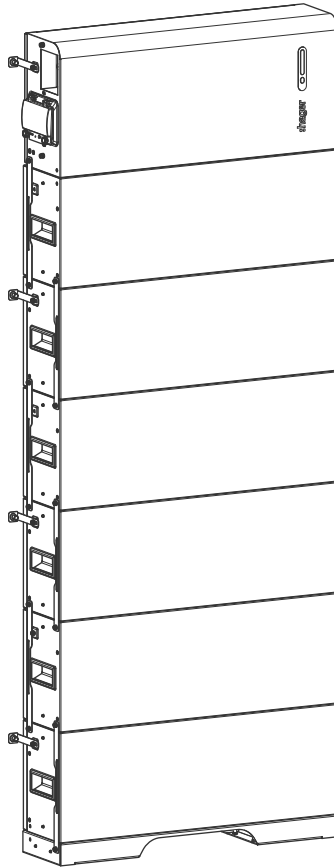


Installationsanleitung

Energie- management flow R3 Energie- speicher-System



flow R3 Energiespeicher-System 6/ 9/ 12 kWh
XEM4x0x

CE

:hager

Rechtliche Bestimmungen

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der HagerEnergy GmbH. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung.

Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

Weitere Informationen

Das Gerät wurde mit großer Sorgfalt und unter Verwendung modernster Technik entwickelt, produziert und geprüft.

Die HagerEnergy GmbH erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO 9001 und weist diese durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach.

Bitte entnehmen Sie die jeweils aktuelle Version dieser Anleitung dem Kundenportal. Lesen Sie die Anleitung aufmerksam durch. Bildliche Darstellungen dieser Anleitung können vom tatsächlichen Produktionsstand des Gerätes abweichen.



Für weitere Informationen zum sicheren Transport von Batteriemodulen kontaktieren Sie uns bitte unter **+ 49 6842 945 98 00**.

Bei Fragen helfen wir gerne weiter.

Weitere Informationen zum Produkt und zur HagerEnergy GmbH entnehmen Sie bitte der Firmenwebsite.

HagerEnergy GmbH

Ursula-Flick-Straße 8

D-49076 Osnabrück

Telefon: +49 541 760 268-0

E-Mail: info@hager.com

Website: hager.com

Portal: flow.hager.com/documents (Anmeldung erforderlich!)

© 2026 HagerEnergy GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Anleitung bezieht sich auf folgendes Gerät:

Gerät: Batterieinstallation im flow R3

Batterietyp: DCB-SAHoc

Datum und Version dieser Anleitung: 2026-03 | Version: A



Die Anleitungen der HagerEnergy GmbH werden permanent weiterentwickelt.

Die aktuelle Version dieser Anleitung und weitere Informationen zum Gebrauch des Produktes sind über den abgebildeten QR-Code im Kundenportal herunterzuladen (Anmeldung erforderlich!).



1	Komponenten der Batteriemontage.....	4
1.1	Grundplatte.....	4
1.2	Batteriemodul DCB-SAHoc.....	6
1.3	Batterie-Management-System.....	8
1.4	Lieferumfang.....	10
1.4.1	Beipack für Batterietyp DCB-SAHoc.....	10
1.4.2	Kommunikationsleitung (BE-K1414).....	11
1.4.3	Batterieleitung (BE-K1416).....	11
1.4.4	Leitungssatz (BE-K1426).....	12
2	Batteriemodule und BMS montieren.....	14
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
2.2	Wichtige Hinweise zu den Lithium-Ionen-Batteriemodulen.....	14
2.2.1	Grundsätzliche Hinweise.....	14
2.2.2	Wichtige Information zum Hauptschalter des BMS.....	15
2.3	Sicherheitshinweise.....	16
2.4	Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	19
2.5	STACK-Batteriesystem und BMS montieren.....	21
2.5.1	Grundplatte ausrichten und befestigen.....	21
2.5.2	Bohrlöcher für Wandhalter vorbereiten.....	23
2.5.3	Batteriemodule und BMS montieren.....	24
2.5.4	Mindestabstände STACK-Batteriesystem.....	30
2.5.5	Montage mehrerer STACK-Batteriesysteme.....	30
2.5.6	Abdeckblenden montieren.....	31
3	Batteriemodule und BMS installieren.....	34
3.1	Sicherheitshinweise.....	34
3.2	Batteriemodule miteinander verbinden.....	35
3.3	BMS installieren.....	35
3.3.1	PE-Leitung anschließen.....	35
3.3.2	Installation an einem STACK-Batteriesystem.....	36
3.3.3	Nachrüstung von Batteriemodulen.....	37
3.4	BMS einschalten.....	40
3.5	Anzeige des Batterie-Status am BMS.....	41
3.5.1	Batterie-Ladestand.....	41
3.5.2	Fehlercodes.....	41
4	Nachrüstung von einzelnen Batteriemodulen.....	44
4.1	Spannung der nachzurüstenden Batteriemodule messen.....	44
4.2	Batteriespannungen bestehender Batteriemodule.....	45
4.3	Neue Batteriemodule einbauen.....	45

1 Komponenten der Batteriemontage

1.1 Grundplatte

Detailansicht



Bild 1: Grundplatte Detailansicht

Pos.	Beschreibung	Funktion
①	Modul-Ausgangsanschluss	Steckverbinder mit Strom- und Kommunikationsanschlüssen

Tabelle 1: Grundplatte Detailansicht

Abmessungen

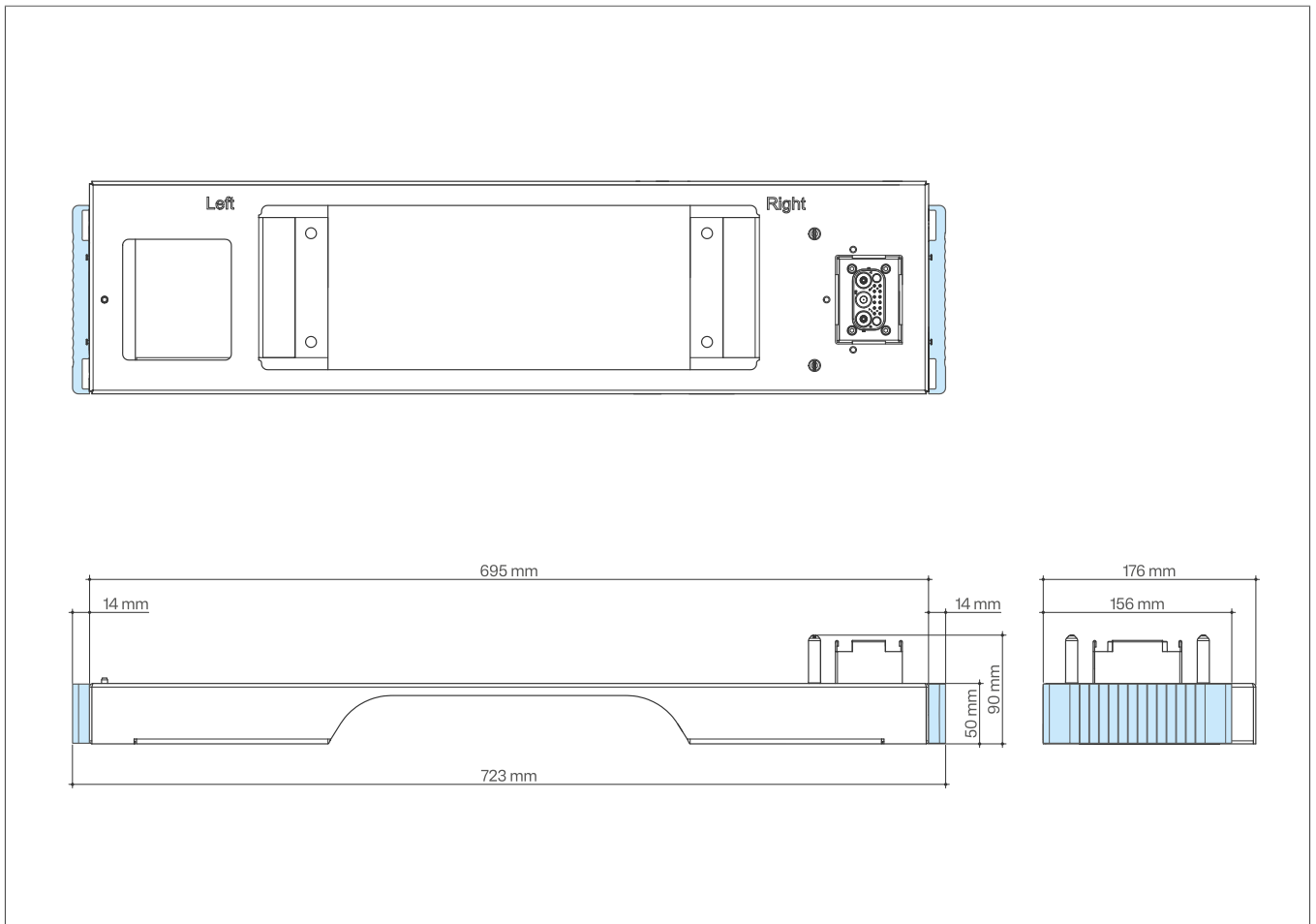


Bild 2: Grundplatte Abmessungen

Gewicht

Gewicht: 3 kg

Tabelle 2: Grundplatte Gewicht

1.2 Batteriemodul DCB-SAHoc

Detailansicht

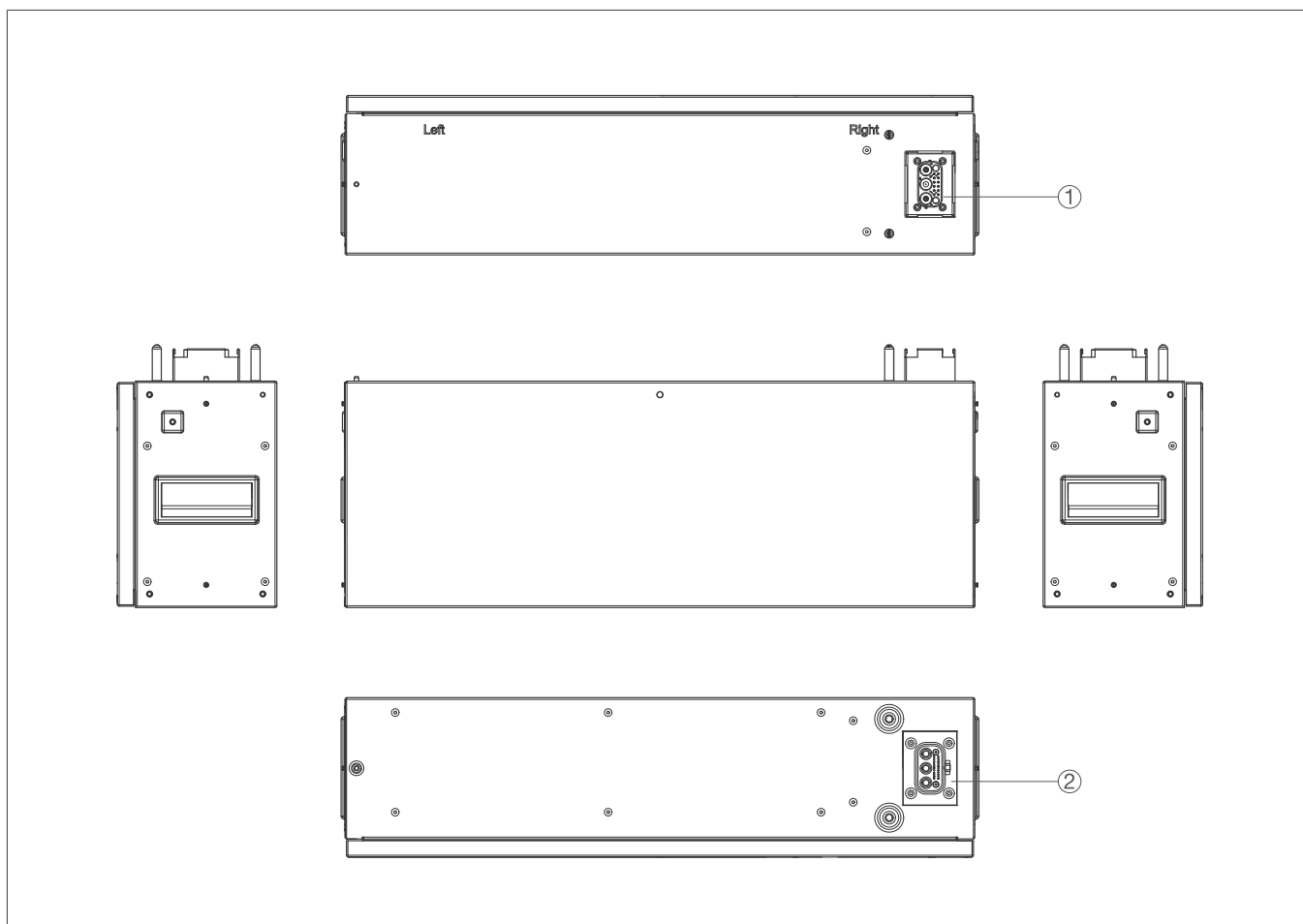


Bild 3: Batteriemodul Detailansicht

Pos.	Beschreibung	Funktion
①	Modul-Ausgangsanschluss	Steckverbinder mit Strom- und Kommunikationsanschlüssen an der Oberseite
②	Modul-Eingangsanschluss	Steckverbinder mit Strom- und Kommunikationsanschlüssen an der Unterseite

Tabelle 3: Batteriemodul Detailansicht

Abmessungen

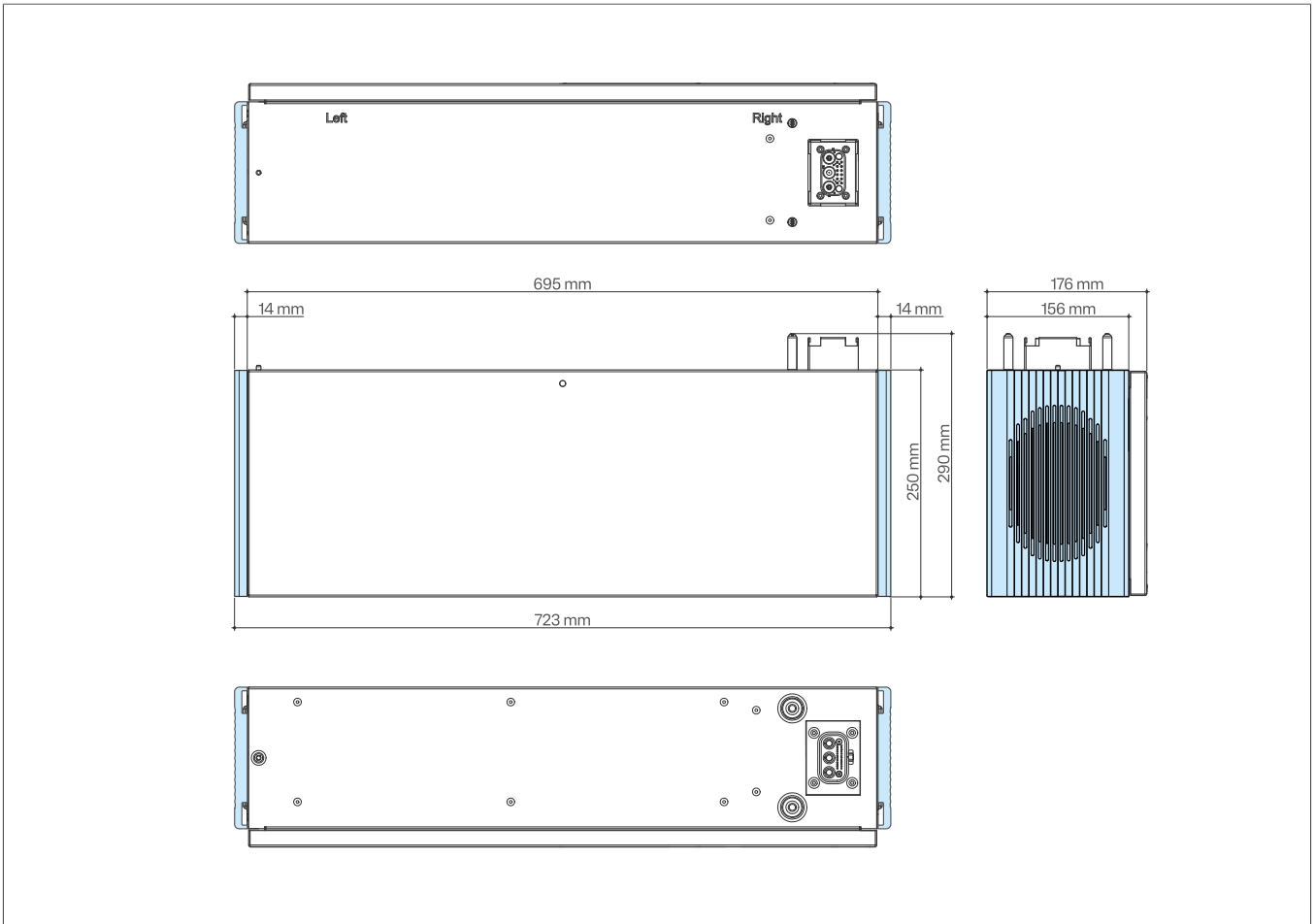


Bild 4: Batteriemodul Abmessungen



Hinweis

In Verbindung mit dem **flow R3** kann ein STACK-Batteriesystem aus bis zu 6 Batteriemodulen gebildet werden.

