

Bedienungsanleitung für das Batteriesystem HomeHub

2,5 kWh | 5 kWh | 7,5 kWh | 10 kWh



Rechtliche Bestimmungen

Urheberrecht

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum der GS HUB GmbH.

Eine Vervielfältigung, bzw. der Nachdruck, auch auszugsweise, so wie die originalgetreue Wiedergabe der Abbildungen, ist für den innerbetrieblichen und/oder privaten Gebrauch, soweit nicht kommerzielle Zwecke mit der Vervielfältigung verfolgt werden, erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

Jede Verwendung oder Veröffentlichung darüber hinaus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der GS HUB GmbH gestattet.

Das Batteriesystem „HomeHub“ ist ein Produkt der

GS HUB GmbH
Trendelburger Straße 45a
34434 Borgentreich
Deutschland

© 2020 GS HUB GmbH

Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter <https://support.homehubportal.com/> herunterladen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Die in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens oder der Marke hin. Die Nennung von Produkten, die nicht von der GS HUB GmbH sind, dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Die GS HUB GmbH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Haftungsbeschränkung

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Texte, technischen Informationen, Daten und Hinweise und Abbildungen für die Bedienung entsprechen dem technischen Stand bei Veröffentlichung.

Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden sowie Betriebsstörungen und deren Folgen, aufgrund von Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, unsachgemäßen Reparaturen, unerlaubt vorgenommenen Veränderungen oder der Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Bitte lesen Sie diese Anleitung zu Ihrer eigenen Sicherheit, aufmerksam und vollständig durch!

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Bestimmungen.....	2
Urheberrecht.....	2
Garantie.....	2
Warenzeichen.....	2
Haftungsbeschränkung.....	2
Hinweise zu diesem Dokument.....	6
Gültigkeitsbereich.....	6
Zielgruppe.....	6
Symbole und Warnhinweise.....	6
Auszeichnungen.....	7
Nomenklatur.....	7
Aktualität.....	7
Funktion des Produktes.....	8
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
Sicherheitshinweise.....	8
Schutzfunktionen und Schutzeinrichtungen.....	10
Sicherheitskennzeichnung.....	11
Entsorgung.....	11
Allgemeine Hinweise.....	12
Software Updates.....	12
Betriebshinweise.....	12
Datenschutz und Datensicherheit.....	12
Arbeitsmittel und Persönliche Schutzausrüstung.....	13
Lieferumfang.....	14
HomeHub 2,5 kWh.....	15
HomeHub 5 kWh.....	16
HomeHub 7,5 kWh.....	17
HomeHub 10 kWh.....	18
Produktübersicht.....	19
Abmessungen.....	20
Symbole am Produkt.....	21
Anschlussübersicht.....	22
Vordertür öffnen und schließen.....	22
Zusammenbau.....	23
Entfernen der Rückwand.....	23
Installation von Management- und Batteriemodulen.....	23
Installation der Stromschienen.....	24
Installation der internen Buskabel.....	25
Batteriemodule adressieren.....	26
Module hinzufügen, tauschen oder entfernen.....	27
Modul entfernen.....	27
Batteriesystem aufstellen.....	28
Anforderungen an den Aufstellungsort.....	28
Elektrischer Anschluss / Verkabelung.....	30

Vor Beginn der Arbeiten.....	30
Allgemein Hinweise zur Verkabelung.....	30
Inbetriebnahme.....	35
Installation abschließen.....	36
Aufbau der Benutzeroberfläche.....	37
Bedienkonzept.....	37
Allgemeine Farbgebung.....	38
Systemübersicht.....	38
Modulanzeige.....	42
Menü.....	42
Systeminformationen.....	43
Ereignisprotokoll.....	44
Einstellungen.....	46
Berechtigungsebenen.....	47
Batteriemodule konfigurieren.....	49
Wechselrichter konfigurieren.....	50
Batterie.....	51
Sprachen.....	52
Bildschirm.....	52
Netzwerk.....	53
Zeitzone.....	55
Uhrzeit.....	55
System aktualisieren.....	56
Fehlerbehebung und Statuscodes.....	60
Anhang.....	68
Technische Daten.....	68
Empfohlene Batterieparameter für Wechselrichter.....	71
Kompatibles Zubehör und Liste kompatibler Geräte.....	72
Hilfe.....	73
Notizen.....	74

Hinweise zu diesem Dokument

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für das Batteriesystem *HomeHub* ab Software-Version 1.2.10 mit Managementmodul Typ *MU8G1* ab Hardware-Version 4.0 und ab Firmware-Version 8.2 in Kombination mit Batteriemodulen Typ *BU25G1* ab Hardware-Version 4.0 und ab Firmware-Version 3.11.

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte und Betreiber bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten, welche durch ein Warnsymbol und die Bezeichnung „Fachkraft“ gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachkräften (Elektrofachkräfte) durchgeführt werden. Tätigkeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern, sind nicht gekennzeichnet und dürfen auch von Betreibern durchgeführt werden.

Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen.
- Kenntnis im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen.
- Schulung für die Installation und Konfiguration von vernetzten IT-Systemen.
- Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien.
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb von Batterien.
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb des eingesetzten Wechselrichters.
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen.
- Kenntnis und Beachtung der Dokumente des Wechselrichterherstellers mit allen Sicherheitshinweisen.

Symbole und Warnhinweise

Warnhinweis	Erklärung
	Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation. Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Die Anweisungen diese Warnhinweise zu befolgen ist notwendig, um die Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.
	Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu Verletzungen und/oder zu Sachschäden führen. Die Anweisungen dieser Warnhinweise zu befolgen ist notwendig, um Verletzungen von Personen oder Sachschäden zu vermeiden.
	Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet einen möglichen Sachschaden. Falls die Situation nicht vermieden wird, kann dies zu Sachschäden führen. Die Anweisungen dieser Warnhinweise zu befolgen ist notwendig, um Sachschäden zu vermeiden.
	Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern, aber nicht sicherheitsrelevant sind.
	Kapitel oder Abschnitte, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen.

Auszeichnungen

Auszeichnung	Erklärung	Beispiele
Fett	Bildschirm-Texte Elemente auf einer Benutzeroberfläche Anschlussname Klemmennummer und Klemmenbezeichnung Bezeichnungen von Elementen Elemente, die Sie auswählen sollen Elemente, die Sie eingeben sollen	Im Feld Energie ist der Wert ablesbar. Einstellungen wählen. Im Feld Minuten den Wert 1 eingeben. Verbinden Sie A und B von Bus1 .
①	Anschlussnummer Kabel	Die RJ45 Anschlussbuchse ① Verbinden Sie das Netzkabel ②
→	Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen.	Systeme → Sprache wählen.
[Symbol] [Schaltfläche] [Taste]	Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen.	Berühren Sie das Zahnrad [⚙]. Tippen Sie auf [Übernehmen].
<i>Kursiv</i>	Zitate im Fließtext Eigennamen und Bezeichnungen von Produkten im Fließtext	Ihr <i>HomeHub</i> Batteriespeicher. Der <i>Studer XTM 4000-48</i> .

