060301-0928	DC: Batteriemodul 2 / B- zu BDU / B-
6	L060301-0927	DC: Batteriemodul 1 / B- zu Batteriemodul 2 / B+
7	L070301-0942	BMS: Batteriemodul COM2 zu COM1
8	L070301-0946	BMS: Terminierung letztes Batteriemodul COM2
9	L070301-0943	BMS: BDU / CAN zum Wechselrichter

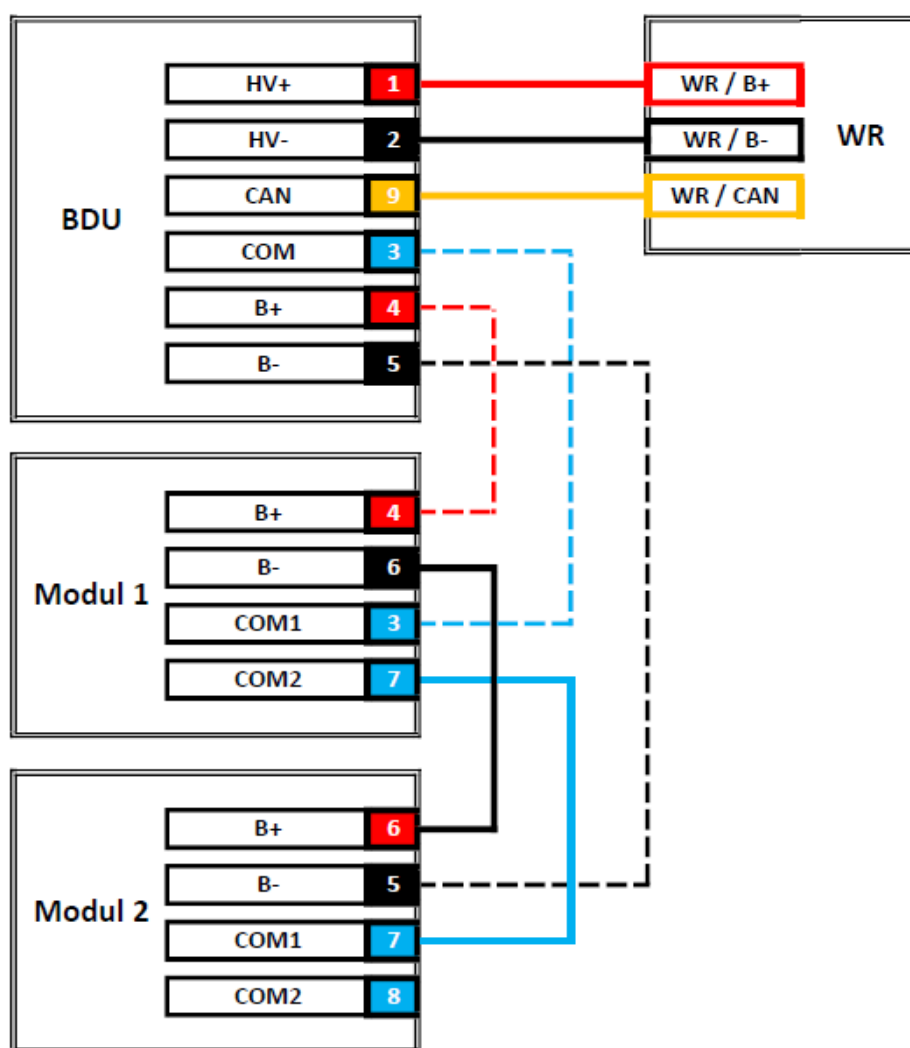


Abbildung 15: Blockschaltbild 9.4 kWh System

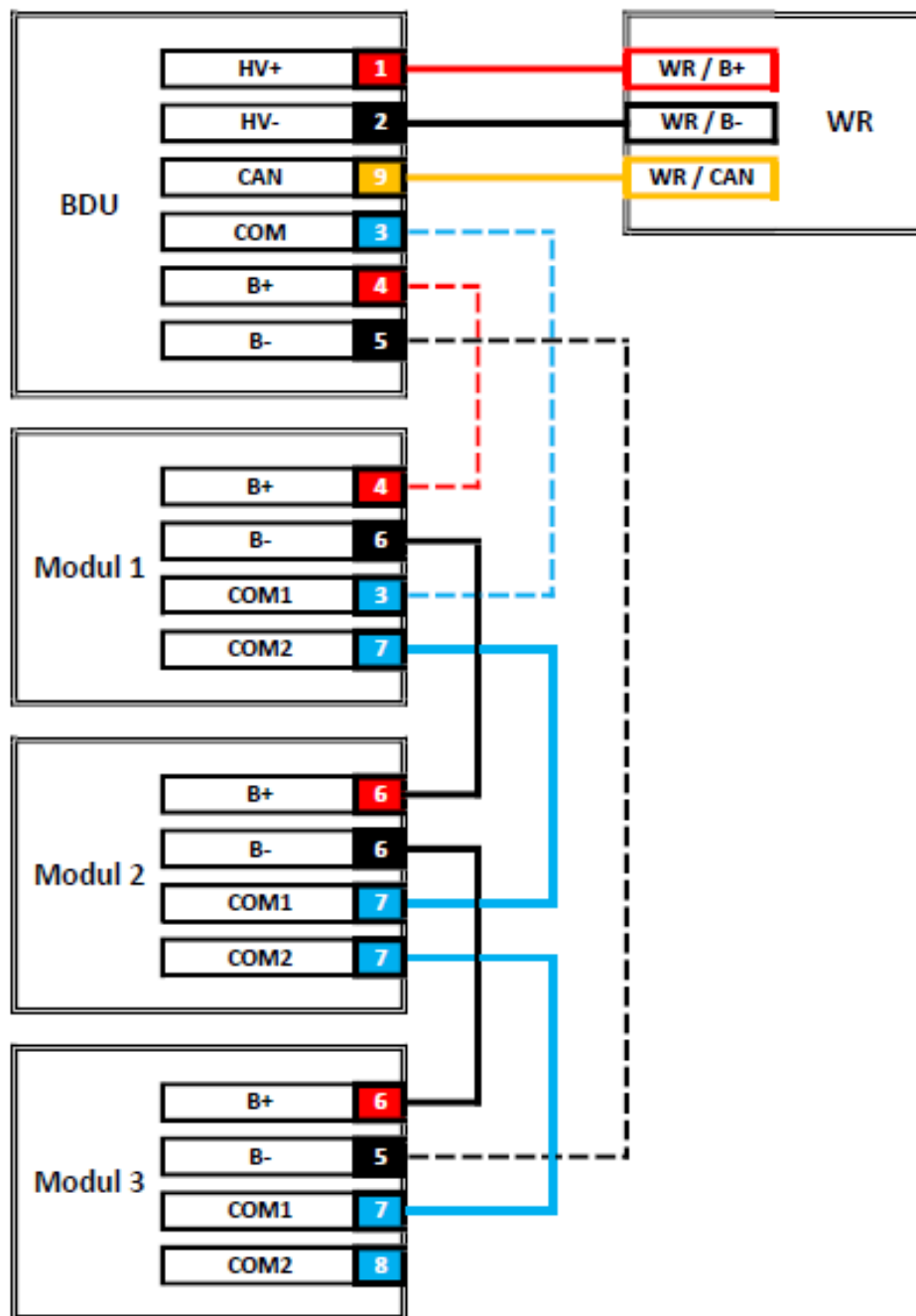


Abbildung 16: Blockschaltbild 14 kWh System

### 5.3 Batteriesystem mit 18.8 oder 23.5 kWh Kapazität (2 Türme)

#### 5.3.1 Komponenten

Ein Speichersystem mit 18.8 kWh oder 23.5 kWh verteilt sich auf 2 Türme. Es wird daher ein zusätzlicher Sockel benötigt. Der Teilesatz für den zweiten Sockel enthält auch einen extralangen Kabelsatz zur Verbindung der beiden Türme (siehe Kapitel 3.6). Die Installation erfolgt ansonsten wie zuvor beschrieben. Es wird auch bei diesem Aufbau nur eine BDU verwendet, und alle Battery Boxen sind elektrisch in Reihe geschaltet.