Gewicht

Gewicht: 33 kg

Tabelle 4: Batteriemodul Gewicht

1.3 Batterie-Management-System

Detailansicht

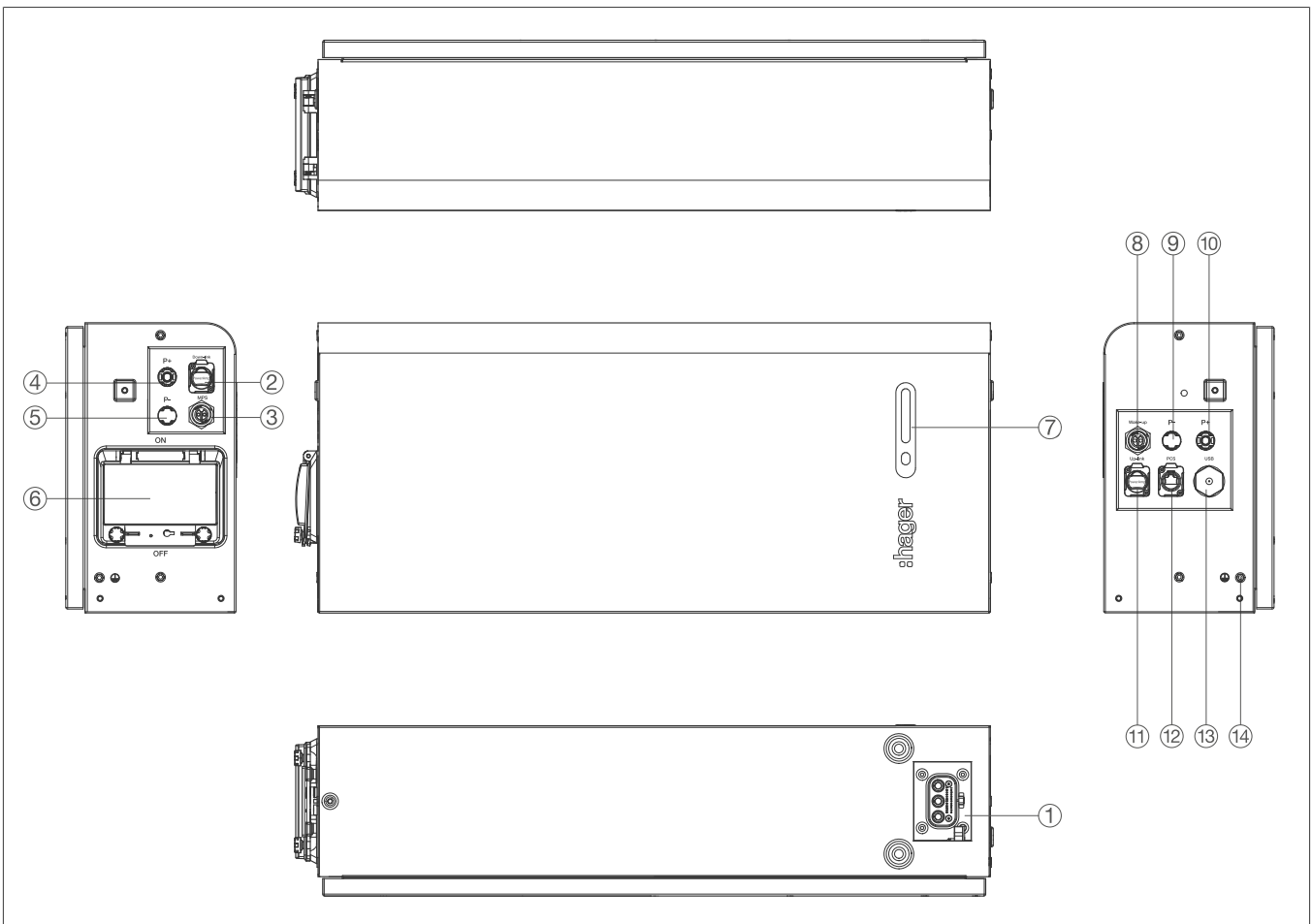


Bild 5: Batterie-Management-System (BMS) Detailansicht (Abbildung ähnlich)

Pos.	Beschreibung	Funktion
①	BMS-Eingangsanschluss	Steckverbinder mit Strom- und Kommunikationsanschlüssen.
②	Down-link	Anschluss für Abschlusswiderstand ^[1]
③	MPS	Serviceanschluss
④	P+	Positiver Anschluss für Parallelschaltung
⑤	P-	Negativer Anschluss für Parallelschaltung
⑥	Breaker	DC-Trennschalter
⑦	SOC R/A	Anzeige für Batterieladezustand sowie Betriebs- und Alarmzustände
⑧	Wake up	Anschluss für 12 V-Aktivierungssignal-Leitung
⑨	P-	Minuspol der Batterieleitung vom Wechselrichter zum BMS.
⑩	P+	Pluspol der Batterieleitung vom Wechselrichter zum BMS.

Tabelle 5: Batterie-Management-System (BMS) Detailansicht

Pos.	Beschreibung	Funktion
⑪	Up-link	Anschluss für Abschlusswiderstand ^[1]
⑫	PCS	RJ45-Kommunikationsanschluss zwischen BMS und Wechselrichter.
⑬	USB	USB-Anschluss
⑭	-	Potentialausgleich

Tabelle 5: Batterie-Management-System (BMS) Detailansicht

^[1] Die Abschlusswiderstände sind in der Regel im BMS eingesteckt. Ansonsten befinden sie sich in der Verpackung des BMS.

Abmessungen

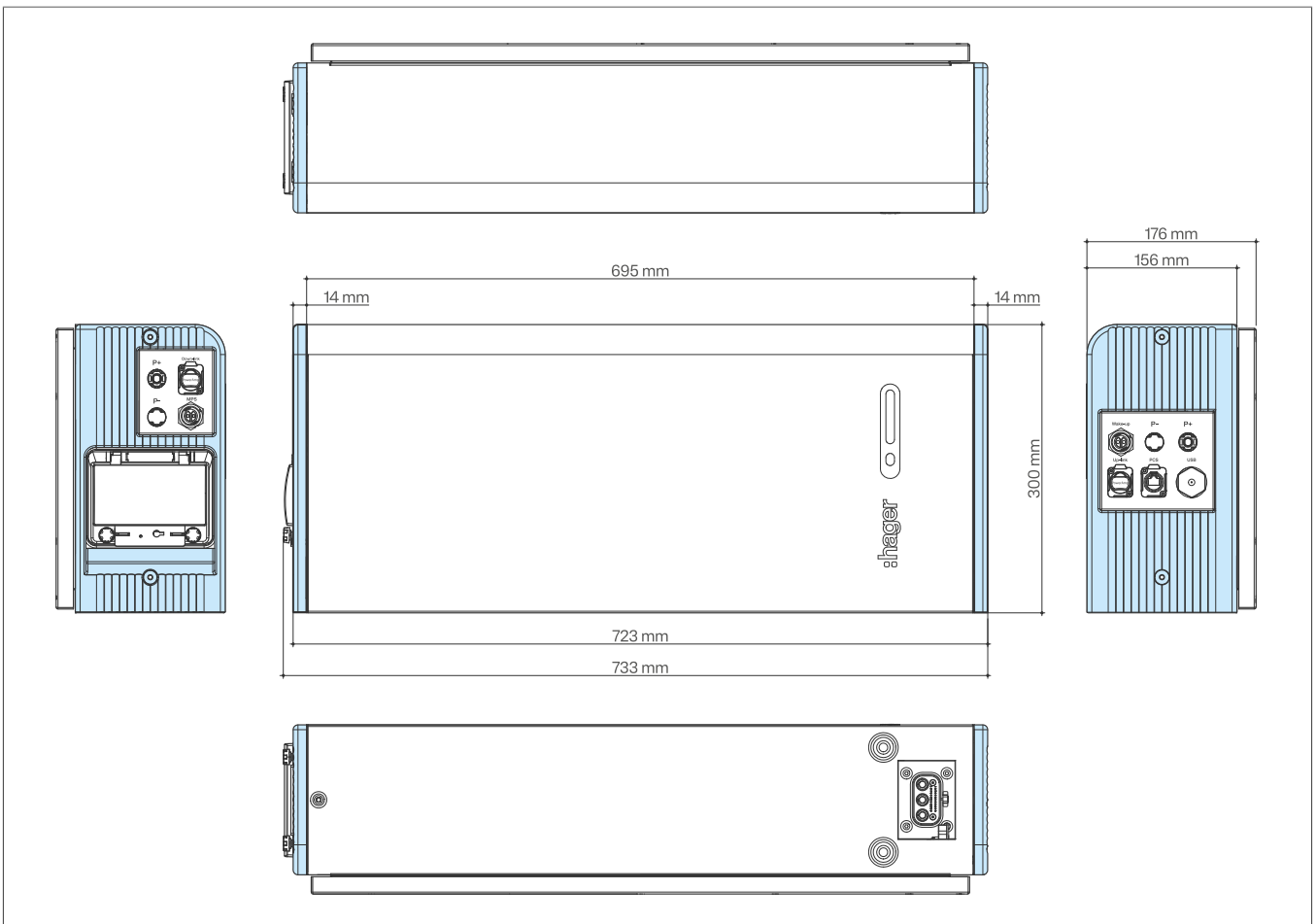


Bild 6: Batterie-Management-System (BMS) Abmessungen

Gewicht

Gewicht: 14 kg

Tabelle 6: Batterie-Management-System (BMS) Gewicht

1.4 Lieferumfang

1.4.1 Beipack für Batterietyp DCB-SAHoc



Hinweis

Der hier dargestellte Lieferumfang kann von dem auf dem Lieferschein vermerkten Lieferum-
fang abweichen oder durch Alternativen ersetzt sein.

Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl
BE-B1417	Beipackkarton flow R3	1
BE-K1414	Leitung_COM_12V_SYS_HVB Stack_2.5M	
BE-K1416	Leitung_Power_Sys_HVB Stack_2.5M	
Optional:		
BE-K1415	Leitung_COM_12V_SYS_HVB Stack_10M	1
BE-K1421	Leitung_COM_12V_SYS_HVB Stack_30M	
BE-K1417	Leitung_Power_Sys_HVB Stack_10M	
BE-K1422	Leitung_Power_Sys_HVB Stack_30M	
Optional:		
BE-K1426	Leitungssatz HVB-S_HVB-S_2M S20 für die Installation mehrerer STACK- Batteriesysteme	Anzahl STACK-Batterie- systeme minus 1
BE-K1423	Leitung_Link_HVB-S_2M	
BE-K1424	Leitung_HVB-S_HVB-S_2M	
BE-K1425	Leitung_Power BAT MINUS_4M	
CAN-Gateway OPT3150080000	Voraussetzung für die Nutzung der externen Leistungsmesser von Hager- Energy GmbH	1

Tabelle 7: Beipack für Batterietyp

Im Beipackkarton befindet sich folgendes Hinweisschild (gemäß VDE-AR-E 2510-2 Anwendungsre-
gel:2021-02).

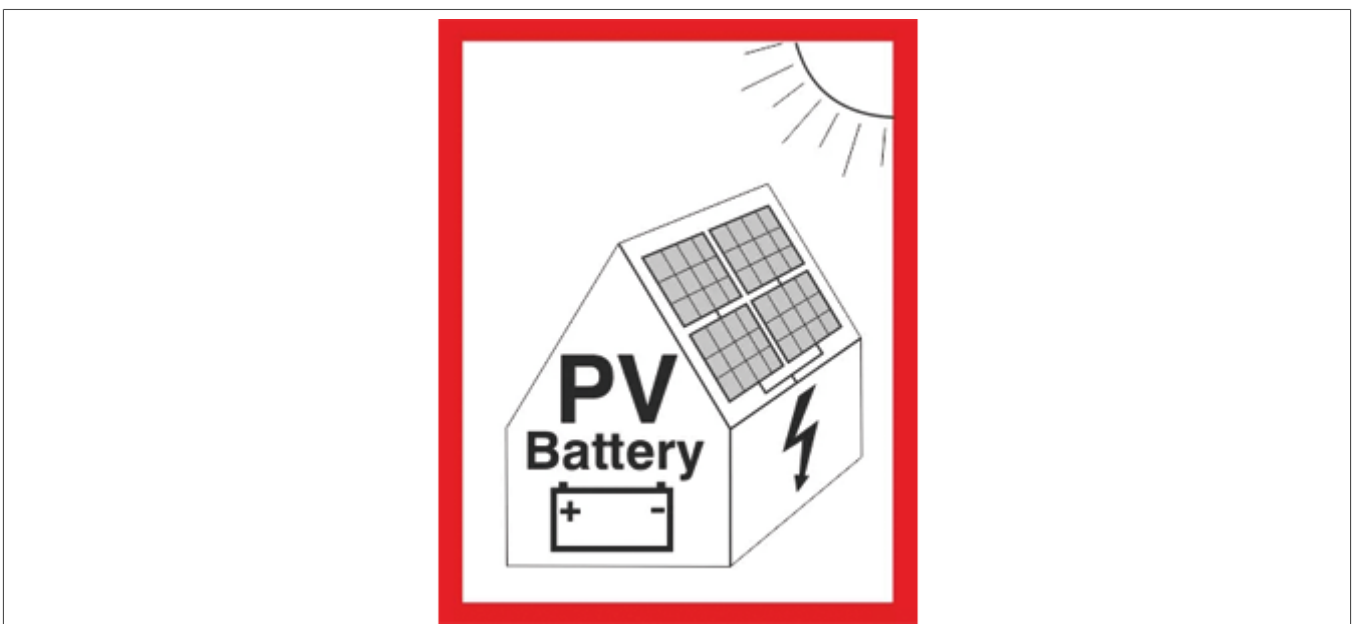


Bild 7: Hinweisschild zur PV-Anlage mit Energie-Speichersystem

Laut Norm weist dieses Hinweisschild bei Vorhandensein eines Speichers auf elektrische Gefahren hin. Dieses Hinweisschild muss vom Installateur/Betreiber sichtbar und dauerhaft im Bereich des Installationsverteilers angebracht werden.

1.4.2 Kommunikationsleitung (BE-K1414)

Anzahl: 1

Die Kommunikationsleitung zwischen BMS und Wechselrichter stellt eine 12-V-Versorgungsspannung bereit, mit der die Batteriemodule aufgeweckt werden.



Bild 8: Kommunikationsleitung BE-K1414

1.4.3 Batterieleitung (BE-K1416)

Anzahl: 1

Batterieleitung zwischen Wechselrichter und dem BMS.



Bild 9: Batterieleitung BE-K1416

1.4.4 Leitungssatz (BE-K1426)



Hinweis

Die folgenden Leitungen werden nur bei der Installation von mehr als einem STACK-Batteriesystem verwendet.

Kommunikationsleitung (BE-K1423)

Anzahl: Anzahl STACK-Batteriesysteme minus 1

Kommunikationsleitung zwischen den BMS der STACK-Batteriesysteme.



Bild 10: Kommunikationsleitung BE-K1423

Batterieleitung (BE-K1424)

Anzahl: Anzahl STACK-Batteriesysteme minus 1

Batterieleitung zwischen 1. und 2. BMS.



Bild 11: Batterieleitung BE-K1424

Batterieleitung (BE-K1425)

Anzahl: 1

Verlängerung für den Minuspol der Batterieleitung BE-K1416.



Bild 12: Batterieleitung BE-K1425

2 Batteriemodule und BMS montieren

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von der HagerEnergy GmbH angebotenen Batteriemodule sind nur für den Gebrauch in einem dafür geeigneten Speichersystem der HagerEnergy GmbH bestimmt.

Die HagerEnergy GmbH lehnt jegliche Haftung für Schäden und Unfälle ab, die durch unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch der Batteriemodule entstehen.

- Batteriemodul ausschließlich gemäß den Herstellerangaben von Hager verwenden.
- Batteriemodul beim Transport mit Vorsicht behandeln und die gesetzlichen Bestimmungen für Batterietransporte zwingend einhalten!



Für weitere Informationen zum sicheren Transport von Batteriemodulen kontaktieren Sie uns bitte unter **+ 49 6842 945 98 00**.

- Batteriemodul nur verwenden, wenn es funktionsfähig ist und keine mechanischen Beschädigungen aufweist.
- Batteriemodul nicht öffnen, zerlegen, reparieren, manipulieren oder modifizieren.
- Batteriemodul darf nicht vom Benutzer gewartet werden.
- Größere Kräfte oder sonstige Gewalteinwirkungen sind unbedingt zu vermeiden.
- Keine Fremdkörper in das Batteriemodul einbringen.
- Batteriemodul nur außen und mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch ohne Reinigungslösung säubern.
- Ausschließlich zum Gebrauch in tropf- und spritzwasserfreien Innenbereichen.

2.2 Wichtige Hinweise zu den Lithium-Ionen-Batteriemodulen

2.2.1 Grundsätzliche Hinweise

Die Handhabung von Batteriemodulen muss stets sorgfältig und umsichtig erfolgen!

Batteriemodule können ein Gefahrenpotential darstellen. Bei fehlerhafter Handhabung kann ein sehr hoher Kurzschlussstrom verursacht werden!



Hinweis

Batteriemodule sind grundsätzlich nie vollständig entladen, auch wenn sie sich offensichtlich im entladenen Zustand befinden!

Die Batteriezellen der Lithium-Ionen-Batterien sind in einem Batteriegehäuse verbaut. Für den Einsatz der Batteriemodule ist keine externe Belüftung von außen notwendig. Ihr Gebrauch im Rahmen der Vorschriften des Herstellers ist unschädlich.

Bei den Batteriemodulen handelt es sich um Lithium-Ionen-Akkumulatoren.

Die Batteriemodule haben ein externes Batteriemanagementsystem (BMS), das die Spannung, die Lade- und Entladeströme sowie die Zelltemperatur überwacht und steuert.

Das BMS schützt die Batteriemodule vor Überladung, Tiefentladung, Überströmen und Temperaturen, die außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegen.

Im Folgenden werden die Batterien als **Batteriemodule** des Typs **DCB-SAHoc** bezeichnet.

**Hinweis**

Am Montageort der Batterien ist ganzjährig der Betrieb im zulässigen Temperaturbereich zwischen -20 °C und +30 °C sicherzustellen.

Der Betrieb außerhalb dieses Temperaturbereichs führt zu Funktionsausfall und Garantieverlust.

2.2.2 Wichtige Information zum Hauptschalter des BMS**Verwendung des Hauptschalters des BMS**

Den Hauptschalter des BMS nur dann in Stellung **OFF** bringen:

- vor der Installation des Systems,
- wenn das System für einen längeren Zeitraum abgeschaltet wird, zum Beispiel vor der Inbetriebnahme. Dies verhindert eine Tiefentladung der Batteriemodule.
- bei Nachrüstungen an bereits installierten Systemen,
- beim Austausch von Batteriemodulen,
- nach dem manuellen Ausschalten des Systems,
- nach der Außerbetriebnahme des Systems.