Nomenklatur

Vollständige Benennung	Kurzform in diesem Dokument
GS HUB Batteriesystem - HomeHub	HomeHub
Batteriemanagementsystem	BMS
Energie Management System	EMS
GS HUB EMS - HomeHub Easy Energy Manager	EasyEMS
Photovoltaik, Photovoltaik-	PV, z.B. PV-Anlage, PV-Wechselrichter

Allgemein werden für die Aktionen zur Bedienung über eine grafische Benutzeroberfläche mit Hilfe eines berührungsempfindlichem Bildschirm folgende Begriffe verwendet:

- Der Begriff „tippen“ (an-, doppeltippen etc.) entspricht der Handlung, das betreffende Element auf dem Bildschirm mit der Fingerspitze zu berühren, für eine alternative Bedienung mit einer Maus (z.B. bei einem Fernzugriff mit Bildschirmübertragung) ist „tippen“ als Synonym für die Aktion „klicken“ zu verstehen.
- Der Begriff „swipen“ oder „wischen“ (auf-, ab-, wegwischen etc.) entspricht der Handlung, das betreffende Element auf dem Bildschirm mit der Fingerspitze zu berühren und währenddessen die Fingerspitze in eine Bestimmte Richtung zu bewegen, zu dem Zweck den sichtbaren Ausschnitt oder ein Element auf dem Bildschirm, durch diese Geste zu verschieben.

Der Begriff Relais wird in der grafischen Benutzeroberfläche teils allgemein als Synonym auch für Schütz verwendet.

Aktualität

Eine aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung, passend zur aktuellen Software-Version der Produkte, finden Sie auf unserer Webseite unter <https://support.homehubportal.com/>



Funktion des Produktes

Das Batteriesystem *HomeHub* ist eine eigensichere, modulare, wiederaufladbare Li-ion-Batterie, auf LiFePO₄-Basis, mit integriertem Batteriemanagementsystem.

Der *HomeHub* besteht aus mindestens einem Edelstahlschrank mit fünf Einschüben, für ein Managementmodul und bis zu vier Batteriemodule (Batterie-Submodul). Das Managementmodul verfügt über einen berührungsempfindlichen Bildschirm, über den alle wichtigen Informationen des Produktes auf einen Blick sichtbar sind, sowie über verschiedene externe Schnittstellen.

In Kombination mit einem kompatiblen Batterie- oder Hybrid-Wechselrichter und dem *easyEMS* (je nach Anwendung optional) wird Ihr *HomeHub* zu einem Energiespeicher, der sowohl zur Autarkie- bzw. Eigenverbrauchsoptimierung, als unterbrechungsfreie Notstromversorgung / Ersatzstromsystem, wie auch in Inselnetzsystem, eingesetzt werden kann.

Beispiele für verschiedene Varianten, Anwendungsmöglichkeiten und Installationsszenarios finden Sie unserem Anwendungsleitfaden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist bestimmt für den Betrieb mit geeigneten Batterie- oder Hybrid-Wechselrichtern zur vorübergehenden Speicherung von elektrischer Energie für den Privathaushalt, Büros sowie Kleingewerbe mit moderatem Energiebedarf.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist das Produkt eine sichere und saubere Quelle für elektrische Energie.

Das Produkt ist spritzwassergeschützt und grundsätzlich für den Gebrauch im wettergeschützten Außenbereich und im Innenbereich geeignet. Das Produkt ist nicht EX-geschützt und darf nicht in EX-Bereichen aufgestellt werden.

Das Produkt ist nicht für die Versorgung von lebenserhaltenden medizinischen Geräten geeignet. Ein Stromausfall darf zu keinem Personenschaden führen.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt bzw. dessen Module zu zerlegen, verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von der *GS HUB GmbH* für das Produkt empfohlen oder vertrieben werden. Unerlaubte Veränderungen oder Umbauten lassen die Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Jede andere Verwendung des Produktes, als in hier beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist untersagt. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Die beigelegten Dokumentationen sind Bestandteil des Produktes. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigelegten Dokumentationen und gemäß den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, Landes-, Provinz-, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation, die elektrische Sicherheit und den Einsatz dieses Produktes oder mit diesem Produkt gebündelt bzw. kombinierten Produkte gelten. Die *GS HUB GmbH* übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produktes.

Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt (Batteriesystem *HomeHub*) und dessen Betrieb immer beachtet werden müssen. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften, sicheren Betrieb des Produktes zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

- Eine aktuelle Version der Bedienungsanleitung sollte immer in der Nähe des Produktes aufbewahrt werden, um diese im Zweifelsfall nachlesen zu können.
- Am Produkt dürfen keine Manipulationen vorgenommen werden.
- Die Abdeckungen der Module dürfen nicht abgeschraubt werden.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen.
- Es dürfen nur vom Hersteller zugelassenes Zubehör und Ersatzteile verwendet werden.
- Die in der Produktdokumentationen angegebenen Betriebsbedingungen müssen stets eingehalten werden.

- Stellen Sie sicher, dass Unbefugte keinen Zugang zu dem Produkt, insbesondere den Batterieanschlüssen haben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand.
- Legen Sie vor Arbeiten am Produkt Ihren Metallschmuck (z.B. Uhren) oder ähnliche Accessoires ab.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ GEFAHR Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei dem Errichten, Ändern und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel bestehen besondere Gefahren durch die elektrische Energie. Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal (siehe Zielgruppe) erfolgen. Führen Sie alle Arbeiten am Wechselrichter entsprechend den Herstellervorgaben durch.

⚠️ GEFAHR Lebensgefahr durch Feuer und Explosion.

In seltenen Einzelfällen können im Fehlerfall / bei einem beschädigtem Produkt im Inneren des Produktes brennbare Substanzen freigesetzt werden oder zündfähige Gasgemische entstehen. In diesem Zustand kann im Inneren des Produktes ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden. Lebensgefährliche Verletzungen oder Tod durch heiße oder wegfliegende Teile können die Folge sein. Führen Sie im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Produkt durch. Stellen Sie sicher, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Produkt haben. Schützen Sie die Batterie und die unmittelbare Umgebung vor offenen Flammen, Glut oder Funken.

⚠️ WARNUNG Verletzungs- und Brandgefahr durch abnormale Wärmeentwicklung eines beschädigten Produktes.

Beim Betrieb eines beschädigten Produktes können Gefahrensituationen entstehen, bei der Teile eine abnormale Wärmeentwicklung aufweisen und diese oder benachbarte Teile möglicherweise in Brand geraten können. Betreiben Sie das Produkt ausschließlich in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand.

⚠️ WARNUNG Gefahr eines Kabelbrandes.

Kontrollieren Sie regelmäßig die DC-Starkstromkabel auf äußere Schäden. Kabel, die nicht in einem einwandfreien Zustand sind, müssen sofort ausgetauscht werden. Ziehen Sie eine Elektrofachkraft zu Rate.