Turm 1		Turm 2	
BDU		Battery Box 3	
Battery Box 1		Battery Box 4	
Battery Box 2		Battery Box 5 (optional)	
Sockel		Sockel	

Abbildung 17: Komponenten für System mit zwei Batterietürmen

#### 5.3.2 Montage Komponenten

Der Abstand zwischen den beiden Türmen soll 300-400 mm betragen. Die Montage erfolgt analog Abbildung 5 und Abbildung 6 und Kapitel 5.2.3. Der erste Turm enthält **immer zwei** Battery Boxen und die BDU, der zweite Turm kann zwei oder drei Battery Boxen enthalten.

#### 5.3.3 Erdungsleitung / Potentialausgleich

Zum Potentialausgleich müssen beide Türme des Batteriesystems und der Wechselrichter mit einer gemeinsamen Potentialausgleichsschiene verbunden werden. Die Erdungskabel können unten am Sockel oder oben links an der BDU an einem der Erdungspunkte angeschlossen werden.

#### 5.3.4 Installation DC-Verbindungen

- Die Verkabelung in Turm 1 erfolgt analog wie im Kapitel 5.2.7 beschrieben.
- Vom Minuspol des unteren Moduls im Turm 1 wird das lange Verbindungskabel L060301-0917 (schwarzes Kabel, roter & schwarzer Stecker) zum Pluspol des obersten Moduls im Turm 2 gelegt.
- Die Verkabelung von Modul zu Modul innerhalb Turm 2 erfolgt wie in Turm 1
- Vom Minuspol der untersten Battery Box im Turm 2 wird das lange Verbindungskabel L060301-0916 (schwarzes Kabel, zwei schwarze Stecker) zum B(-) Anschluss an der BDU im ersten Turm gelegt.

#### 5.3.5 Installation BMS-Verbindungen

- Die BMS-Verkabelung im Turm 1 erfolgt analog wie in Kapitel 5.2.8 beschrieben.
- Von COM2 am unteren Modul im Turm 1 wird das lange Verbindungskabel zu COM1 am obersten Modul im Turm 2 gelegt.
- Die BMS-Verkabelung innerhalb Turm 2 erfolgt wie in Turm 1.
- Installieren Sie den Terminierungsstecker an COM2 der untersten Battery Box im Turm 2

### 5.3.6 Blockschaltbilder

Tabelle 9: Verbindungskabel

Nummer	Label	Bezeichnung
1	L060301-0924	DC: BDU / HV+ zum Wechselrichter
2	L060301-0925	DC: BDU / HV- zum Wechselrichter
3	L070301-0941	BMS: BDU / COM zu Batteriemodul 1 / COM1
4	L060301-0926	DC: BDU / B+ zu Batteriemodul 1 / B+
6	L060301-0927	DC: Batteriemodule B- zu B+
7	L070301-0942	BMS: Batteriemodul COM2 zu COM1
8	L070301-0946	BMS: Terminierung letztes Batteriemodul COM2
9	L070301-0943	BMS: BDU / CAN zum Wechselrichter
10		DC: Batteriemodul 2 / B- zu Batteriemodul 3 / B+
11		BMS: Batteriemodul 2 / COM2 zu Batteriemodul 3 / COM1
12		DC: Batteriemodul 4 / B- zu BDU / B-