Hauptschalter des BMS im Normalbetrieb

Im störungsfreien Normalbetrieb löst der Hauptschalter des BMS nicht aus!

Der Hauptschalter des BMS löst nur im Störfall aus, zum Beispiel bei einer Überstromerkennung.

Was ist zu tun, wenn der Hauptschalter des BMS dennoch auslöst?

Bei einem im Normalbetrieb ausgelösten Hauptschalter des BMS sollte unbedingt eine Analyse durch Hager erfolgen! Es liegt sehr wahrscheinlich ein Fehler vor.

Bei einer gegebenenfalls falsch vorgenommenen Installation kann ein Kurzschluss vorliegen. Liegt ein derartiger Defekt vor, muss dieser durch den Hager-Service behoben werden!

Manuelles Ausschalten des Systems

Um das System ganz abzuschalten und die Batteriemodule nicht im Standby-Betrieb zu belassen, muss der Hauptschalter des BMS manuell ausgeschaltet werden. Andernfalls könnten die Batteriemodule entladen werden.

**Achtung**

Tiefentladung nach der Batterieinstallation.

Liegt zwischen der Installation der Batteriemodule und der eigentlichen Inbetriebnahme des Energiemanagement-Systems ein längerer Zeitraum kann es zu einer Tiefentladung der Module kommen.

- Den Hauptschalter des BMS nach der Installation unbedingt auf Position **OFF** stellen.

2.3 Sicherheitshinweise



Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft gemäß den einschlägigen Installationsnormen, Richtlinien, Bestimmungen, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des Landes erfolgen.

Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten, siehe auch IEC 60364-7-712:2017 (DIN VDE 0100-712:2016-10).



Gefahr

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile!

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen!

- Vor Arbeiten am Gerät Anschlussleitungen freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen, Erden und Kurzschließen sowie spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken.
- Den Notstrombetrieb unterbinden oder ausschalten.
- Vor dem Öffnen des Gerätes den DC-Trennschalter und den Hauptschalter des Batterie-Management-Systems (BMS) in Stellung **OFF** bringen. Die DC-Stecker unbedingt herausziehen.
- Die DC-Spannung nicht ausschließlich mittels Trennung der DC-Steckverbinder ausschalten. Andernfalls besteht die Gefahr von Lichtbögen.
- Alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften, die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sowie die VDE-Vorschriften bei Installation und Betrieb des Gerätes einhalten.
- Den notwendigen Leitungs- und Personenschutz entsprechend dimensionieren und vorsehen.



Gefahr

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Batterien stellen bei der Handhabung ein erhöhtes Gefahrenpotential dar, so dass persönliche Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

- Elektrisch isolierende Schutzhandschuhe für Arbeiten unter elektrischer Spannung nach DIN EN 60903 anziehen.
- Eine Schutzbrille aufsetzen, damit Teile bei einem Störlichtbogen durch Kurzschluss nicht in die Augen gelangen.

**Gefahr**

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Durch unter Spannung stehende Teile können schwere Verletzungen entstehen.

- Alle mitgelieferten gedruckten Informationen sowie die verlinkten, online verfügbaren technischen Dokumentationen vor Arbeiten an den Batteriemodulen lesen und beachten.
- Batteriespeicher nicht in Regionen installieren, in denen es zu Überschwemmungen kommen kann!
- Batteriespeicher nicht an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit installieren.
- Verschmutzungen durch Staub auf ein Minimum reduzieren.
- Den Hauptschalter im BMS auf Position **OFF** stellen.
- Vor Arbeiten an den Batteriemodulen eine Schutzbrille aufsetzen und isolierende Handschuhe anziehen.
- Leitenden Schmuck wie Uhren, Armbänder und Ringe ablegen.

**Warnung**

Explosion bei unsachgemäßem Gebrauch.

Bei unsachgemäßer Handhabung von Batteriemodulen kann es zu Explosion, Brand oder Verätzung durch Auslaufen kommen.

- Batteriemodul nicht erwärmen oder offenem Feuer aussetzen.
- Batteriemodul nicht verpolen oder kurzschließen.
- Batteriemodul nicht starken Schlägen aussetzen, von außen beschädigen oder zerlegen.

**Gefahr**

Brandgefahr durch hohe Temperaturen.

Wird das Batteriemodul zu hohen Temperaturen ausgesetzt, kann Batterieflüssigkeit auslaufen und sich entzünden.

- Batteriemodul keinen Temperaturen über 55 °C oder Druckbelastungen aussetzen.
- Batteriemodul nicht in der Nähe einer Hitzequelle, wie beispielsweise einen Kamin, platzieren.
- Batteriemodul nicht direktem Sonnenlicht aussetzen.
- Kontakt der Batterieanschlüsse mit elektrisch leitenden Gegenständen, wie beispielsweise Drähten, vermeiden.
- Beschädigtes Batteriemodul sofort austauschen und umweltgerecht entsorgen. Bei Bedarf Schutzhandschuhe tragen.
- Batteriemodul nur durch identischen oder gleichwertigen Typ von Hager ersetzen.



Gefahr

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile!

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen!

- Batteriemodul nicht öffnen.
- Batteriemodul nicht mit feuchten Händen berühren, Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten aussetzen.
- Neue und gebrauchte Batteriemodule von Kindern und Tieren fernhalten.



Gefahr

Gefahr durch teilgeladene Batteriemodule im Auslieferungszustand.

Unter Spannung stehende Teile können schwere Verletzungen verursachen.

- Beim elektrischen Anschluss besondere Sorgfalt einhalten.



Gefahr

Verletzungen durch Kontakt mit austretenden Elektrolyten.

Ungeschützte Augen und Haut können durch Kontakt mit Elektrolyten verletzt werden.

- Zur Vermeidung derartiger Verletzungen auslaufende Batteriemodule nicht ohne Schutzhandschuhe anfassen und Schutzbrille tragen.



Vorsicht

Unter Spannung stehende Teile bei Batterietypen ohne separate Abschaltvorrichtung!

Schwere Verletzungen durch Anliegen der Spannung im gesamten System, wenn die Leitungen zwischen dem BMS und Gerät angeschlossen sind und der Hauptschalter am BMS auf Position **ON** steht.

- Da dieser Batterietyp über keinen separaten Ein-/Ausschalter verfügt, Gerät erst einschalten, wenn sorgfältig geprüft worden ist, dass die Batteriemodule korrekt installiert sind.



Vorsicht

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

Scharfe Kanten können zu Handverletzungen führen.

- Handschuhe beim Aufstellen und Einbauen der Batteriemodule tragen.



Vorsicht

Quetschungen durch hohes Gewicht!

Unvorsichtiges Abstellen des Gerätes kann zu Fußverletzungen führen.

- Sicherheitsschuhe tragen.



Achtung

Beschädigungen der Batteriemodule beim Transport!

Ohne schützende Originalverpackung ist das Batteriemodul nicht sicher und ohne Beschädigungen zu transportieren.

- Batteriemodule unbedingt in Originalverpackung an den Montageort transportieren und erst dort auspacken.
- Die Original-Kartons der Batteriemodule aufbewahren. Bei einem Austausch kann das Batteriemodul wieder sicher und entsprechend UN38.3 Gefahrgut-Klasse 9 transportiert werden. Dies gilt auch für die spätere Entsorgung der Batteriemodule.



Achtung

Produktschäden durch Belastungen!

Bei unsachgemäßem Gebrauch können Batteriemodule beschädigt werden.

- Batteriemodule nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt bringen.
- Batteriemodule keinen Druckbelastungen aussetzen.
- Gegenstände nicht auf Batteriemodulen platzieren.



Achtung

Schäden am Produkt durch unsachgemäße Handhabung!

Bei fehlerhaftem Gebrauch der Batteriemodule können Schäden am Produkt verursacht werden.

- Batteriemodule stets sorgfältig behandeln. Da Batteriemodule grundsätzlich nie vollständig entladen sind. Auch wenn sie sich offensichtlich im entladenen Zustand befinden, können bei fehlerhafter Handhabung sehr hohe Kurzschlussströme verursacht werden.
- Da die Batteriezellen in einem Batteriegehäuse verbaut sind, ist keine externe Belüftung von außen erforderlich. Batteriemodule im Rahmen der Vorgaben des Herstellers unschädlich gebrauchen.

2.4 Erste-Hilfe-Maßnahmen



Gefahr

Brandverletzungen durch Elektrolyte.

Auslaufende Batterieflüssigkeit kann sich leicht entzünden oder Rauchgase entwickeln und schwere Verletzungen verursachen.

- Verbrennungen müssen erstversorgt werden. Anschließend unbedingt einen Arzt aufsuchen.
- Bei Rauch- oder Gasentwicklung unbedingt den Raum verlassen, damit die Atemwege nicht kontaminiert werden.
- Sind Rauch oder Gase in größerer Menge eingeatmet worden oder tritt eine spürbare Reizung der Atemwege auf, unbedingt einen Arzt aufsuchen.
- Für ausreichende Belüftung sorgen.

**Gefahr**

Verletzungen durch Kontakt mit austretenden Elektrolyten.

Ungeschützte Augen und Haut können durch Kontakt mit Elektrolyten verletzt werden.

- Augen danach gründlich mit Wasser ausspülen. Anschließend ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
- Betroffenen Hautpartien unbedingt für mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Zur Vermeidung derartiger Verletzungen auslaufende Batteriemodule nicht ohne Schutzhandschuhe anfassen.

2.5 STACK-Batteriesystem und BMS montieren

2.5.1 Grundplatte ausrichten und befestigen

- ① Grundplatte an einem geeigneten Ort auf den Untergrund stellen. Geeignet sind Untergründe, die eben sind und das Gewicht der Batteriemodule aufnehmen können. Markierung **Left** und **Right** beachten.
- ② Grundplatte mit 15 bis 25 mm Abstand zur Wand aufstellen.

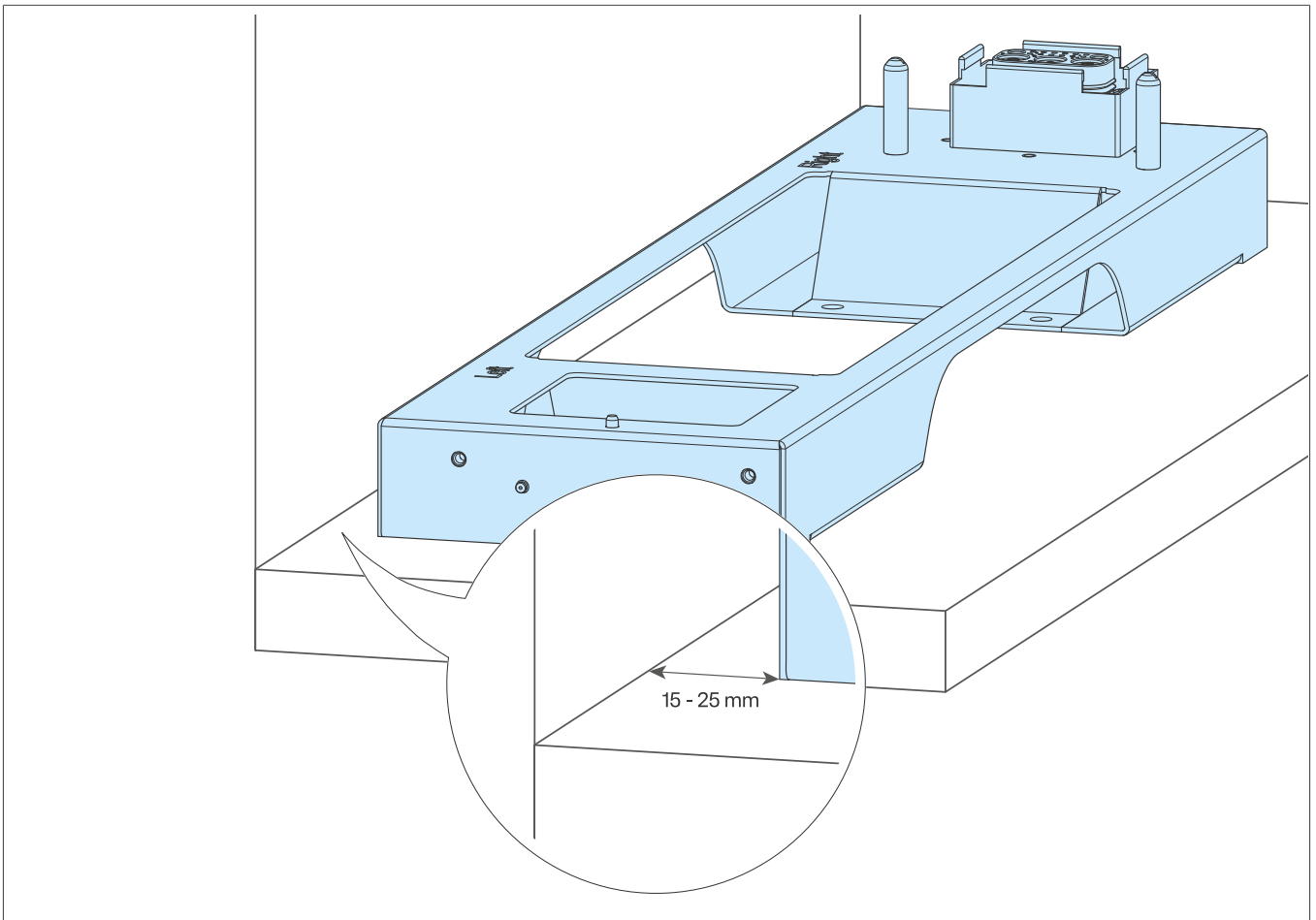


Bild 13: Grundplatte ausrichten



Hinweis

Das Befestigen der Grundplatte mit Schwerlastankern am Boden ist nur in erdbebengefährdeten Gebieten erforderlich.

- ③ Vier Bohrlöcher (Ø8 mm) durch die Grundplatte in den Untergrund bohren.

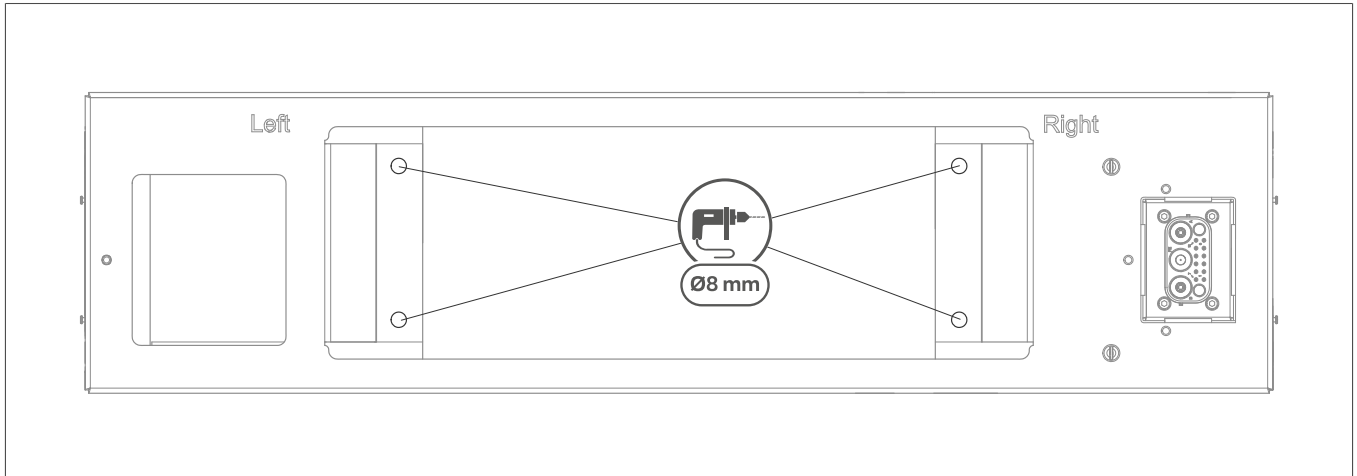


Bild 14: Bohrlöcher bohren

- 4 Sofern erforderlich vier Schwerlastanker (1) M 6 x 60 in die Bohrlöcher einsetzen.

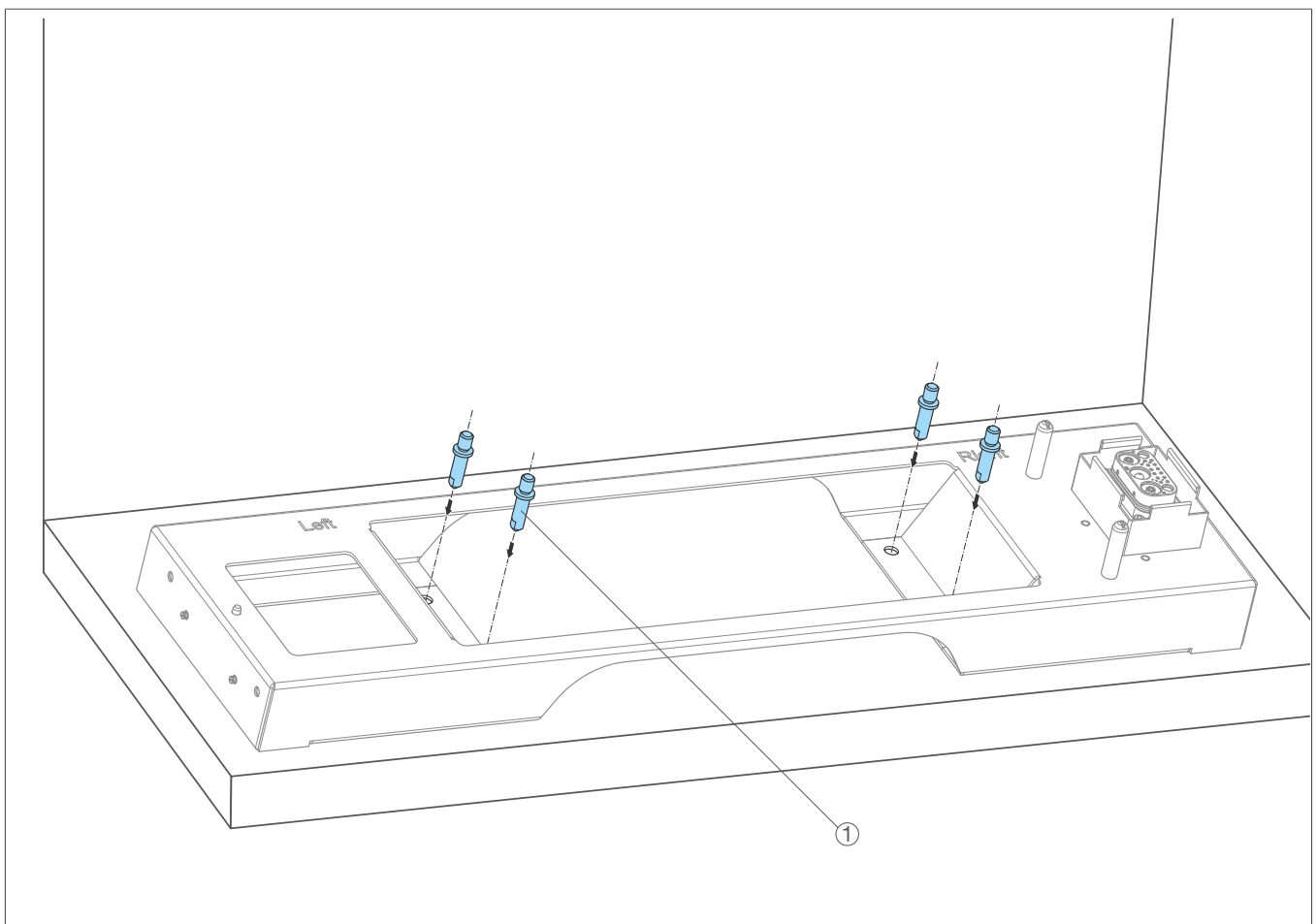


Bild 15: Schwerlastanker einsetzen

- 5 Grundplatte mit einer Wasserwaage waagrecht ausrichten. Bei unebenem Boden müssen ggf. geeignete Maßnahmen zur Korrektur der Ausrichtung ergriffen werden.