⚠️ WARNUNG Verletzungsgefahr und Kontamination durch Freisetzung korrosiver und toxischer Substanzen, Gase und Stäube.

In seltenen Einzelfällen können durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen im Inneren des Produktes Stoffe wie Graphit, Elektrolyt, Fluorwasserstoff und sonstige PAK- und CMR-Stoffe freigesetzt werden. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen. Ist das Produkt im Innenbereich aufgestellt oder gelagert, lüften Sie gut. Führen Sie keine Reparaturarbeiten oder ähnliches selber durch und stellen Sie sicher, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Produkt haben.

⚠️ WARNUNG Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile.

Das metallische Gehäuse und Teile im Inneren des Produktes können während des Betriebes oder der Lagerung heiß werden, insbesondere wenn es direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Das Berühren dieser Gehäuseteile kann dann zu Verbrennungen führen. Lagern bzw. stellen Sie das Produkt nur an einem dafür geeigneten Ort auf und stellen Sie sicher, dass während des Betriebes ein versehentliches Berühren nicht möglich ist. Schützen Sie das Produkt in jedem Fall vor direkter Sonneneinstrahlung.

⚠️ WARNUNG Verbrennungsgefahr durch Kurzschluss-Ströme.

Ein Kurzschluss am DC-Anschluss des Produktes kann zu Lichtbögen oder Hitzeentwicklung und dadurch zu Verbrennungen, sowie zur Beschädigung des Produktes führen. Schalten Sie das Produkt bei Arbeiten immer aus und prüfen Sie die Spannungsfreiheit der Batterieanschlüsse.

⚠️ WARNUNG Gefahr von Riss- oder Schnittverletzungen.

Verschiedene Teile können Grate oder scharfe Kanten aufweisen. Zur Verringerung der Verletzungsgefahr müssen beim Transport, der Montage oder Demontage stets geeignete persönliche Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe) getragen werden.

⚠️ WARNUNG Gefahr von Prellungen, Quetschungen oder Frakturen durch das Gewicht des Produktes und beweglicher Teile.

Beim Laden, Entladen und Transportieren sowie der Montage des Produktes ist erhöhte Vorsicht geboten, um Unfälle, Sachschäden oder Personenschäden zu vermeiden, die durch Herunterfallen, Kippen oder Verrutschen des Produktes oder einzelner Teile aufgrund des hohen Gewichts entstehen können. Transportieren und heben Sie das Produkt bzw. Produktteile vorsichtig und beachten Sie dabei das jeweilige Gewicht. Arbeiten Sie nie alleine und heben Sie das Produkt nur mit geeigneten Hilfsmitteln.

⚠️ ACHTUNG Beschädigungen des Produktes durch elektrostatische Entladung.

Elektronische Bauteile im Inneren des Produktes können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden. Erden Sie sich, bevor Sie Teile des Produktes berühren.

ACHTUNG Beschädigungen des Produktes durch ungeeignete Reinigungsmittel.

Bauteile außen, wie im Inneren des Produktes können durch aggressive Reiniger und Chemikalien angegriffen und irreparabel beschädigt werden. Zur Reinigung der Oberfläche verwenden Sie ein fusselfreies, weiches, nebelfeuchtes Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger und besprühen Sie das Produkt niemals direkt.

ACHTUNG Beschädigung des Produktes durch ungeeignete Betriebsbedingungen.

Bauteile im Inneren des Produktes können durch zu hohe oder zu tiefe Temperaturen, durch eine zu feuchte oder zu trockene Umgebung oder zu hohe Lade- und Entladeströme irreparabel beschädigt werden. Die in den technische Daten der Produktdokumentationen angegebenen Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden.

Schutzfunktionen und Schutzeinrichtungen

Dieses Batteriesystems verfügt über eine Reihe an Schutzmaßnahmen um einen sicheren Betrieb der Li-ion Batterie zu gewährleisten.

Schutzfunktionen	Erklärung
APT (Adaptive Power Throtting)	Adaptive Drosselung (Derating) Proaktive Anpassung von Sollwertvorgaben: In Abhängigkeit von den verarbeiteten Sensordaten und dem Betriebszustand werden unterschiedliche Lade- und Entladeströme an den Wechselrichter übermittelt, um mögliche Schutzmaßnahmen oder kritische Zustände bereits im Vorfeld zu verhindern.
UVP (Under Voltage Protection)	Unterspannungsschutz Spannungsüberwachung auf System- und Zellebene: Bei Unterschreiten einer festgelegten Spannung wird zunächst eine Warnung ausgegeben. Bei weiterem Absinken der Spannung unterhalb einer kritischen Schwelle wird der Schutz ausgelöst.
OVP (Over Voltage Protection)	Überspannungsschutz Spannungsüberwachung auf System- und Zellebene: Bei Überschreiten einer festgelegten Spannung wird zunächst eine Warnung ausgegeben. Bei weiterem Ansteigen der Spannung oberhalb einer kritischen Schwelle wird der Schutz ausgelöst.
UTP (Under Temperature Protection)	Untertemperaturschutz Duale Temperaturüberwachung auf Modulebene: Bei Unterschreiten eines festgelegten Temperaturniveaus wird zunächst eine Warnung ausgegeben. Bei weiterem Absinken der Temperatur, unterhalb eines kritischen Werts wird der Schutz ausgelöst.
OTP (Over Temperature Protection)	Übertemperaturschutz Duale Temperaturüberwachung auf Modulebene: Bei Überschreiten eines festgelegten Temperaturniveaus wird zunächst eine Warnung ausgegeben. Bei weiterem Absinken der Temperatur, oberhalb eines kritischen Werts wird der Schutz ausgelöst.
OCP (Over Current Protection)	Überstromschutz Stromüberwachung auf Systemebene: Bei kurzzeitigem oder leichtem Überschreiten des aktuell maximal zulässigen Stroms wird zunächst eine Warnung ausgegeben. Bei längerem Überschreiten oder oberhalb einer kritischen Schwelle wird der Schutz ausgelöst. Zusätzlich ist eine Schmelzsicherung (400 A) als Rückfallebene verbaut.
Circuit breaker (power contactor)	Lastschütz Um bei einem kritischen Zustand das System sicher zu trennen, ist ein Hauptschütz mit einem Abschaltvermögen von 2000 A verbaut.

Nach dem Einschalten kontrolliert das BMS den Zustand aller Komponenten. Wenn ein sicherer und zulässiger Betriebszustand vorliegt, werden nacheinander die Schütze der Module geschlossen. Während der Startphase wird zunächst das Vorladeschütz geschlossen, um die internen Speicher des Wechselrichters langsam und kontrolliert zu laden. Anschließend wird das Hauptschütz zugeschaltet und das Vorladeschütz wieder getrennt.