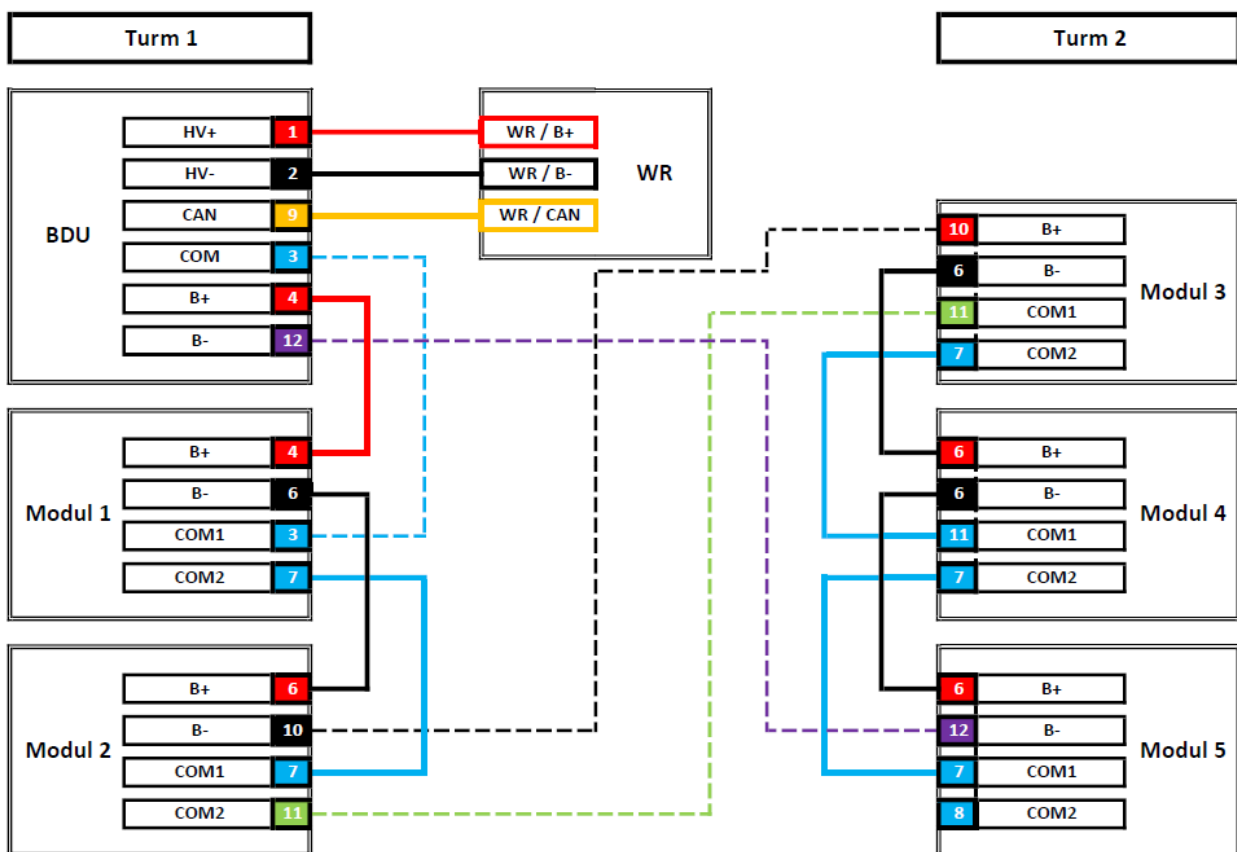


Abbildung 18: Blockschaltbild 2 Türme mit 5 Battery Boxen

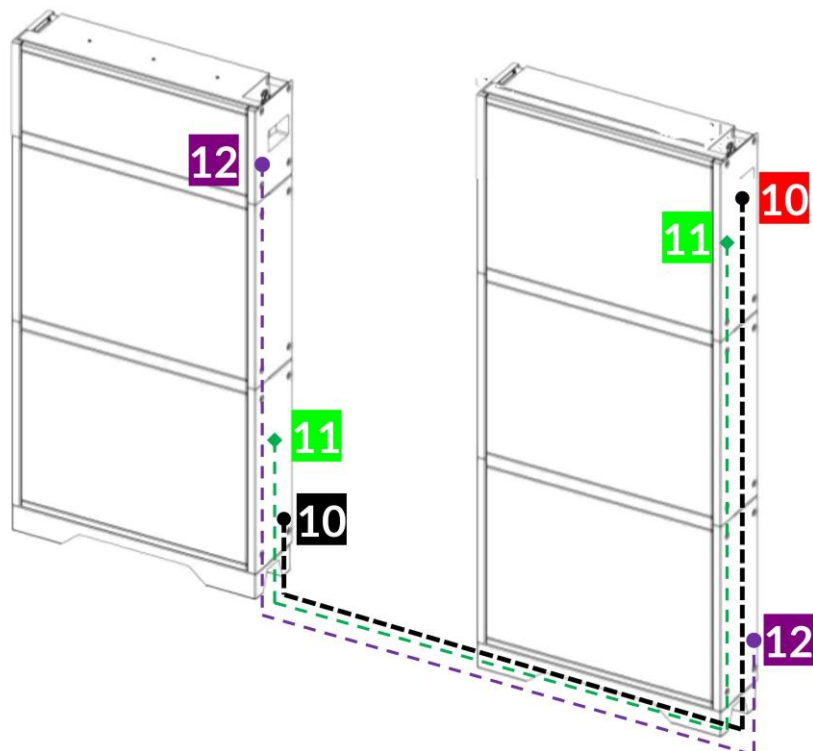


Abbildung 19: Verkabelung Turm 1 -> Turm 2

## 5.4 Anschluss Wechselrichter

### 5.4.1 DC-Anschluss

- Die DC-Kabel zum Wechselrichter werden an den HV(+) und HV(-) Buchsen oben an der BDU angeschlossen.
- Die Kabel sind im Lieferumfang der BDU
- Die WR-seitigen Stecker sind im Lieferumfang des Wechselrichters



Abbildung 20: DC-Kabel zum Wechselrichter



#### 5.4.2 BMS-Wechselrichter-Anschluss

- Kabelverschraubung „CAN“ an der BDU öffnen
- *Die LAN-Buchse wird in dieser Konfiguration nicht verwendet!*
- RJ45-Stecker in die CAN-Buchse an der BDU stecken
- Kabelverschraubung auf die Buchse schrauben
- Überwurfmutter festziehen



Abbildung 21: Montage BMS-Kabel zum Wechselrichter

Für den Anschluss am Wechselrichter muss der zweite RJ45-Stecker abgetrennt werden und die beiden Adern für CAN-H und CAN-L am COM-Stecker des Wechselrichters angeschlossen werden. Beachten Sie hierzu die Anweisungen im Handbuch des Wechselrichters. Ist das Kabel zu kurz, kann es mit Standard-Netzwerkkomponenten verlängert werden oder komplett durch ein längeres Kabel ersetzt werden.

Tabelle 10: Belegung BMS-Kabel

Ader	1	2	3	4	5	6	7	8
Farbe	or/ws	or	gr/ws	bl	bl/ws	gr	br/ws	br