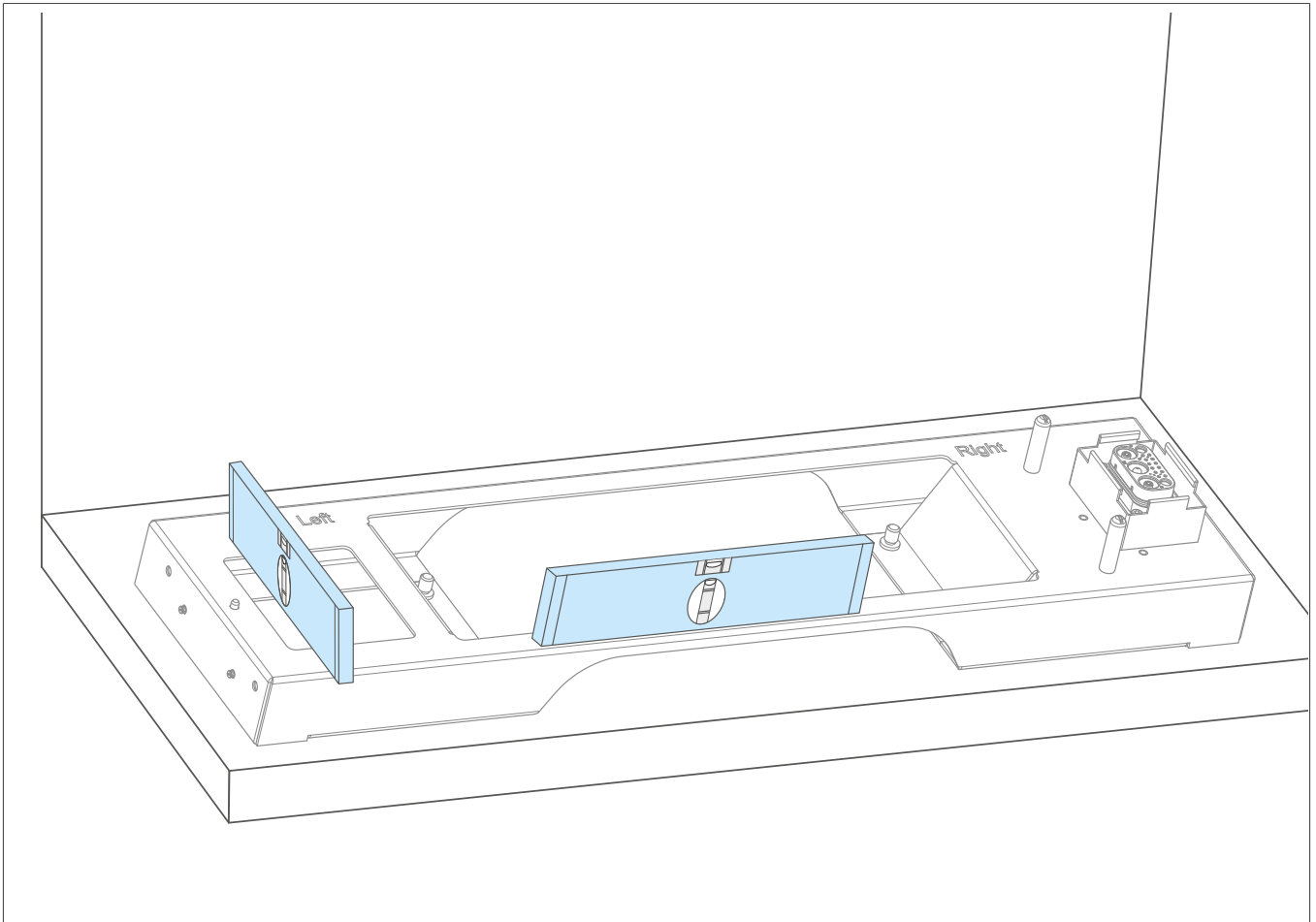


Bild 16: Grundplatte ausrichten und befestigen

- 6 Die Schwerlastanker mit 5 Nm anziehen.
 Die Grundplatte ist montiert.

2.5.2 Bohrlöcher für Wandhalter vorbereiten

Die Batteriemodule müssen zusätzlich mit Wandhaltern an einer geeigneten Wand befestigt werden.



Hinweis

Geeignet sind Wände aus harten Baustoffen wie Beton oder solides Mauerwerk. Hierfür wird entsprechendes Montagematerial mitgeliefert. Bei anderen Wänden, wie z. B. Leichtbauwänden aus Gipskarton, ist geeignetes Montagematerial zu verwenden.

Jedes Batteriemodul ist mit einem Wandhalter abwechselnd links und rechts an der Wand zu befestigen. Das BMS ist mit zwei Wandhaltern zu montieren.

- 1 Die mitgelieferte Bohrschablone passgenau vor der Grundplatte ausrichten.



Hinweis

Die Bohrschablone ist richtig ausgerichtet, wenn die untere Linie (grüner Pfeil in [Bild 17](#)) der Bohrschablone bündig mit der Oberkante der Grundplatte ist.

Das Ausrichten an der Unterkante der Bohrschablone (roter Pfeil) ist falsch.

- Das doppelseitige Klebeband von der mitgelieferten Bohrschablone entfernen und an die Wand kleben. Alternativ können auch die Maße aus Bild 17 auf die Wand übertragen werden.
- Die Befestigungslöcher für die Batteriemodule und das BMS entsprechend der Systemkonfiguration bohren.

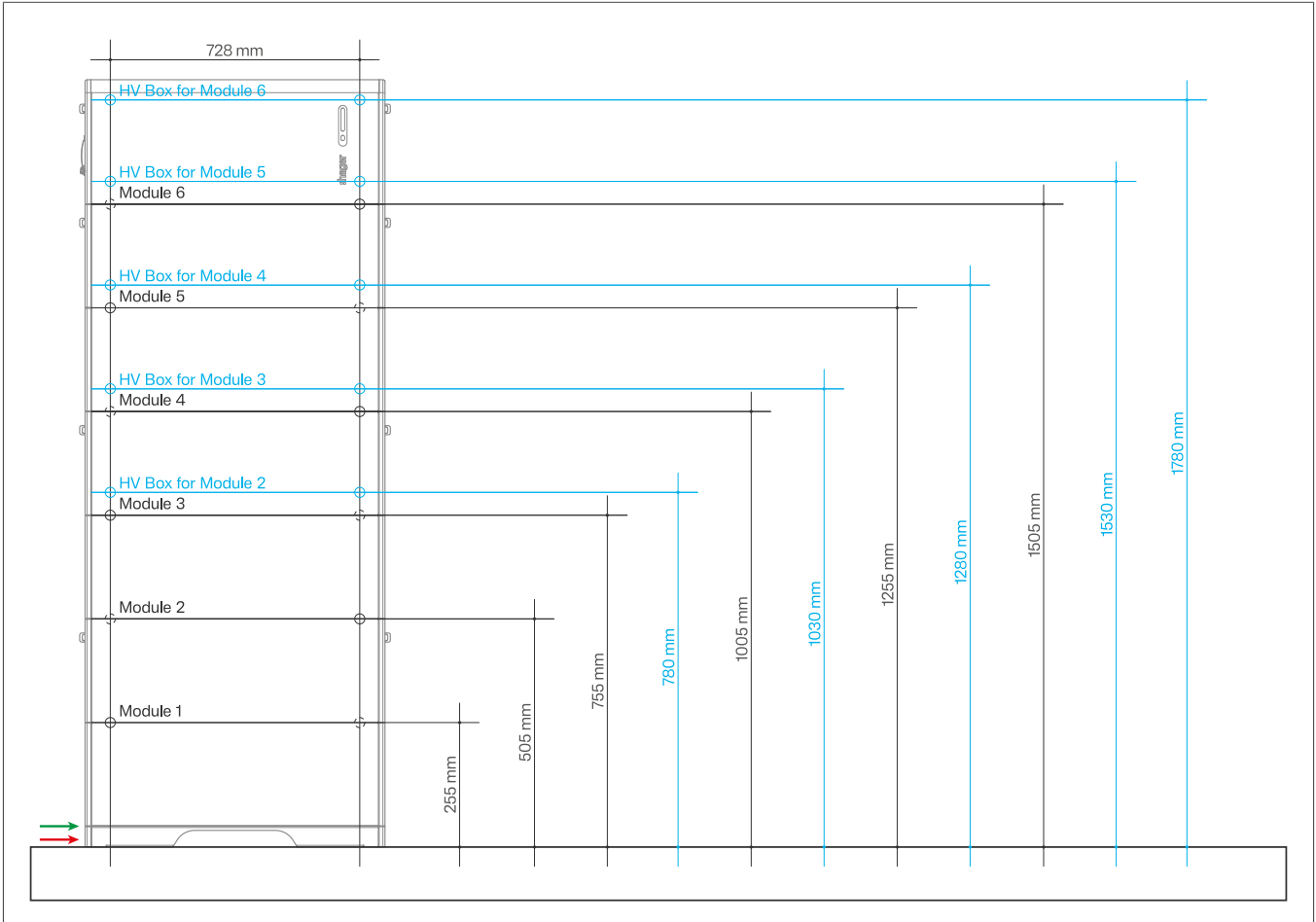


Bild 17: Maßbild der mitgelieferten Bohrschablone (Abbildung ähnlich)



Hinweis

Die Anzahl der Batteriemodule ist abhängig von der bestellten Batteriekapazität.

2.5.3 Batteriemodule und BMS montieren



Vorsicht

Verletzungsgefahr durch umstürzende Batteriemodule!

Das Gewicht umstürzender Batteriemodule kann zu starken Quetschungen führen.

- Sicherheitsschuhe tragen.
- Jedes Batteriemodul nach dem Aufsetzen auf ein anderes Batteriemodul sofort mit einem Wandhalter an der Wand befestigen.

Die Löcher für die Wandhalter sind gebohrt.

- ① Markierung **Left** und **Right** an der Grundplatte und an den Batteriemodulen beachten.
- ② Darauf achten, dass sich keine Gegenstände (Unterlegscheiben, Dichtungen etc.) im Bereich der Positionierstifte (③) befinden.
- ③ Darauf achten, dass die beiden Dichtungen (④) auf der Unterseite eingesetzt sind.
- ④ Das erste Batteriemodul (①) vorsichtig auf der Grundplatte (②) platzieren. Die Positionierstifte richten das Batteriemodul korrekt.

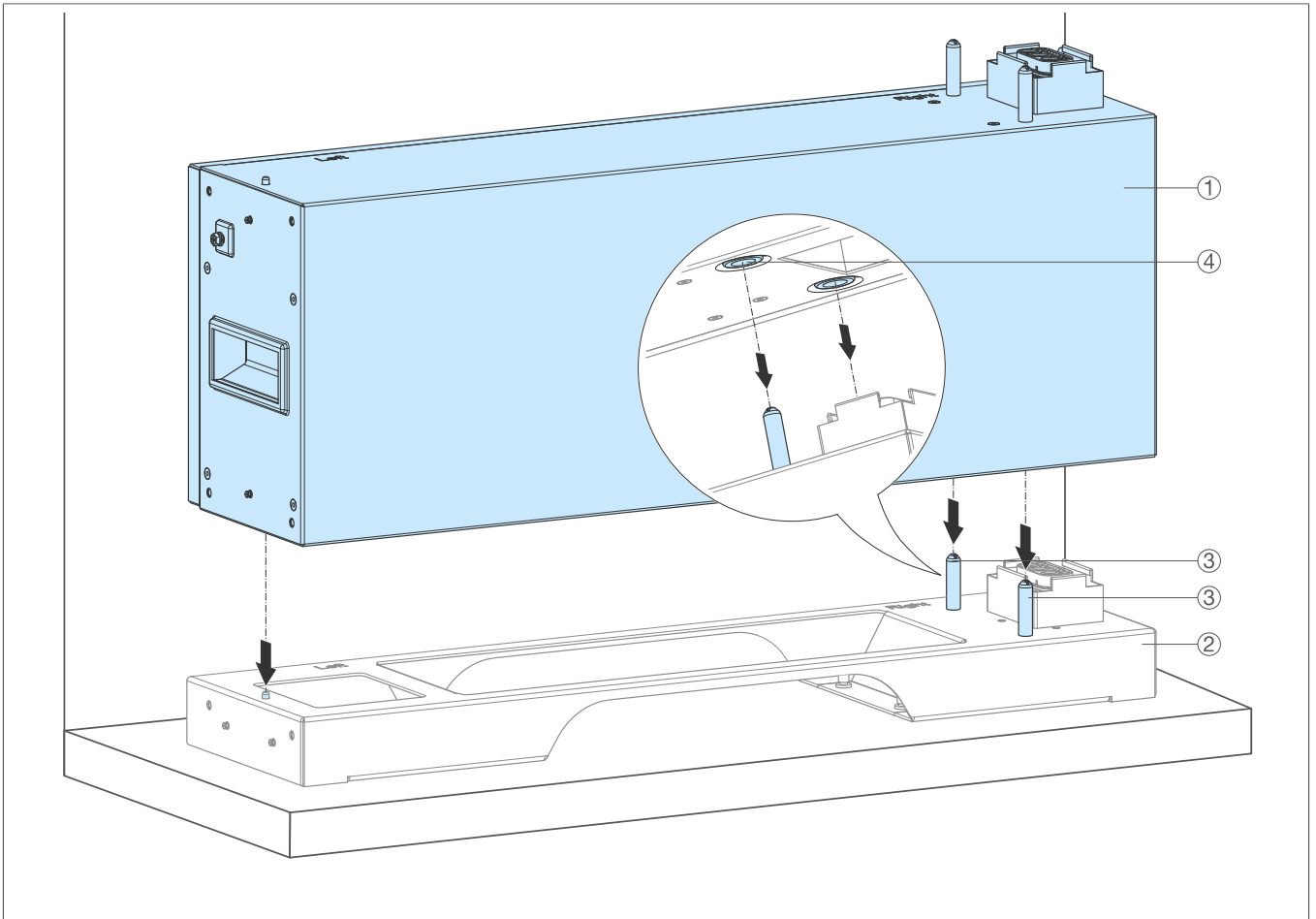


Bild 18: Erstes Batteriemodul aufsetzen

- ⑤ Einen Schwerlastanker (⑤) durch den Wandhalter (⑥) in die vorbereitete Bohrung auf der linken Seite stecken.
- ⑥ Den Schwerlastanker mit einem Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.
- ⑦ Den Wandhalter mit einer Kombischraube M 5 x 12 (⑦) an der linken Seite von Batteriemodul 1 anschrauben.
- ⑧ Die Kombischraube mit einem Anzugsdrehmoment von 3 Nm anziehen.