Das BMS kontrolliert während des Betriebes zyklisch den Zustand aller Komponenten. Tritt eine Unregelmäßigkeit bzw. ein Fehler im Batteriesystem auf, so wird diese vom BMS verarbeitet, einer Kategorie zugeordnet und für spätere Wartungen gespeichert. Entsprechend der Art, Dauer, und Schwere wird dies dem Betreiber angezeigt und wenn möglich, dem Wechselrichter signalisiert.

Im schlimmsten Fall, wenn ein kritischer Zustand erfüllt ist, wird das Batteriesystem in einen sicheren Zustand gebracht, indem der Strom unterbrochen wird und anschließend das Batteriesystem ganz abschaltet. D.h. ein Weiterbetrieb oder ein automatischer Wiederanlauf ist nicht möglich. Bitte beachten Sie, dass bei netzfernen Installationen, Batteriewechselrichter mit eingebautem Transfersystem bzw. Nutzung der Ersatz-/Notstrom-Funktion, in diesem Fall auch die daran angeschlossenen Verbraucher nicht mehr mit Energie versorgt werden.

Sicherheitskennzeichnung



Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie.

Entsorgung



Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

Allgemeine Hinweise

Software Updates

Das Produkt ist Update/Upgrade fähig. Das heißt, die Softwarekomponenten können aktualisiert werden, um eine lange Einsatzfähigkeit zu gewährleisten.

Es wird außerdem kontinuierlich an dem System weiter entwickelt, um den Funktionsumfang zu vergrößern, bestehende Funktionen zu verbessern, die Sicherheit des Systems zu erhalten und um Anpassungen an neue Vorschriften und Normen vorzunehmen.

⚠️ WARNUNG Gefahr eines Stromausfalls. Während einer Softwareaktualisierung ist es möglich, dass das BMS des Produktes kurzzeitig die komplette Batterie trennt (sicherer Zustand). In der Regel ist das der Fall, wenn eine Firmwareaktualisierung des Managementmodules oder der Batteriemodule Bestandteil der Softwareaktualisierung ist. In dieser Situation können bei netzfernen Installationen, Batteriewechselrichter mit eingebautem Transfersystem bzw. Nutzung der Ersatz-/Notstrom-Funktion die daran angeschlossenen Verbraucher nicht mehr mit Energie versorgt werden. Aktualisieren Sie die Firmwarekomponente des Produktes nur bei Tageslicht bzw. wenn eine Versorgung über das Stromnetz sichergestellt ist oder ein kurzzeitiger Stromausfall folgenlos toleriert werden kann. Lassen Sie sich ggf. einen externen Wartungsbypass installieren.

⚠️ ACHTUNG Veraltete Softwarestände können ein Sicherheitsrisiko darstellen oder den Weiterbetrieb verbieten. Prüfen Sie daher regelmäßig, ob neuere Software-Versionen verfügbar sind und führen Sie die Aktualisierung durch.

ℹ️ HINWEIS Durch ein Softwareupdate können sich bestehenden Funktionen, Symbole, Texte, Bezeichnungen sowie die Optik und der Aufbau der grafischen Benutzeroberfläche ändern oder neue Funktionen hinzukommen. Dies kann auch eine Rekonfiguration des Systems notwendig machen. Lesen Sie dazu bitte auf unserer Webseite die Versionshinweise durch und laden Sie sich zudem auch regelmäßig die aktuelle Version der Produktdokumentation herunter (Siehe Aktualität auf 7).

Betriebshinweise

⚠️ ACHTUNG Hohe Kosten durch ungeeigneten Internettarif möglich. Die über das Internet übertragene Datenmenge des Produktes kann je nach Nutzung unterschiedlich groß sein. Die Datenmenge hängt z. B. von der Anzahl der Batteriemodule oder der Häufigkeit der Geräte-Updates ab. Der Einsatz der *HomeHub* Portal-Funktion erfordert zudem eine permanente Internetverbindung. Es wird von dem Einsatz eines Internettarifs mit zeitbasierter Abrechnung daher abgeraten, nutzen Sie stattdessen einen Internettarif mit einer Datenflatrate.

Datenschutz und Datensicherheit

Wir legen großen Wert auf Ihre Privatsphäre und den Schutz Ihrer personenbezogenen Daten. Die Nutzung unserer Cloud-Dienste ist ohne eine Angabe von personenbezogenen Daten möglich.

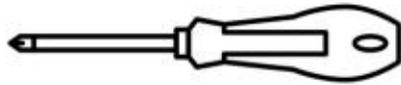
Aus rein technisch notwendigen Gründen überträgt das Batteriesystem die IP-Adresse des Internetanschlusses bei jeder Verbindung mit einem unserer Online-/ Cloud-Diensten an unsere eigenen Server mit Standort in Deutschland. Eine generelle und dauerhafte Speicherung der IP-Adresse findet nicht statt. Des weiteren finden alle Datenübertragungen zwischen Batteriesystem und den Diensten ausschließlich über ein verschlüsselten Übertragungskanal (TLS) statt.

Unser Produktsupport und die Cloud-Dienste stehen nur Original-Produkten zur Verfügung. Um auf eine Registrierung mit personenbezogenen Daten durch den Endkunden, Accounts oder Logins am Produkt weitestgehend verzichten zu können, übermittelt das Produkt seine Seriennummer zur Authentisierung. Während der Suche nach Aktualisierungen wird diese zusätzlich zum Zwecke des Findens und Bereitstellens geeigneter und für das spezifische Produkt freigegebene Aktualisierungspakete, verwendet. Die in diesem Zusammenhang übertragene Seriennummer wird dabei von uns in keiner Weise dauerhaft gespeichert oder zu statistischen Zwecken ausgewertet.

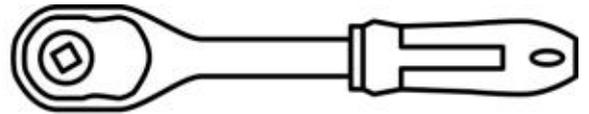
Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenschutzerklärungen unserer Dienste.

Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen des Produktes ist der Betreiber / Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter, persönlicher Einstellungen oder erfasster Monitoringdaten auf dem Produkt oder der Online-/Cloud-Diensten haftet der Hersteller nicht.