Funktion	RS485 A	RS485 GND	RS485 B	CAN-H	CAN-L	-	-	-

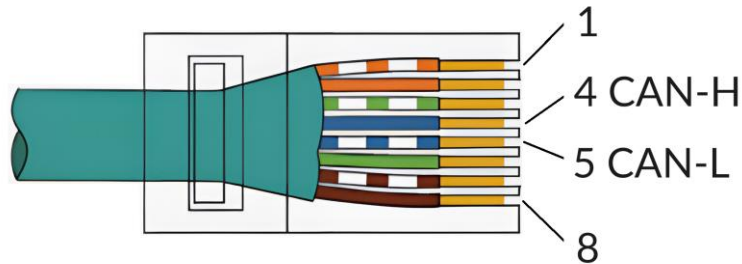


Abbildung 22:Adern-Zuordnung BMS-Kabel

## 5.5 Inbetriebnahme

### 5.5.1 Erstinbetriebnahme

Die Batterie konfiguriert sich beim Einschalten selber. Irgendwelche Einstellungen sind nicht erforderlich.

- Sicherstellen, daß die DC-Kabel zum Wechselrichter keine unisolierten Enden haben, oder Kabel an der BDU vorübergehend abstecken
- Knebelschalter in Stellung „ON“ drehen
- Taste „Start“ drücken
  - Nach einigen Sekunden leuchtet die Starttaste grün
  - Nach ca. 30 Sekunden klacken die internen Relais
  - Jetzt liegt Spannung an den DC-Anschlüssen
- Knebelschalter in Stellung „Off“ drehen
  - Grünes Licht erlischt
  - Interne Relais fallen ab
  - DC-Anschlüsse sind spannungsfrei

### 5.5.2 Abschlussarbeiten

- DC-Kabel zum Wechselrichter wieder anschließen
- Korrekte Verkabelung und festen Sitz aller Stecker prüfen
- Feste Verschraubung und Standsicherheit prüfen
- Seitliche Verkleidungen montieren
- Konfiguration im Wechselrichter lt. WR-Manual



## 6 Service

### 6.1 Wartung und Reinigung

Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich. Es sollte aber von Zeit zu Zeit sichergestellt werden, dass die Batterie nicht stark verschmutzt, Laub oder Schnee ansammelt oder die passive Kühlung durch Gegenstände behindert wird.