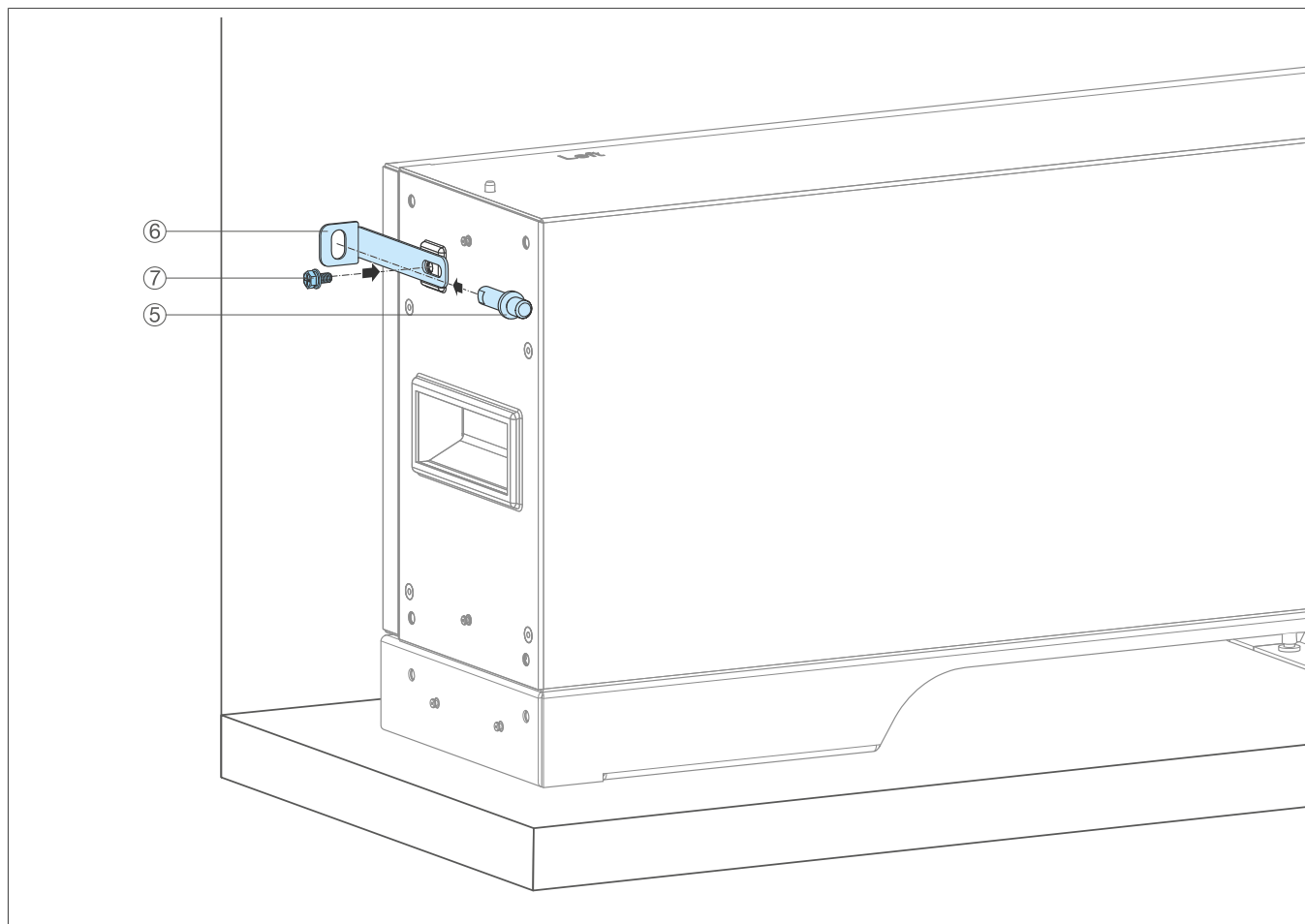


Bild 19: Montieren des ersten Wandhalters

- 9 Batteriemodul 2 (8) vorsichtig auf Batteriemodul 1 (1) platzieren.
- 10 Die Verbindungsschienen (10) mit den Kombischrauben M 5 x 12 (11) an der Grundplatte (9) und Batteriemodul 2 auf der linken und rechten Seite befestigen.
- 11 Die Kombischrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 3 Nm anziehen.

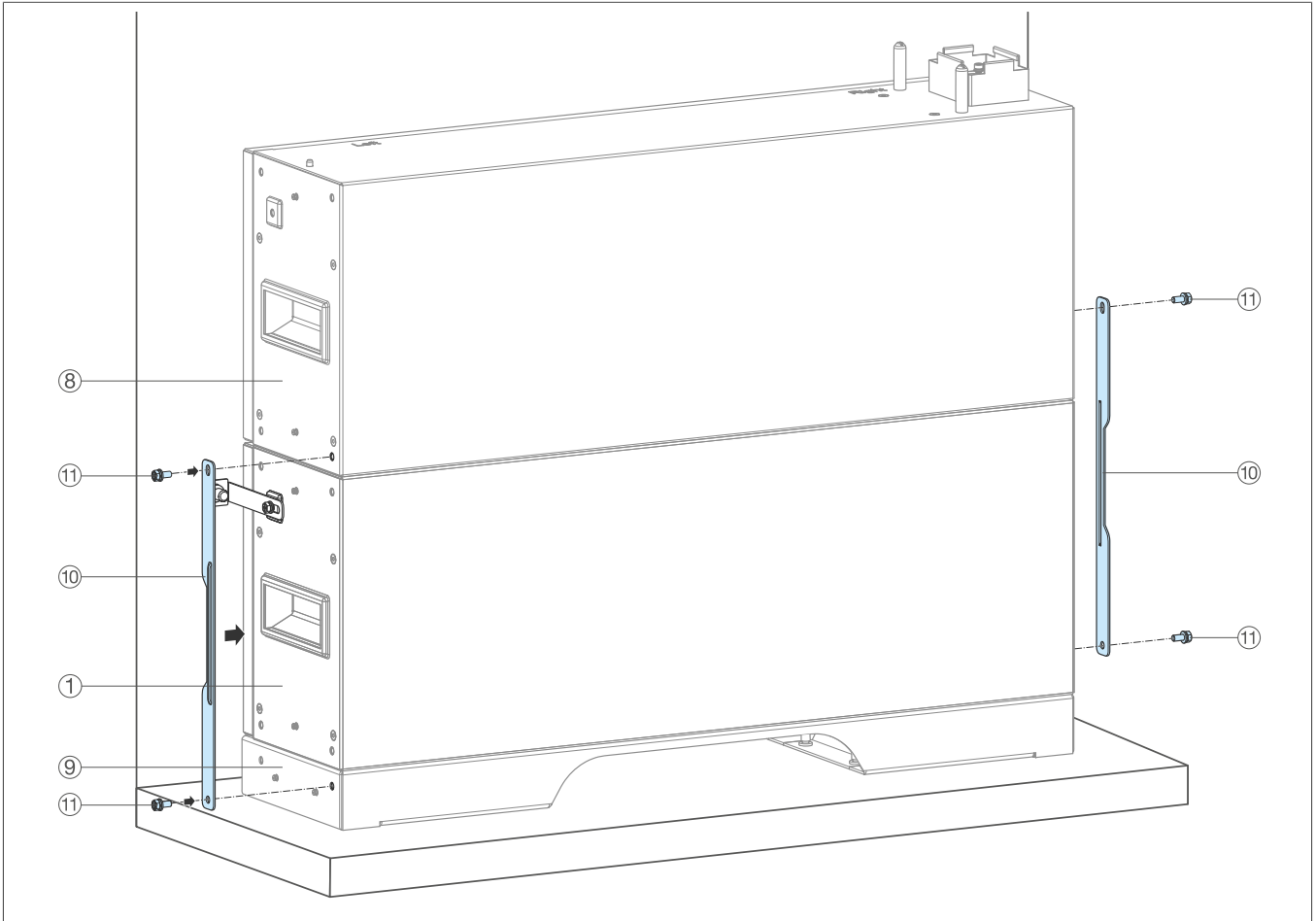


Bild 20: Montieren der ersten Verbindungsschienen

- 12 Den nächsten Schwerlastanker für das zweite Batteriemodul durch den Wandhalter (12) in die vorbereitete Bohrung auf der rechten Seite stecken.
- 13 Den Schwerlastanker mit einem Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.
- 14 Den Wandhalter mit einer Kombischraube M 5 x 12 an der rechten Seite von Batteriemodul 2 anschrauben.
- 15 Die Kombischraube mit einem Anzugsdrehmoment von 3 Nm anziehen.

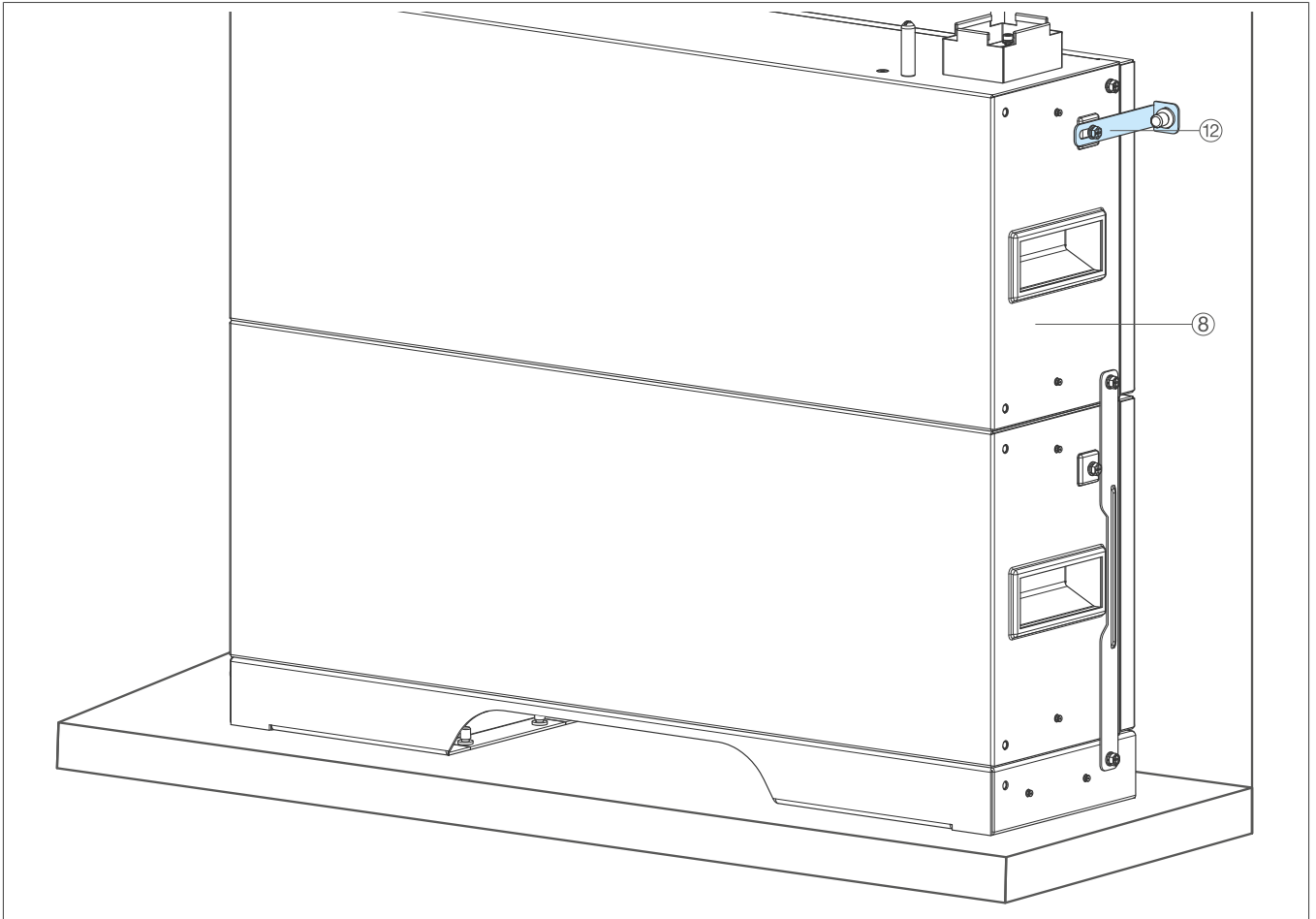


Bild 21: Montieren des zweiten Wandhalters

- 16 Das nächste Batteriemodul aufsetzen und fortfahren wie ab Schritt 4 beschrieben.
- 17 Das BMS auf das letzte Batteriemodul aufsetzen und zwei Schwerlastanker durch die Wandhalter (13) in die vorbereiteten Bohrungen auf der rechten und linken Seite stecken.



Hinweis

Die Anzahl der Batteriemodule ist abhängig von der bestellten Batteriekapazität.

- 18 Wenn erforderlich Schwerlastanker mit einem Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.
 - 19 Die Wandhalter mit je einer Kombischraube M 5 x 12 an der rechten und linken Seite des BMS anschrauben.
 - 20 Die Verbindungsschienen (14) mit Kombischrauben M 5 x 12 am vorletzten Batteriemodul und am BMS auf der linken und rechten Seite befestigen.
 - 21 Die Kombischrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 3 Nm anziehen.
- Die Batteriemodule und das BMS sind montiert.



Bild 22: Übersicht aller Befestigungen (Abbildung ähnlich)

2.5.4 Mindestabstände STACK-Batteriesystem

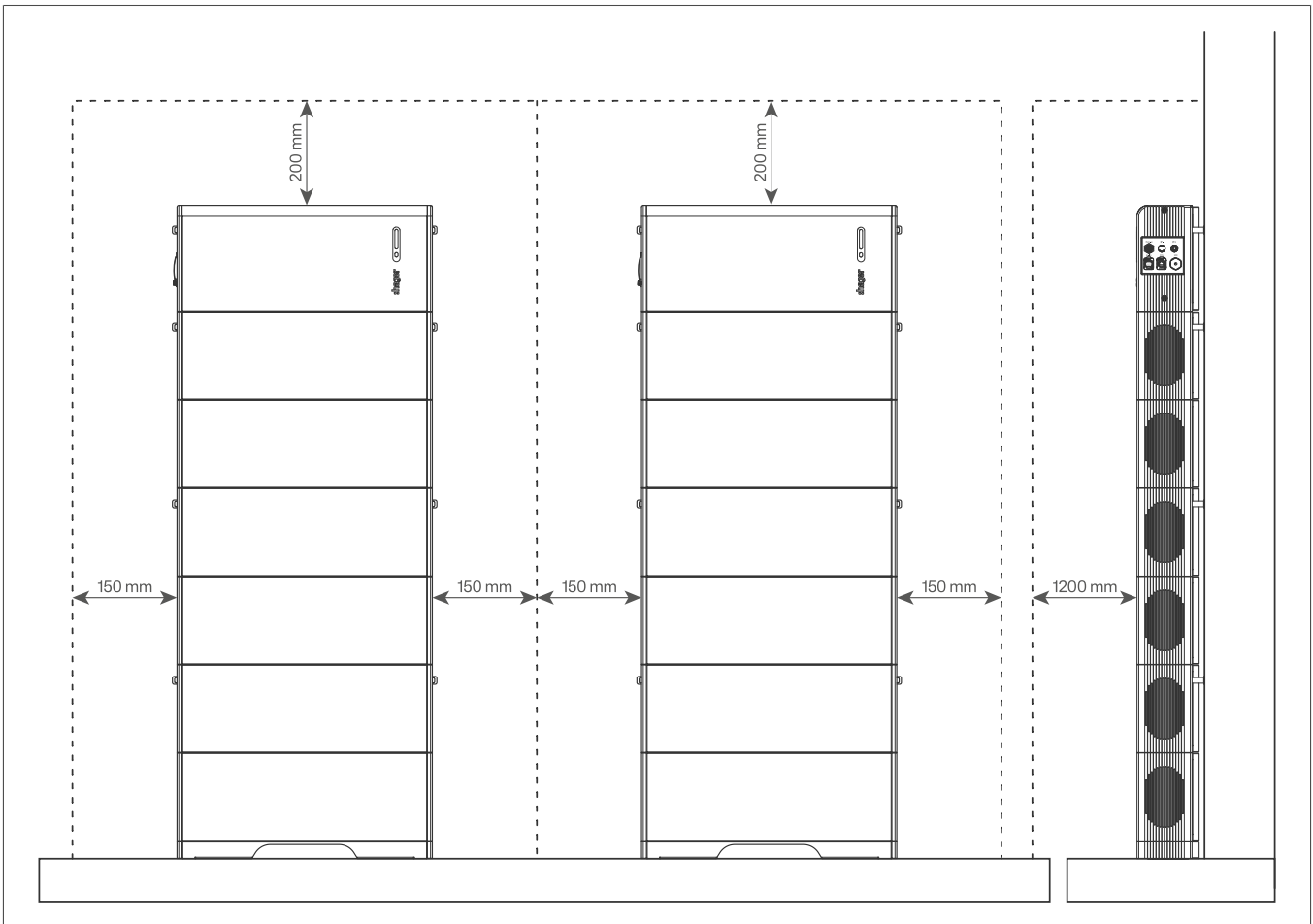


Bild 23: Mindestabstände STACK-Batteriesystem (Abbildung ähnlich)

2.5.5 Montage mehrerer STACK-Batteriesysteme

Mehrere STACK-Batteriesysteme dürfen ausschließlich nebeneinander an einer Wand montiert werden. Die Montage der einzelnen STACK-Batteriesysteme erfolgt wie unter [Batteriemodule und BMS montieren](#) beschrieben.



Hinweis

Es dürfen maximal 2 STACK-Batteriesysteme an einem Wechselrichter (XEM1200) installiert werden.

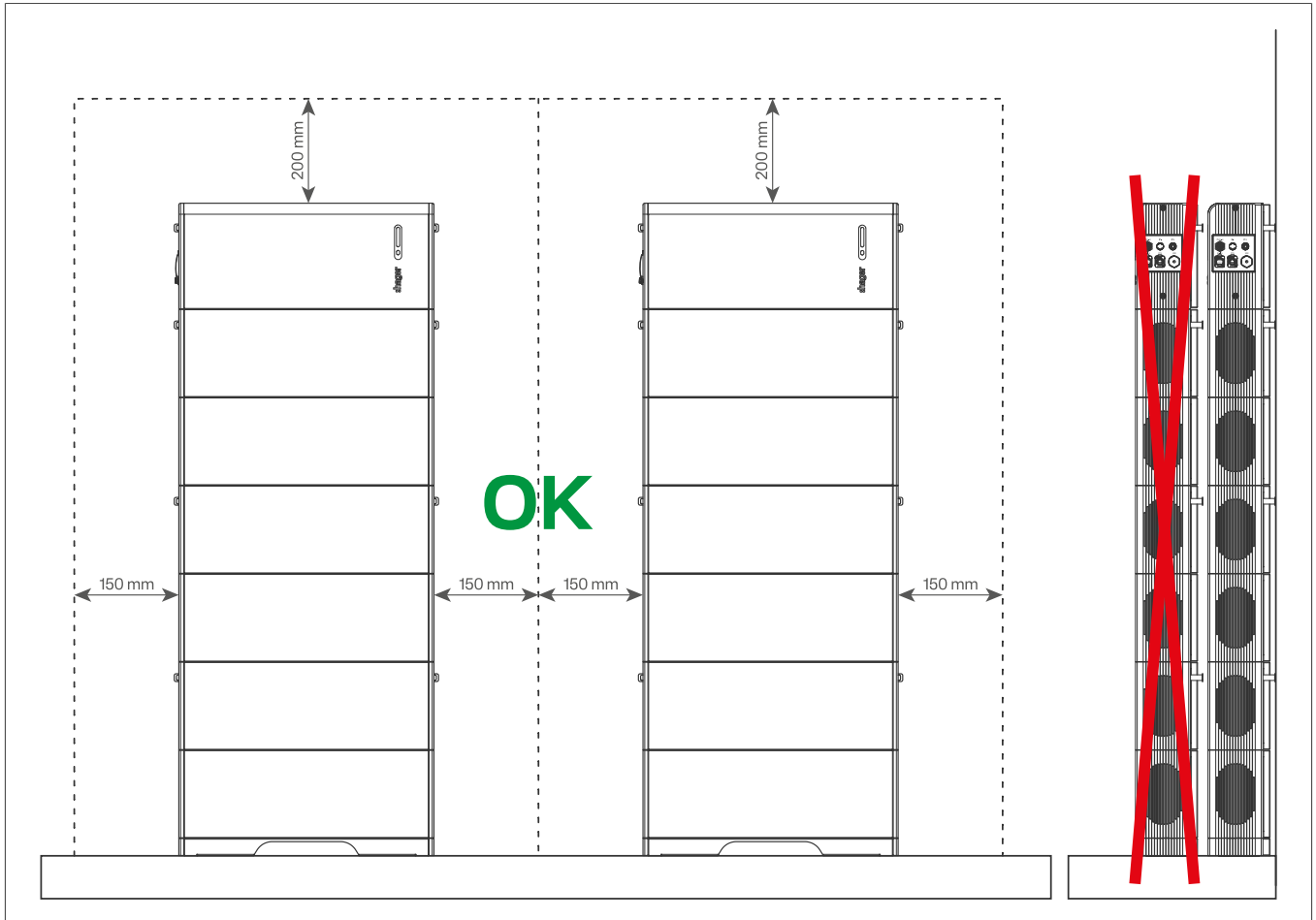


Bild 24: Erlaubte und nicht erlaubte Montagevariante (Abbildung ähnlich)

2.5.6 Abdeckblenden montieren

☑ Die Batteriemodule und das BMS sind korrekt montiert und an der Wand befestigt.