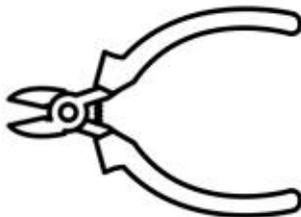
Arbeitsmittel und Persönliche Schutzausrüstung



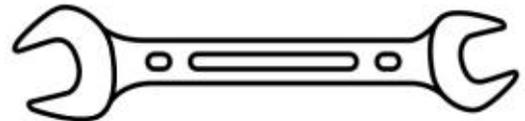
Kreuzschlitzschraubendreher
M3 - M12



Drehmomentschlüssel
13' Nuss



Seitenschneider



Schraubenschlüssel
13' + 17'



Schutzhandschuhe

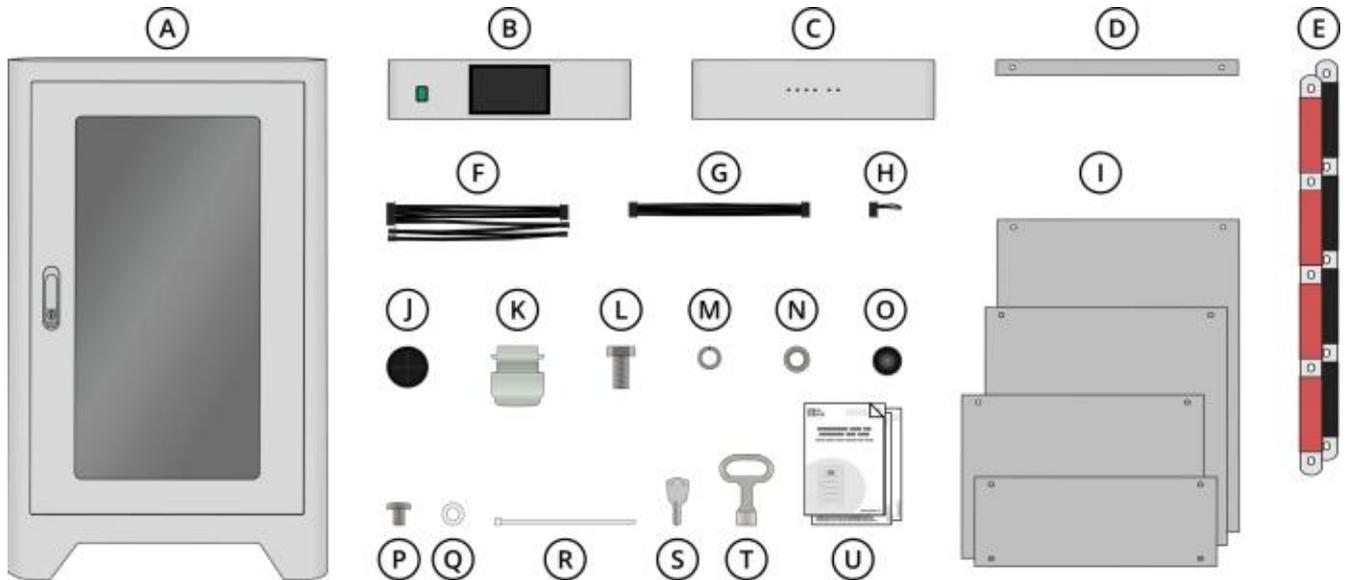


Sicherheitsschuhe

Lieferumfang

Der Schrank, das Managementmodul, die Batteriemodule und das Zubehör dieses Produktes werden einzeln verpackt ausgeliefert.

- Bitte überprüfen Sie bereits bei der Anlieferung die Verpackungen auf sichtbare Beschädigungen und reklamieren Sie Schäden umgehend beim Spediteur.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen umgehend mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.



HomeHub 2,5 kWh

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Schrank mit Schienen
B	1	Managementmodul
C	1	Batteriemodul
D	2	Abschluss- und Zwischenblende
E	2	Sammelschienen
F	1	Managementmodul-Kabel
H	1	Abschlusswiderstand
I	1	Maxi-Blende (502 × 560 mm)
J	12	Kabeldurchführungen
K	4	Wasserdichte Kabelverschraubung
L	6	Schraube M8 × 16
M	6	Federscheibe Ø 8 mm
N	6	Unterlegscheibe Ø 8 mm
O	6	Isolierkappen
P	8	Blenden-Schraube M5 × 12
Q	8	Blenden-Unterlegscheibe
R	16	Kabelbinder
S	2	Vordertürschlüssel
T	1	Hintertürschlüssel
U	1	Dokumentation

HomeHub 5 kWh

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Schrank mit Schienen
B	1	Managementmodul
C	2	Batteriemodul
D	3	Abschluss- und Zwischenblende
E	2	Samnelschienen
F	1	Managementmodul-Kabel
G	1	Batteriemodul-Verbindungskabel
H	1	Abschlusswiderstand
I	1	Maxi-Blende (502 × 390 mm)
J	12	Kabeldurchführungen
K	4	Wasserdichte Kabelverschraubung
L	8	Schraube M8 × 16
M	8	Federscheibe Ø 8 mm
N	8	Unterlegscheibe Ø 8 mm
O	8	Isolierkappen
P	10	Blenden-Schraube M5 × 12
Q	10	Blenden-Unterlegscheibe
R	16	Kabelbinder
S	2	Vordertürschlüssel
T	1	Hintertürschlüssel
U	1	Dokumentation