### 6.2 Störungen

#### HINWEIS

- Bei Solaranlagen, die mit dem Solarman Monitoring Portal verbunden sind, können auch Fehlermeldungen zur Batterie über das Monitoring System angezeigt werden. Siehe hierzu das Manual des Wechselrichters.

#### 6.2.1 Wo bekomme ich Hilfe?

Bei Auffälligkeiten im Betriebsverhalten der Anlage, bei denen nicht klar ersichtlich ist, ob wirklich eine Störung vorliegt, sollte zunächst der FAQ-Bereich auf der STRONG Energy Homepage

[www.strong-energy.eu](http://www.strong-energy.eu)

zu Rate gezogen werden. Wenn eine Störung zum ersten Mal auftritt, kann es helfen, die Anlage einmal herunterzufahren und neu starten. Ist die Störung danach nicht behoben oder tritt sie nach kurzer Zeit erneut auf, sollte die Anlage auf jeden Fall durch einen Techniker überprüft werden. Erster Ansprechpartner für den Betreiber / Endkunden ist dabei immer der Installateur der Anlage. Dieser hat das nötige Fachwissen und die Detailkenntnisse über die Besonderheiten der jeweiligen Installation. Kann der Installateur den Fehler nicht finden oder kann ihn nicht beheben, weil Ersatzteile benötigt werden, wird er den technischen Support von STRONG ENERGY kontaktieren.

#### 6.2.2 Fehlersuche

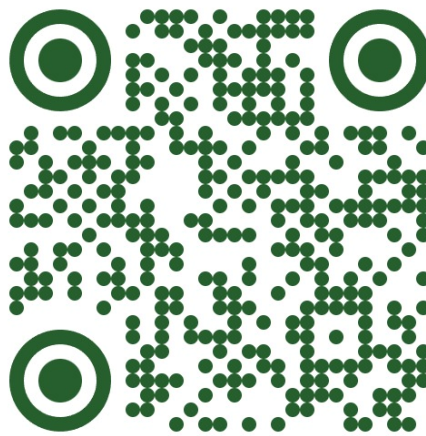
Befolgen Sie folgende Schritte zur Fehlersuche:

- Überprüfen Sie die auf dem Display des Wechselrichters angezeigten Warnungen, Fehlermeldungen oder Fehlercodes.
- Wenn auf dem Bildschirm keine Fehlerinformationen angezeigt werden, prüfen Sie, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
- Ist der DC-Schalter auf ON gestellt?
- Leuchtet der Taster an der BDU-Einheit grün?
- Sind die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse und die Verdrahtung in gutem Zustand?
- Sind die Konfigurationseinstellungen für die jeweilige Installation korrekt?
- Sind die DC-Leitungen und der CAN-Bus richtig angeschlossen?

## 7 Impressum und Kontakt

# STRONG ENERGY

c/o  
Strong Digital GmbH  
Von-Werth-Str. 1  
50670 Köln



[www.strong-energy.eu](http://www.strong-energy.eu)

Bei technischen Fragen oder bei Störungen außerhalb der angegebenen Geschäftszeiten verwenden Sie folgende E-Mail-Adresse:

[info\\_de@strong-energy.eu](mailto:info_de@strong-energy.eu)

Bestellungen für notwendige Reparaturen, bei fehlendem Material oder unvollständiger Lieferung sind mit Angabe der betroffenen Seriennummer an die oben angegebene E-Mail-Adresse zu senden.

Technischer Support für Installateure:

[0800 7788 787](tel:08007788787) (gebührenfrei)

Mo-Do: 8:00-17:00 Uhr

Fr: 8:00-15:30 Uhr