Hinweis

Die Abdeckblenden sind links und rechts unterschiedlich. Die Aussparung an der schmalen Seite muss zur Wand zeigen.

Die Montage der Abdeckblenden ist für beide Seiten identisch.

- 1 Die Abdeckblende (1) für die Grundplatte mit den Aussparungen über die Bolzen (2) stecken und runterdrücken.

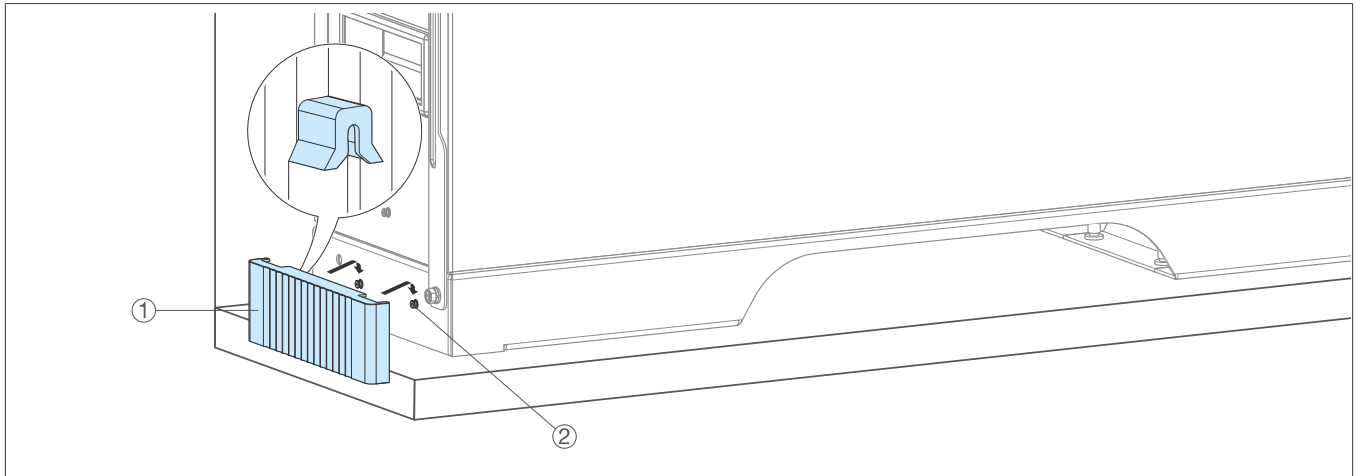


Bild 25: Abdeckblende der Grundplatte anbringen

- 2 Die Abdeckblende (3) für das erste Batteriemodul mit den Aussparungen über die Bolzen (4) stecken und runterdrücken.
- 3 Den Vorgang für alle weiteren Batteriemodule wiederholen

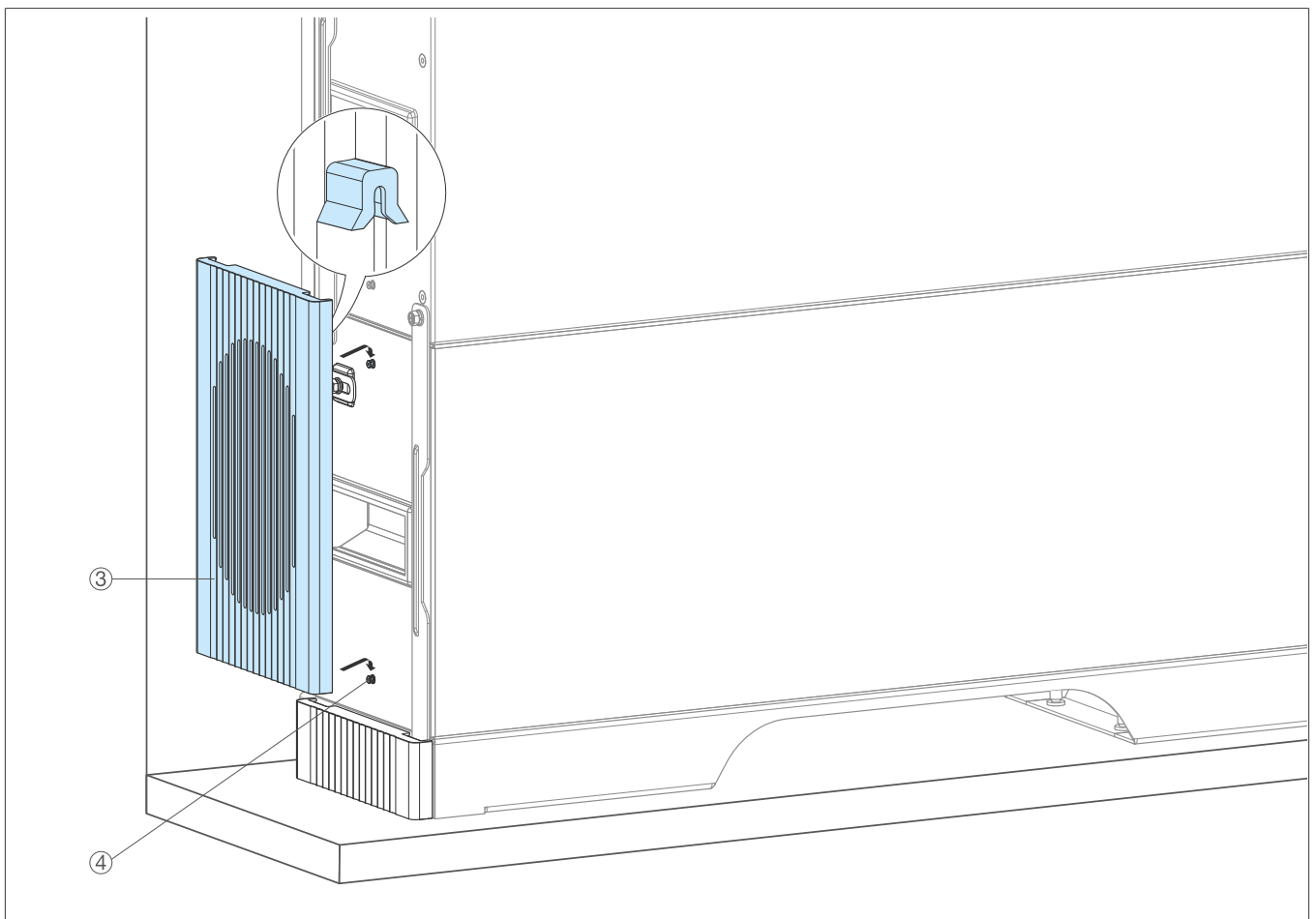


Bild 26: Abdeckblende der Batterie anbringen

- 4 Vor dem Anbringen der Abdeckblende am BMS die PE-Leitung am Erdungsanschluss befestigen (PE-Leitung anschließen).



Hinweis

Die PE-Leitung kann an der linken oder rechten Seite des BMS angeschlossen werden.

- 5 Die Abdeckblende (6) aufsetzen und die PE-Leitung durch die hintere Aussparung führen.
 - 6 Die Abdeckblende für das BMS mit zwei Kombischrauben M 5 x 12 (5) befestigen.
- Die Montage der Batteriemodule und des BMS ist abgeschlossen.

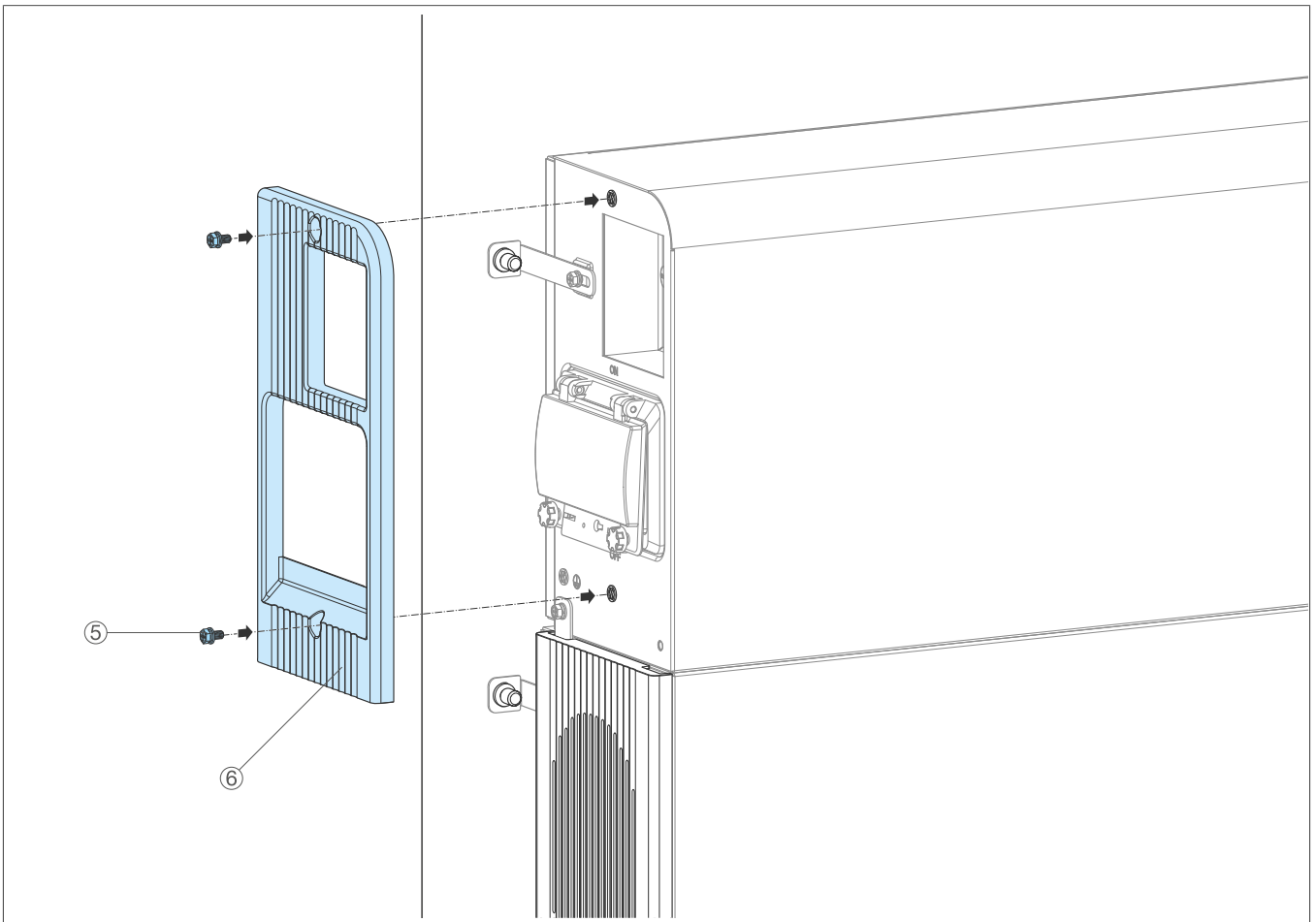


Bild 27: Abdeckblende des BMS anbringen

3 Batteriemodule und BMS installieren

3.1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile!

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen!

- Vor Arbeiten am Gerät Anschlussleitungen freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen, Erden und Kurzschließen sowie spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken.
- Den Notstrombetrieb unterbinden oder ausschalten.
- Vor dem Öffnen des Gerätes den DC-Trennschalter und den Hauptschalter des Batterie-Management-Systems (BMS) in Stellung **OFF** bringen. Die DC-Stecker unbedingt herausziehen.
- Die DC-Spannung nicht ausschließlich mittels Trennung der DC-Steckverbinder ausschalten. Andernfalls besteht die Gefahr von Lichtbögen.
- Alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften, die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sowie die VDE-Vorschriften bei Installation und Betrieb des Gerätes einhalten.
- Den notwendigen Leitungs- und Personenschutz entsprechend dimensionieren und vorsehen.



Gefahr

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

Durch unter Spannung stehende Teile können schwere Verletzungen entstehen.

- Alle mitgelieferten gedruckten Informationen sowie die verlinkten, online verfügbaren technischen Dokumentationen vor Arbeiten an den Batteriemodulen lesen und beachten.
- Batteriespeicher nicht in Regionen installieren, in denen es zu Überschwemmungen kommen kann!
- Batteriespeicher nicht an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit installieren.
- Verschmutzungen durch Staub auf ein Minimum reduzieren.
- Den Hauptschalter im BMS auf Position OFF stellen.
- Vor Arbeiten an den Batteriemodulen eine Schutzbrille aufsetzen und isolierende Handschuhe anziehen.
- Leitenden Schmuck wie Uhren, Armbänder und Ringe ablegen.



Hinweis

Alle verwendeten Kabel sind mit verpolungssicheren Steckern ausgestattet.

Die abgebildeten Kabelfarben können von den Originalfarben der Kabel abweichen.

3.2 Batteriemodule miteinander verbinden

Bei korrekter Montage der Batteriemodule und des BMS sind alle elektrischen Steckverbindungen automatisch hergestellt.

3.3 BMS installieren

3.3.1 PE-Leitung anschließen

Die PE-Leitung dient als Potentialausgleich zwischen dem BMS und dem Gehäuse des flow.



Hinweis

Die PE-Leitung muss bauseits erstellt werden. Sie muss einen Querschnitt von mindestens 6 mm² aufweisen und an einem Erdungspunkt im Haus oder am Gerat angeschlossen werden.

- 1 Sicherstellen, dass der Hauptschalter des BMS in Position **OFF** steht (siehe [Batterieminde und BMS montieren](#)).
- 2 Die PE-Leitung (3) mit einer unlackierten Schraube M 5 x 12 an der linken oder rechten Seite des BMS mit 3 Nm anschrauben.
- 3 Das andere Ende der PE-Leitung an einem Erdungspunkt im Haus oder am Gerat anschließen.