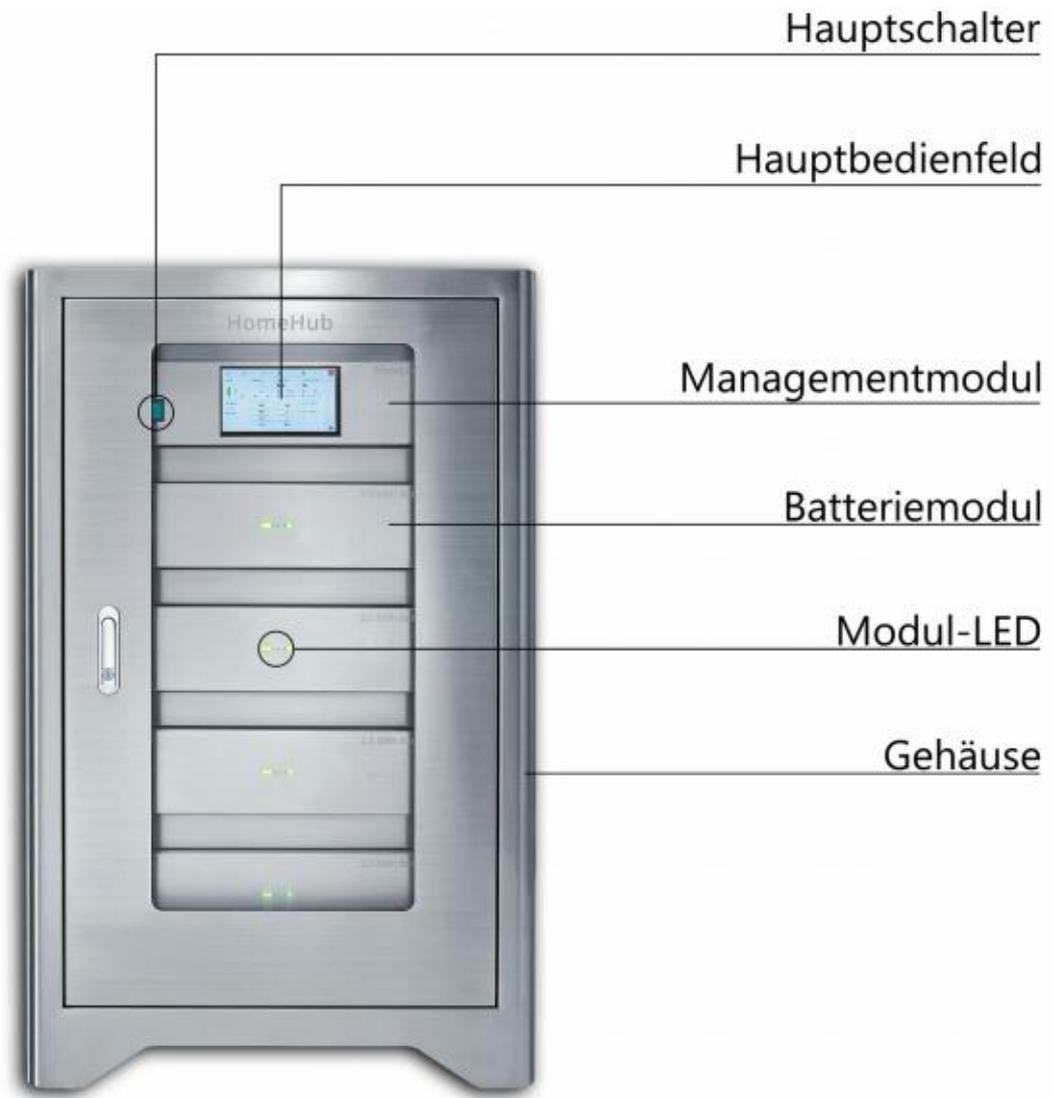
HomeHub 7,5 kWh

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Schrank mit Schienen
B	1	Managementmodul
C	3	Batteriemodul
D	4	Abschluss- und Zwischenblende
E	2	Sammelschienen
F	1	Managementmodul-Kabel
G	2	Batteriemodul-Verbindungskabel
H	1	Abschlusswiderstand
I	1	Maxi-Blende (502 × 220 mm)
J	12	Kabeldurchführungen
K	4	Wasserdichte Kabelverschraubung
L	10	Schraube M8 × 16
M	10	Federscheibe Ø 8 mm
N	10	Unterlegscheibe Ø 8 mm
O	10	Isolierkappen
P	12	Blenden-Schraube M5 × 12
Q	12	Blenden-Unterlegscheibe
R	16	Kabelbinder
S	2	Vordertürschlüssel
T	1	Hintertürschlüssel
U	1	Dokumentation

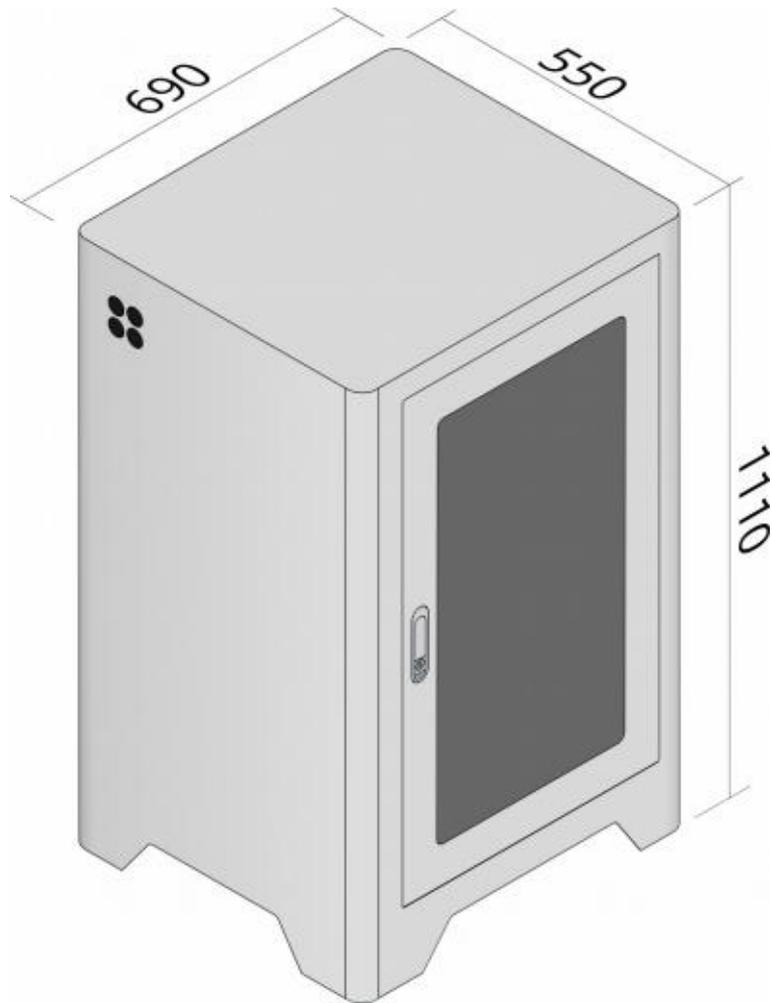
HomeHub 10 kWh

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Schrank mit Schienen
B	1	Managementmodul
C	4	Batteriemodul
D	6	Abschluss- und Zwischenblende
E	2	Samelschienen
F	1	Managementmodul-Kabel
G	3	Batteriemodul-Verbindungskabel
H	1	Abschlusswiderstand
J	12	Kabeldurchführungen
K	4	Wasserdichte Kabelverschraubung
L	12	Schraube M8 × 16
M	12	Federscheibe Ø 8 mm
N	12	Unterlegscheibe Ø 8 mm
O	12	Isolierkappen
P	12	Blenden-Schraube M5 × 12
Q	12	Blenden-Unterlegscheibe
R	16	Kabelbinder
S	2	Vordertürschlüssel
T	1	Hintertürschlüssel
U	1	Dokumentation

Produktübersicht



Abmessungen

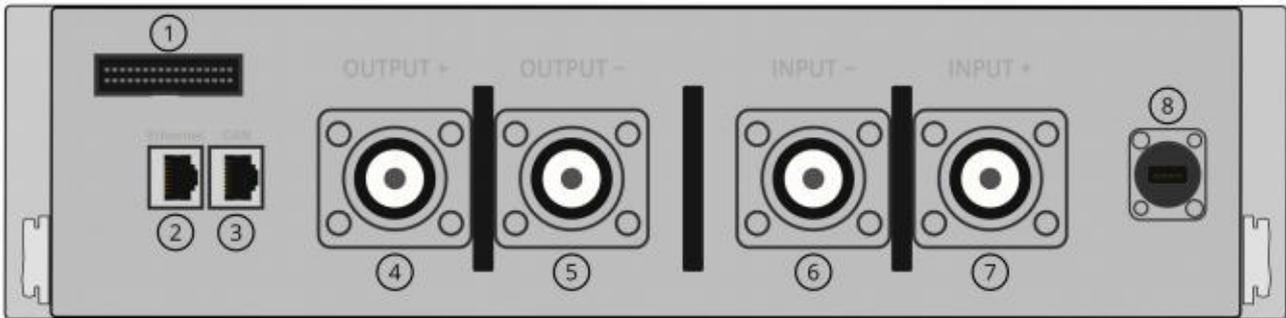


Symbole am Produkt

Symbol	Erklärung
	Gebrauchsanweisung beachten Beachten Sie alle Anweisungen und Dokumentationen, die mit diesem Produkt geliefert werden.
	Nur für den Gebrauch in Innenräumen (Managementmodul + Batteriemodul) Identifizierung elektrischer Geräte, die hauptsächlich für den Innenbereich bestimmt sind.
	Schutzklasse III / Schutz durch Kleinspannung Das Produkt arbeitet mit einer Sicherheitskleinspannung.
	WEEE-Kennzeichnung / Entsorgungshinweis Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern nur nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	Allgemeine Recycling Markierung
	Recycling Markierung Li-ion Batterie
	Recycling-Code (Schränk)
	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.

Anschlussübersicht

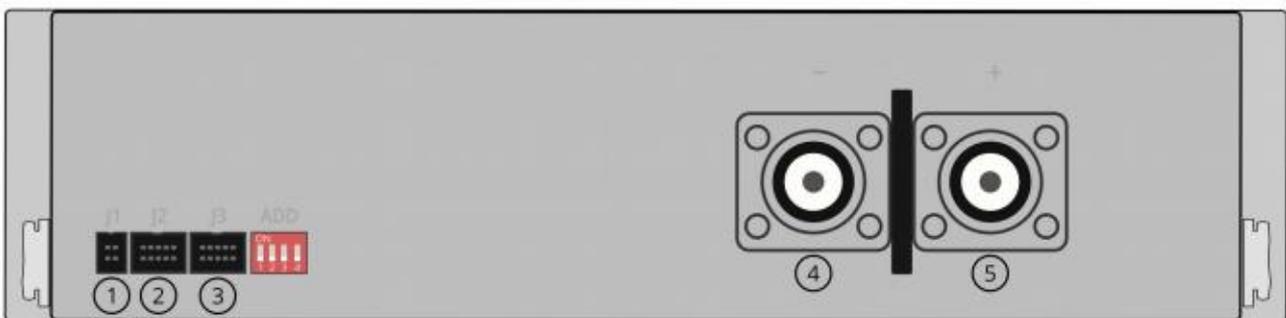
Managementmodul



- ① Interner Batterie-Kommunikationsbus und Modul-Stromversorgung
- ② Netzwerkanschlussbuchse (Ethernet)
- ③ Wechselrichter-Anschlussbuchse (CAN)
- ④ DC Batterieanschluss (OUTPUT +)

- ⑤ DC Batterieanschluss (OUTPUT -)
- ⑥ Interner DC Anschluss für Stromschiene (INPUT -)
- ⑦ Interner DC Anschluss für Stromschiene (INPUT +)
- ⑧ USB Anschluss

Batteriemodul



- ① Interne BMS-Stromversorgung (J1)
- ② Interner Batterie-Kommunikationsbus (J2)
- ③ Interner Batterie-Kommunikationsbus (J3)

- ④ Interner DC-Anschluss für Stromschiene (-)
- ⑤ Interner DC-Anschluss für Stromschiene (+)

Vordertür öffnen und schließen

Schließen Sie ggf. die Vordertür auf. Drücken Sie dann den unteren Teil (Drucktaste unterhalb des Schlosses), um den Hebel zu entriegeln. Der Hebel springt nach vorne. Drehen Sie nun den Hebel nach rechts, um die Tür zu öffnen.



Zum Verschließen der Tür drehen Sie den Hebel wieder nach links und führen anschließend den Hebel durch leichten Druck zurück in die Fassung. Wenn der Schrank abgeschlossen ist, lässt sich der Hebel nicht entriegeln.

Zusammenbau

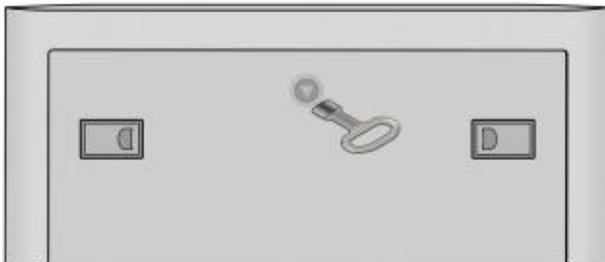
FACHKRAFT

Das Produkt muss vor dem Gebrauch zusammen- bzw. aufgebaut werden.

Grundsätzlich kann das Produkt durch den Betreiber zusammengebaut werden. Bei dem Produkt alleine handelt es sich um ein Gerät der Schutzklasse III mit Sicherheitskleinspannung, zudem ist durch technische Maßnahmen sichergestellt, dass solange das Produkt nicht eingeschaltet ist, die Anschlüsse der Batteriemodule und der Batterieanschluss für den Wechselrichter am Managementmodul spannungsfrei sind und zu diesem Zeitpunkt kein Risiko für eine Verbrennung durch Kurzschluss-Ströme besteht. Dennoch empfehlen wir den Zusammenbau durch eine entsprechend geübte Fachkraft.

 **HINWEIS** Dieses Produkt wurde im Werk auf Funktion und Sicherheit geprüft.

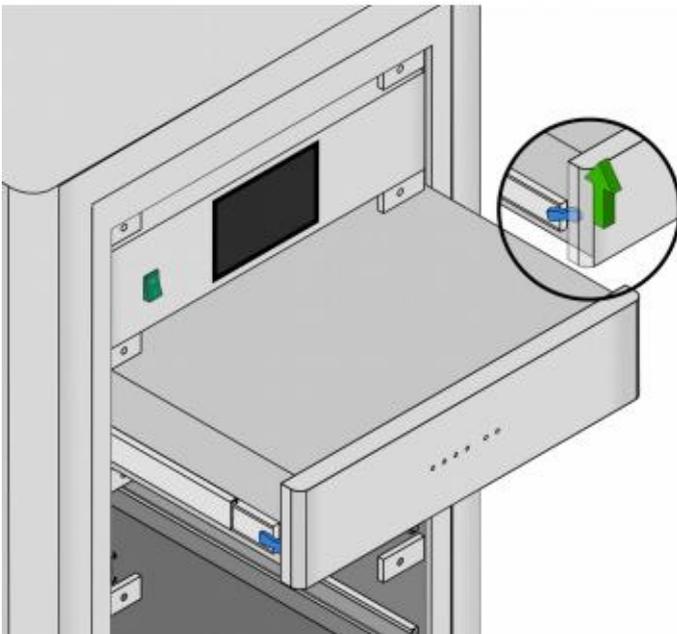
Entfernen der Rückwand



Um die Rückwand des *HomeHub* für den Aufbau und die Verkabelung zu entfernen, stecken Sie den Dreikantschlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung und drehen Sie ihn bis zum Anschlag nach rechts.