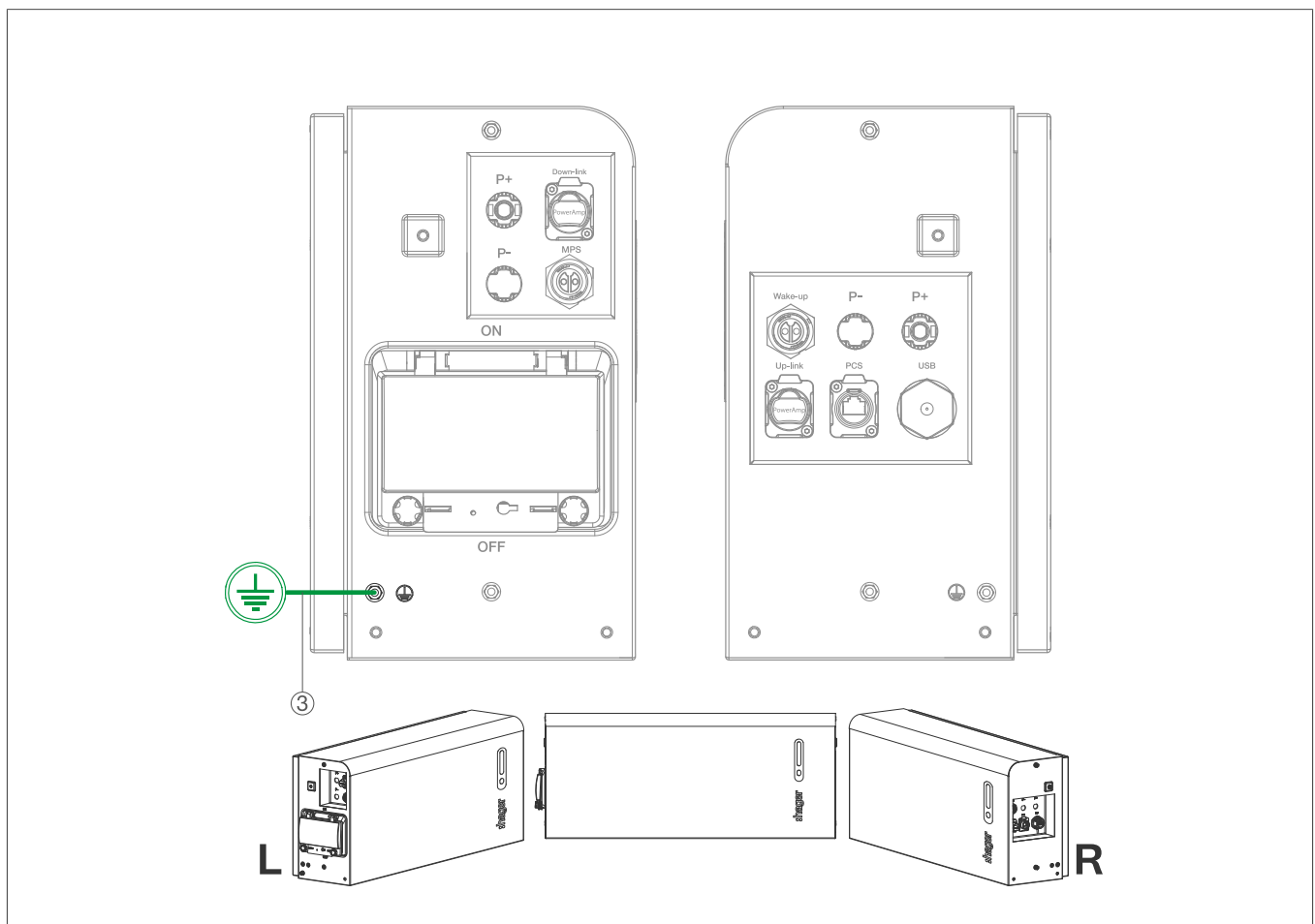


Bild 28: PE-Leitung anschließen

3.3.2 Installation an einem STACK-Batteriesystem

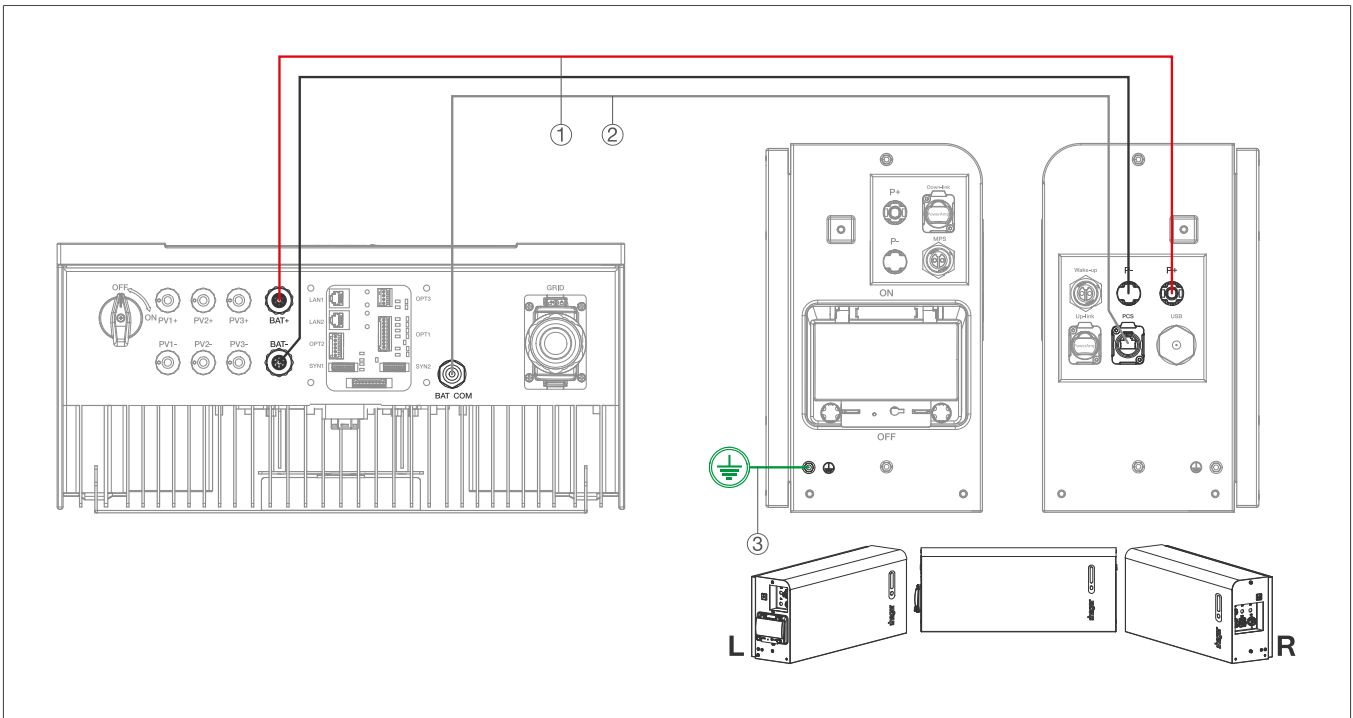
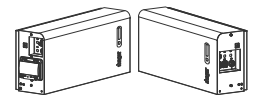
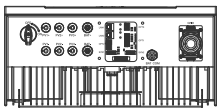


Bild 29: Installation an einem STACK-Batteriesystem (Schema)

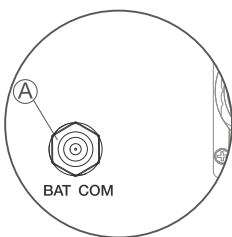
Vorgehensweise



Wechselrichter

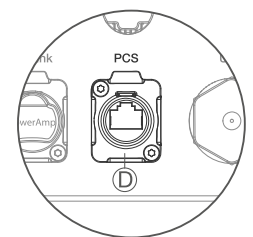
Kabelbezeichnung

BMS



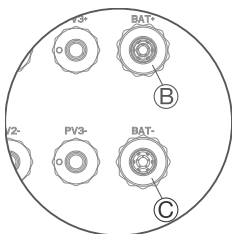
- ① Kommunikationsleitung BE-K1414

 - Den Stecker **SYSTEM COM** in die Buchse **BAT-COM** (A) am Gerät stecken.
 - Den Stecker **HVB-S_PCS** in die Buchse **PCS** (D) auf der rechten Seite des BMS stecken.



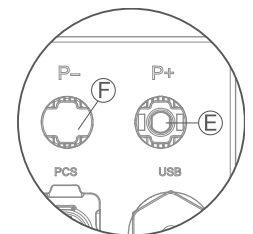
Unterseite Gerät

BMS rechte Seite



- ② Batterieleitung BE-K1416

 - Den roten Stecker **SYS PLUS (B+)** in die Buchse **BAT +** (B) am Gerät stecken.
 - Den blauen Stecker **SYS MINUS (B-)** in die Buchse **BAT -** (C) am Gerät stecken.
 - Den roten Stecker **HVB-S_(P+)** in die Buchse **P+** (E) auf der rechten Seite des BMS stecken.
 - Den blauen Stecker **HVB-S_(P-)** in die Buchse **P-** (F) auf der rechten Seite des BMS stecken.



Unterseite Gerät

BMS rechte Seite

①	Batterieleitung (BE-K1416) siehe Batterieleitung (BE-K1416)	1
②	Kommunikationsleitung (BE-K1414) siehe Kommunikationsleitung (BE-K1414)	1

Tabelle 8: Übersicht der Leitungen für ein STACK-Batteriesystem

3.3.3 Nachrüstung von Batteriemodulen

Mit einem BMS sind bis zu 6 Batteriemodule steuerbar. Mit der Nachrüstung eines zweiten STACK-Batteriesystems können bis zu 6 weitere Batteriemodule angeschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass beide STACK-Batteriesysteme die gleiche Anzahl Batteriemodule enthalten müssen.

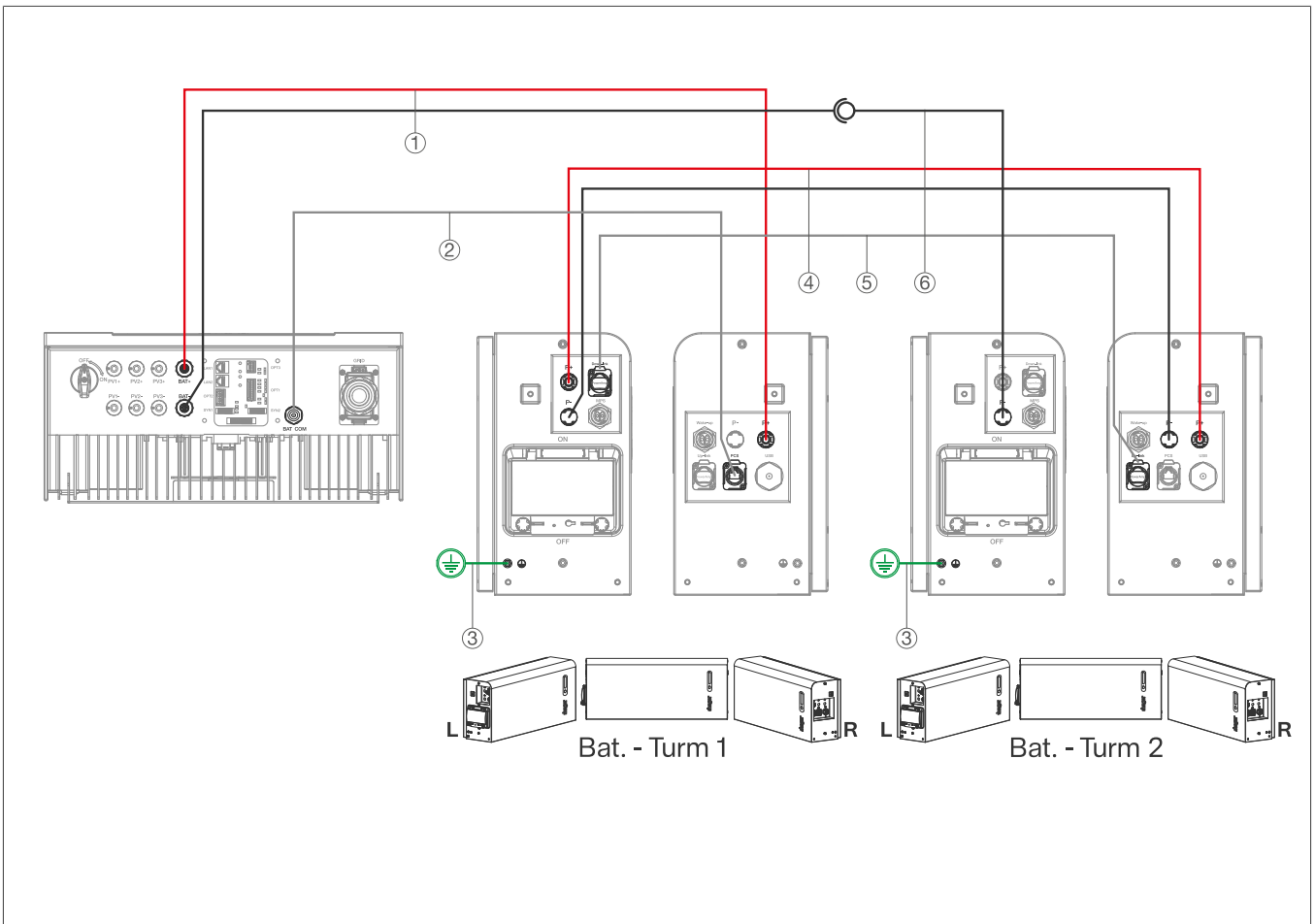
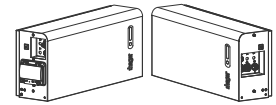
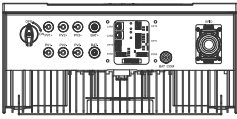


Bild 30: Nachrüstung von Batteriemodulen

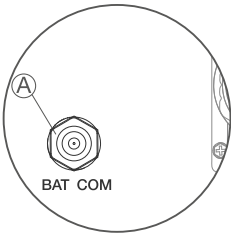
Vorgehensweise



Wechselrichter

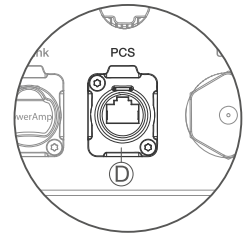
Kabelbezeichnung

BMS

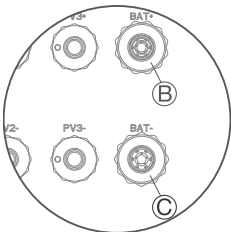


Unterseite Gerät

- ② Kommunikationsleitung BE-K1414
- Den Stecker **SYSTEM COM** in die Buchse **BAT-COM (A)** am Gerät stecken.
 - Den Stecker **HVB-S_PCS** in die Buchse **PCS (D)** auf der rechten Seite des BMS stecken.

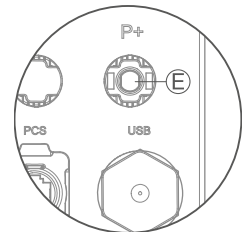


BMS rechte Seite



Unterseite Gerät

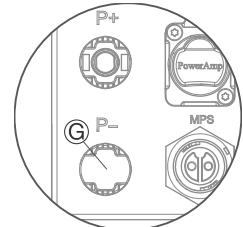
- ① Batterieleitung BE-K1416
- Den roten Stecker **SYS PLUS (B+)** in die Buchse **BAT + (B)** am Gerät stecken.
 - Den blauen Stecker **SYS MINUS (B-)** in die Buchse **BAT - (C)** am Gerät stecken.
 - Am STACK-Batteriesystem 1 den roten Stecker **HVB_S_(P+)** in die Buchse **P+ (E)** auf der rechten Seite des BMS stecken.



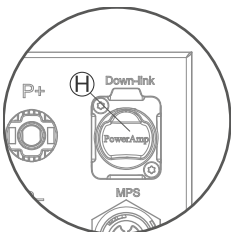
BMS rechte Seite
(STACK-Batteriesystem 1)



- ⑥ Batterieleitung BE-K1425
- Mit der Batterieleitung BE-K1425 den Minuspol der Batterieleitung BE-K1416 (1) verlängern.
 - Am STACK-Batteriesystem 2 den schwarzen Stecker **HVB-S (P-)** in die Buchse **P- (G)** auf der linken Seite des BMS stecken.

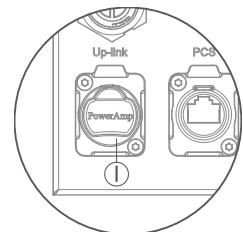


BMS linke Seite (STACK-
Batteriesystem 2)

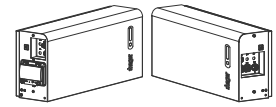
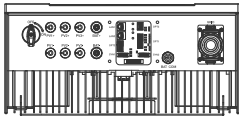


BMS linke Seite (STACK-
Batteriesystem 1)

- ⑤ Kommunikationsleitung BE-K1423
- Am STACK-Batteriesystem 1 auf der linken Seite den Stecker **HVB-S_Down-link** in die Buchse **Down-link (H)** stecken.
 - Am STACK-Batteriesystem 2 auf der rechten Seite den Stecker **HVB-S_Up-link** in die Buchse **Up-link (I)** stecken.



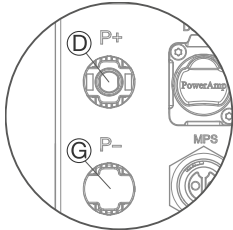
BMS linke Seite (STACK-
Batteriesystem 2)



Wechselrichter

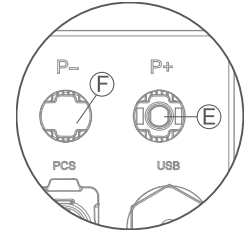
Kabelbezeichnung

BMS



BMS linke Seite (STACK-Batteriesystem 1)

- ④ Batterieleitung BE-K1424
 - Am STACK-Batteriesystem 1 auf der linken Seite den Stecker **HVB-S (P+)** in die Buchse **P+** (D) stecken.
 - Am STACK-Batteriesystem 1 auf der linken Seite den Stecker **HVB-S (P-)** in die Buchse **P-** (G) stecken.
 - Am STACK-Batteriesystem 2 auf der rechten Seite den Stecker **HVB-S (P+)** in die Buchse **P+** (E) stecken.
 - Am STACK-Batteriesystem 2 auf der rechten Seite den Stecker **HVB-S (P-)** in die Buchse **P-** (F) stecken.



BMS rechte Seite (STACK-Batteriesystem 2)

①	Batterieleitung (BE-K1416) siehe Batterieleitung (BE-K1416)	1
②	Kommunikationsleitung (BE-K1414) siehe Kommunikationsleitung (BE-K1414)	1
③	PE-Leitung (bauseits zu erstellen)	Anzahl BMS
④	Batterieleitung (BE-K1424) siehe Batterieleitung (BE-K1424)	Anzahl STACK-Batteriesysteme minus 1
⑤	Kommunikationsleitung (BE-K1423) siehe Leitungssatz (BE-K1426)	Anzahl STACK-Batteriesysteme minus 1
⑥	Batterieleitung (BE-K1425) siehe Leitungssatz (BE-K1426)	1

Tabelle 9: Übersicht der Leitungen für zwei STACK-Batteriesysteme

3.4 BMS einschalten

Den Hauptschalter (1) des BMS in Position **ON** stellen. Bei Systemen mit mehreren STACK-Batteriesystemen muss jedes BMS über den Hauptschalter eingeschaltet werden.

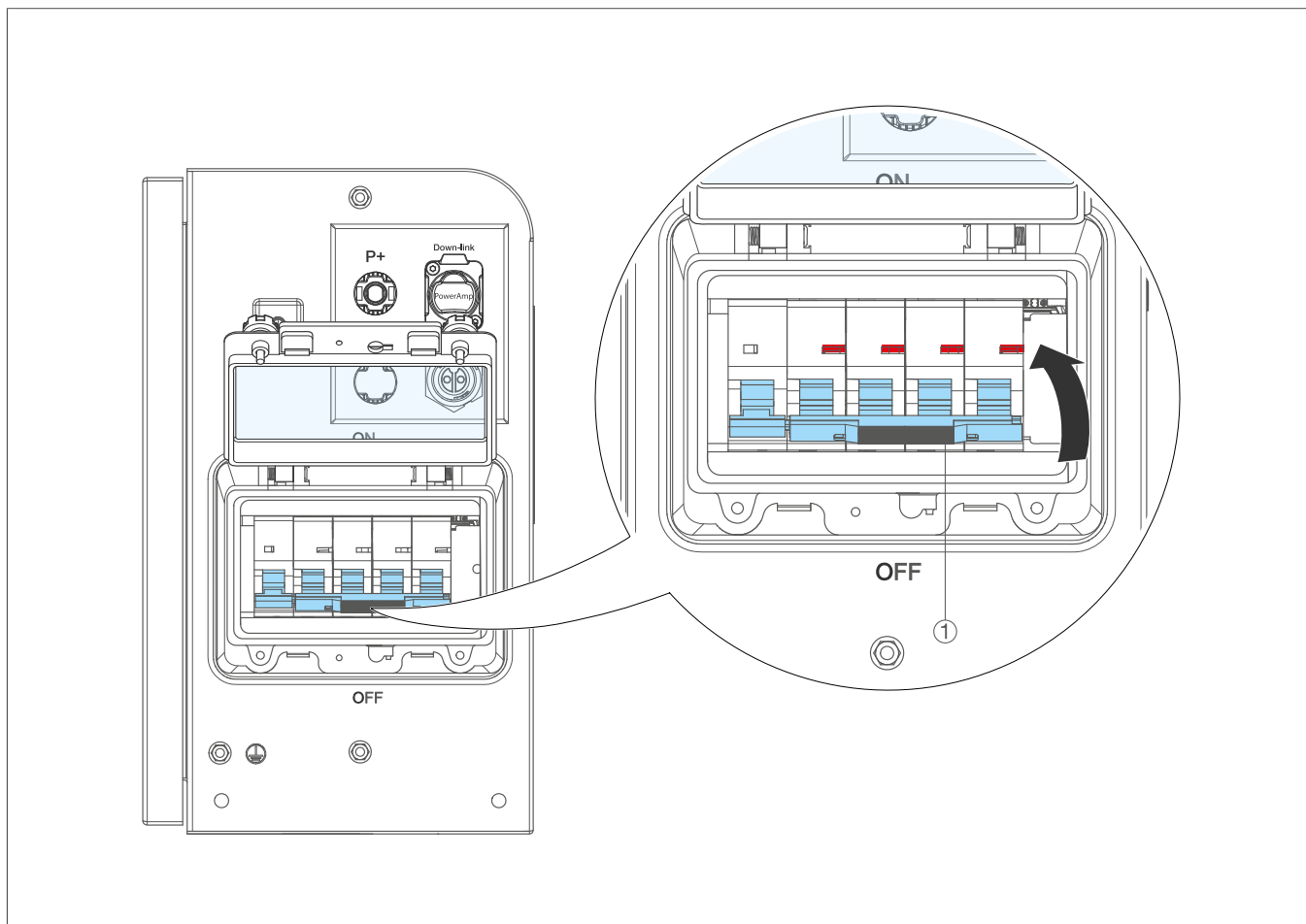


Bild 31: BMS einschalten (Abbildung ähnlich)

3.5 Anzeige des Batterie-Status am BMS

3.5.1 Batterie-Ladestand

Nach dem Anschließen der Batteriemodule und Einschalten des BMS zeigen LED am BMS den Status der Batteriemodule an.

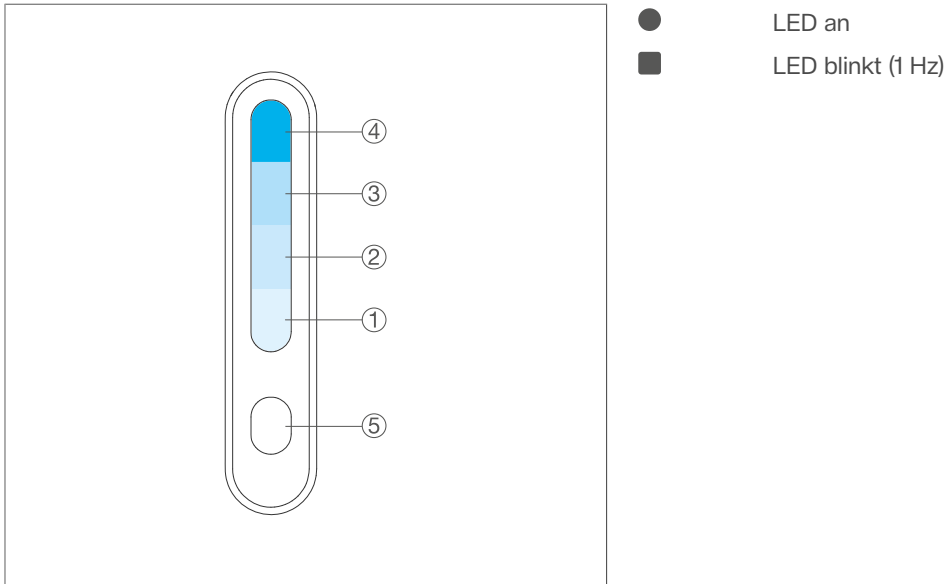


Bild 32: LED-Anzeige für Batterie-Ladestand

System-Status	Ladestand	LED (4)	LED (3)	LED (2)	LED (1)	LED (5) (blau/rot)
Laden	0% - 25.0%				■	●
	25.1 - 50.0%			■	■	●
	50.1 - 75.0%		■	■	■	●
	75.1 - 99.9%	■	■	■	■	●
	100%	●	●	●	●	●
Entladen & Standby	100 - 75.1%	●	●	●	●	●
	75.0 - 50.1%		●	●	●	●
	50.0 - 25.1%			●	●	●
	25.0 - 0%				●	●

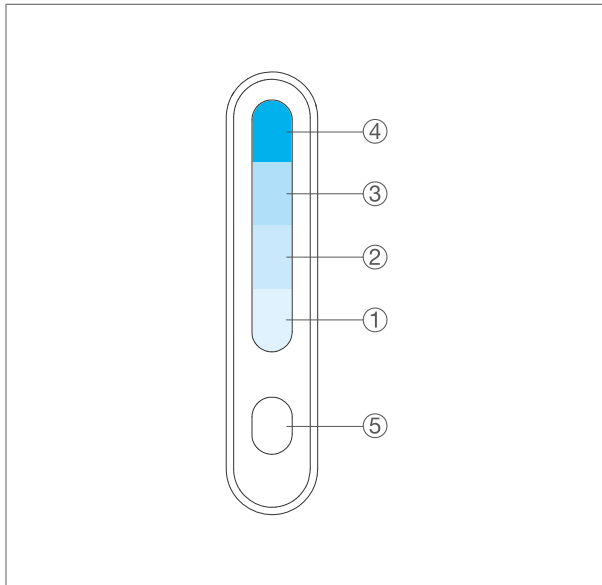


Hinweis

Der Batterieladestand (SOC) ist im Kundenportal oder in der App auf mobilen Geräten abzulesen.

3.5.2 Fehlercodes

Nach dem Anschließen der Batteriemodule und Einschalten des BMS zeigen LED am BMS den Status der Batteriemodule an.



- LED an
- ◆ LED blinkt schnell (2 Hz)
- ★ LED blinkt schnell (4 Hz)

Bild 33: LED-Anzeige für Fehlercodes

System-Status	System-Information	LED (4)	LED (3)	LED (2)	LED (1)	LED (5) (blau/rot)
Remote		-	-	-	-	-
Boot load		★	★	★	★	★
Start	Master/Slave	◆	◆	◆	◆	●
		◆	-	-	-	●
		-	◆	-	-	●
		◆	◆	-	-	●
		-	-	◆	-	●
		◆	-	◆	-	●
		-	◆	◆	-	●
		◆	◆	◆	-	●
Kontrolle der Batterie-systemkonfiguration	Kontrolle erfolgreich beendet	SOC Display				◆
	Kontrolle andauernd	SOC Display				◆
Fehler	Überspannung	●	-	-	-	●
	Unterspannung	-	●	-	-	●
	Über erlaubtem Temperaturbereich	●	●	-	-	●
	Unter erlaubtem Temperaturbereich	-	-	●	-	●
	Überstrom	●	-	●	-	●
	SOH zu niedrig	-	●	●	-	●
	Interner Kommunikationsfehler	●	●	●	-	●

System-Status	System-Information	LED (4)	LED (3)	LED (2)	LED (1)	LED (5) (blau/rot)
	Externer Kommunikationsfehler	-	-	-	●	●
	Paralleler ID-Fehler	●	-	-	●	●
	Serieller ID-Fehler	-	●	-	●	●
	HV-BOX Sicherung	●	●	-	●	●
	Modulsicherung	-	-	●	●	●
	Kontaktierungsfehler	●	-	●	●	●
	Isolationskontrollfehler	-	●	●	●	●
	BMS-Fehler	●	●	●	●	●

4 Nachrüstung von einzelnen Batteriemodulen

4.1 Spannung der nachzurüstenden Batteriemodule messen

Es ist notwendig, die Spannung der bereits vorhandenen Batteriemodule an die Spannung der nachzurüstenden Batteriemodule anzugleichen. Das Angleichen der Batteriespannung muss vor der Nachrüstung von Batteriemodulen erfolgen.

☑ Der untere Modul-Eingangsanschluss und der obere Modul-Ausgangsanschluss müssen zum Messen frei zugänglich sein.

- 1 Erste Messspitze des Multimeters auf der Oberseite des Batteriemoduls an **Pin A (1)** halten.
- 2 Zweite Messspitze des Multimeters auf der Unterseite des Batteriemoduls an **Pin A (2)** halten.
- 3 Wert am Multimeter ablesen und aufschreiben.

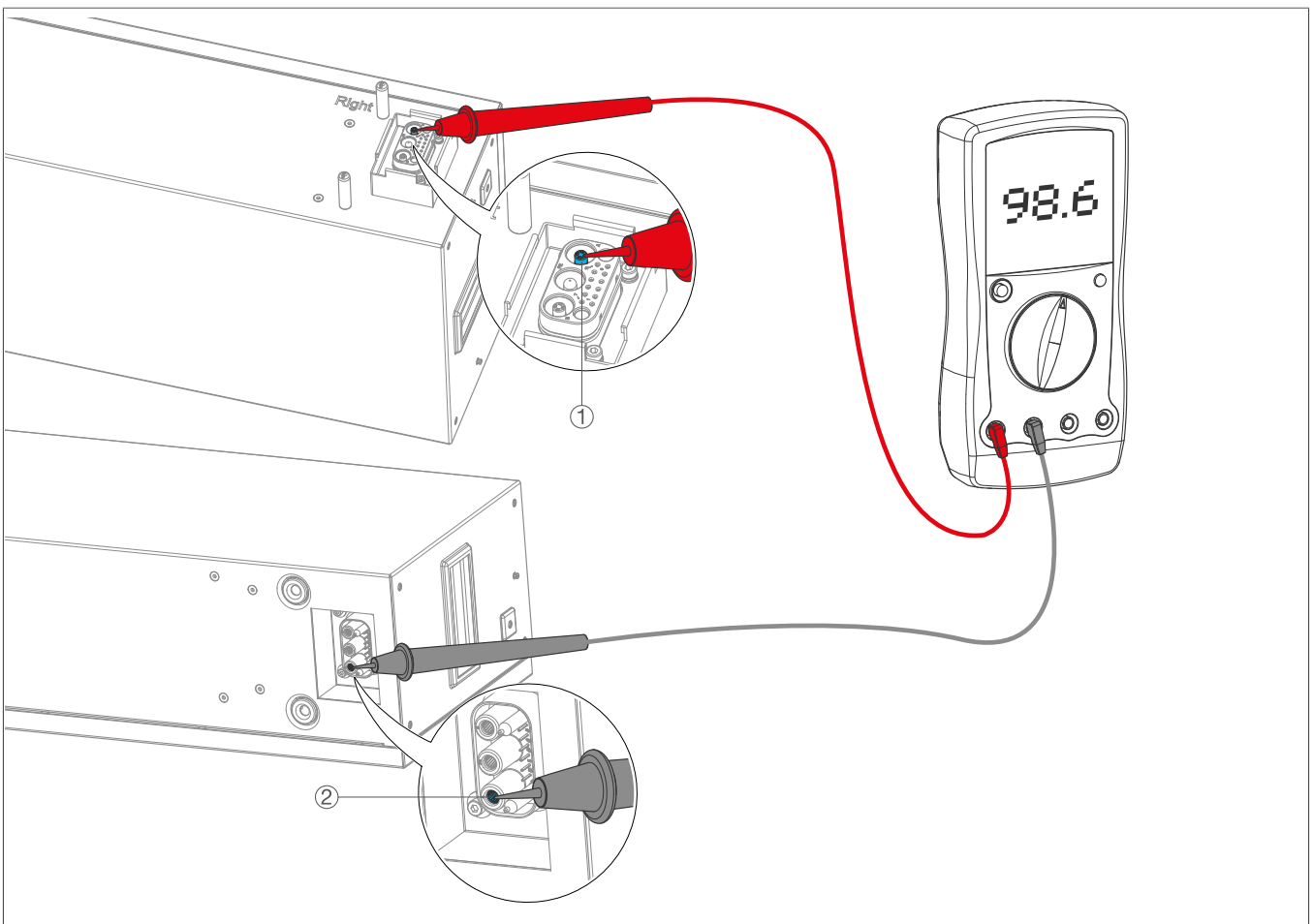


Bild 34: Messen der Batteriespannung

- 4 Bei der Nachrüstung mehrerer Batteriemodule muss der Mittelwert aller gemessenen Spannungen gebildet werden.



Hinweis

Werden die Batteriespannungen nicht gemessen, muss ein pauschaler Spannungswert bei der Anpassung der Batteriespannungen angesetzt werden. Dies zieht u. U. eine mehrmonatige Balancing-Phase nach sich, die zu geringeren Ladekapazitäten führen kann.

4.2 Batteriespannungen bestehender Batteriemodule

Die Batteriespannungen der bereits betriebenen Batteriemodule müssen an das Spannungsniveau der Nachrüst-Batteriemodule angeglichen werden.



Hierzu das Dokument **Batteriespannung vor der Batterienachrüstung angleichen** beachten, siehe flow.hager.com/documents (Anmeldung erforderlich!).

4.3 Neue Batteriemodule einbauen

- ☑ Die Spannung der neuen Batteriemodule wurde gemessen.
- ☑ Die Spannung wurde angepasst.
- ☑ Das Gerät ist spannungsfrei.
- ☑ Alle Leitungen sind vom BMS abgezogen.
- ☑ Die Wandhalter des BMS und die obersten Verbindungsschienen sind entfernt.

- 1 Das BMS (1) vom Batteriemodul (2) abheben und zur Seite stellen.

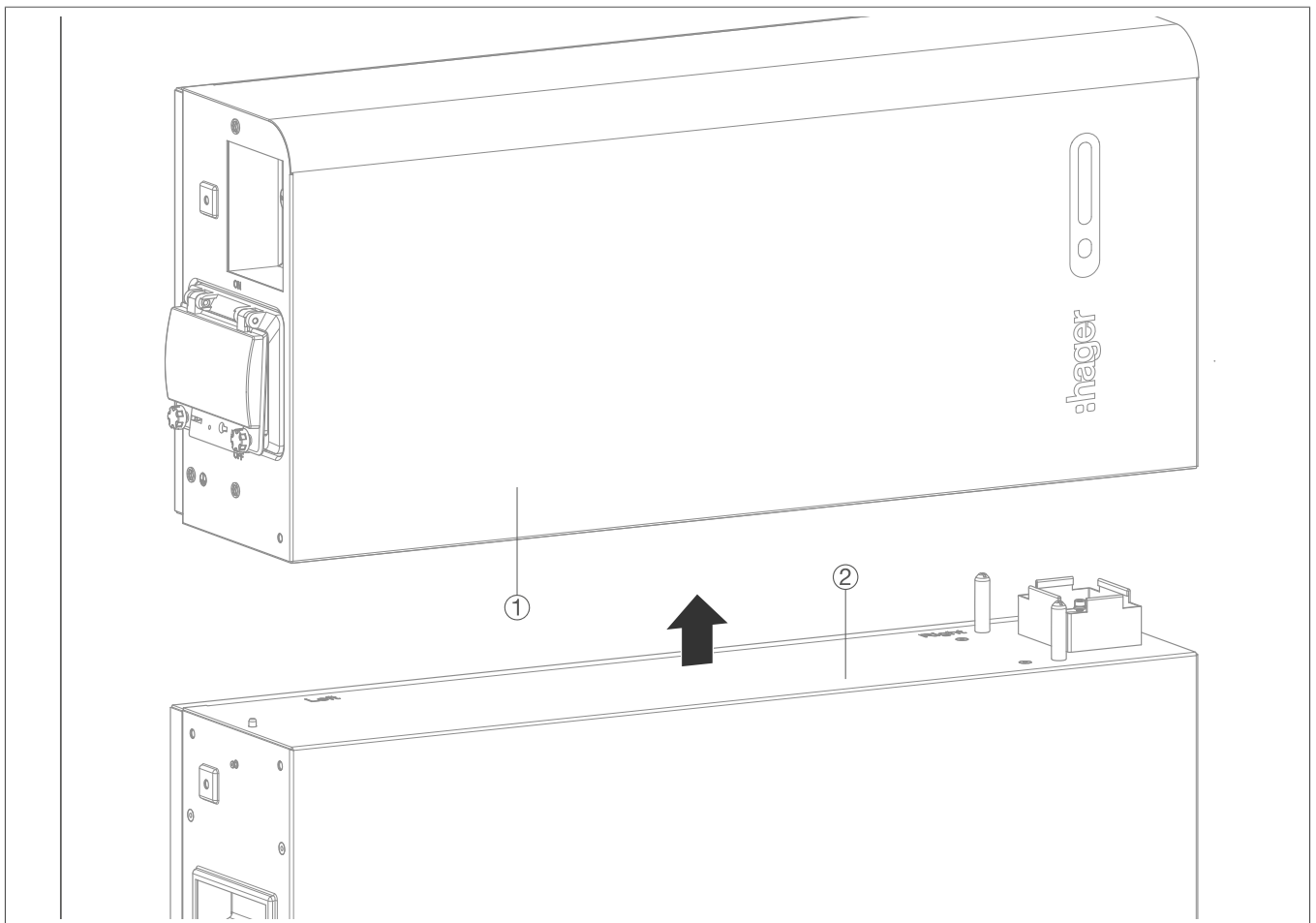


Bild 35: BMS abnehmen

- 2 Das neue Batteriemodul/die neuen Batteriemodule auf dem obersten vorhandenen Batteriemodul platzieren.
- 3 Das BMS auf dem letzten Batteriemodul platzieren.
- 4 Montage der Batteriemodule und des BMS wie in [Batteriemodule und BMS montieren](#) beschrieben.
Die Montage neuer Batteriemodule ist abgeschlossen.



HagerEnergy GmbH

Ursula-Flick-Straße 8

49076 Osnabrück

Germany

+49 541 7602680

info@hager.com

hager.com