Ziehen Sie dann an den Hebeln links und rechts, um diese zu entriegeln. Neigen Sie die entriegelte Rückwand um etwa zwanzig Grad nach hinten, heben Sie die Rückwand aus der Führung und stellen Sie diese beiseite.

Installation von Management- und Batteriemodulen



Um die Module einzusetzen, ziehen Sie die Schienen aus dem Innenraum des Schrankes heraus, bis Sie hörbar einrasten.

Setzen Sie die Führungsschienen des Moduls vorsichtig in die Schrankschienen ein.

Ziehen Sie dann die blauen Hebel auf beiden Seiten gleichzeitig hoch, um die eingerasteten Schienen freizugeben und schieben das Modul hinein, bis es erneut hörbar einrastet.

Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Module im Gehäuse installiert und eingerastet sind.

Installation der Stromschienen

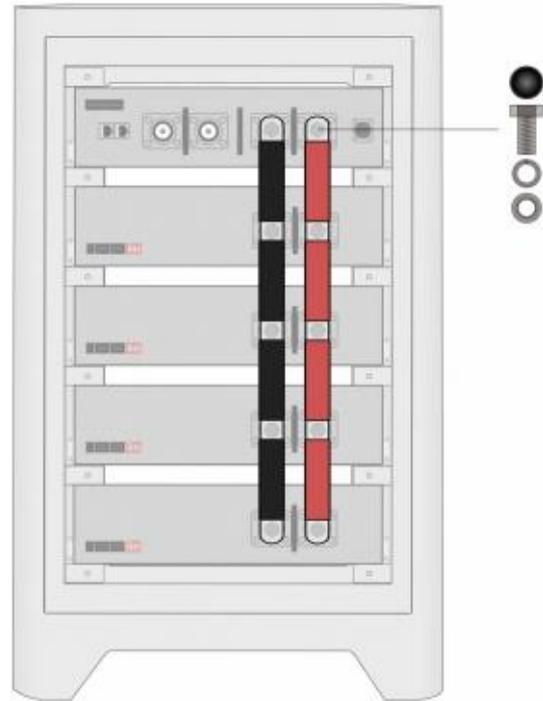
Befestigen Sie, wie in der Abbildung dargestellt:

1. Die schwarze Stromschiene an den internen DC Anschlüssen ⑥ (**INPUT -**) des Managementmoduls und ④ (-) der Batteriemodule.
2. Die rote Stromschiene an den internen DC Anschlüssen ⑦ (**INPUT +**) des Managementmoduls und ⑤ (+) der Batteriemodule.

Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Schrauben ①, Federscheiben ② und Unterlegscheiben ③.

3. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 16 Nm an.
4. Setzen Sie die Isolierkappen ④ auf die Schraubenköpfe.

HINWEIS Für Batteriesysteme mit weniger als 4 Batteriemodulen: Um eine spätere Erweiterung des Batteriesystems zu ermöglichen, kürzen Sie nicht die Stromschienen, sondern isolieren Sie die leer bleibenden, blanken Verbindungsstellen der Stromschienen mit selbstverschweißendem Isolierband.

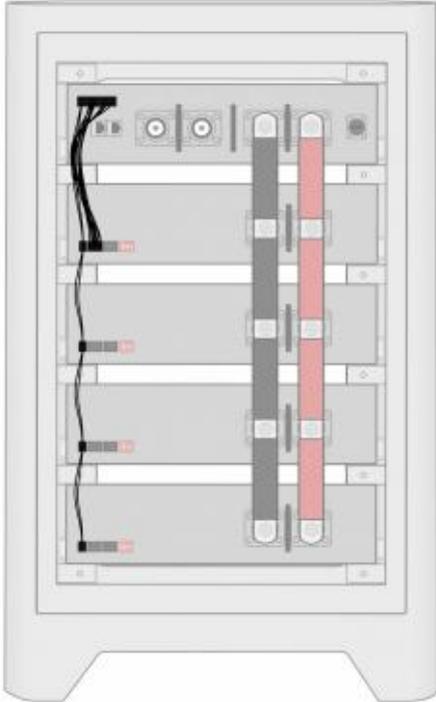


Installation der internen Buskabel

ACHTUNG Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter des Batteriesystems am Managementmodul auf aus () steht.

HINWEIS Achten Sie darauf, dass bei allen Kabeln die Stecker eingerastet sind.

Managementmodul-Kabel

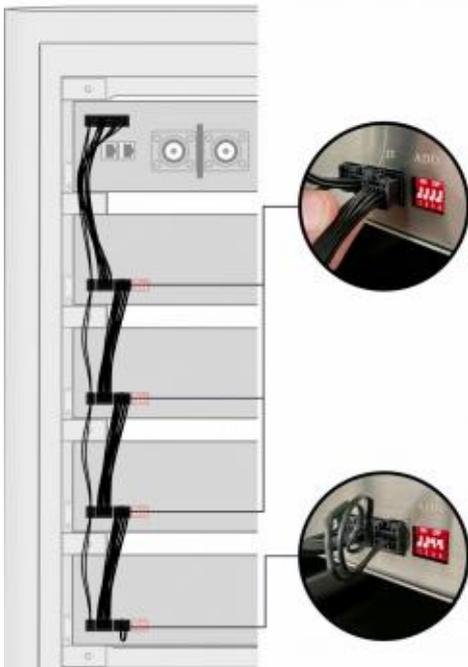


Verbinden Sie das Managementmodul-Kabel () wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt:

1. Schließen Sie den großen Stecker an der Buchse () des Managementmoduls an.
2. Schließen Sie die kleinen Stecker nacheinander von oben nach unten an der Buchse () (**J1**) der Batteriemodule an.
3. Schließen Sie den mittleren Stecker an der Buchse () (**J2**), des ersten Batteriemoduls an.

HINWEIS Für Batteriesysteme mit weniger als 4 Batteriemodulen:
Um eine spätere Erweiterung des Batteriesystems zu ermöglichen, entfernen Sie nicht die ungenutzten Stecker, sondern binden Sie diese mit einem Kabelbinder zusammen.

Batteriemodul-Verbindungskabel und Abschlusswiderstand



Verbinden Sie jedes weitere Batteriemodul mit einem symmetrischen Batteriemodul-Verbindungskabel (), wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt (Daisy Chain):

1. Schließen Sie einen Stecker an der Buchse (**J3**) des Batteriemoduls an.
2. Schließen Sie den anderen Stecker an der Buchse (**J2**) des darunterliegenden Batteriemoduls an.
3. Stecken Sie in das letzte Batteriemodul den Abschlusswiderstand.

Batterimodule adressieren

Die Adressen der Batteriemodule werden mit Hilfe eines DIP-Schalters auf der Rückseite der Module eingestellt. Die Adressen müssen lückenlos, aufeinander folgend und beginnend bei „0000“ (für die Adresse des ersten Moduls) vergeben werden.



Die Adresscodes für die Batteriemodule entnehmen Sie bitte nachfolgender Tabelle.

Batteri modul	Adresscode	DIP-Schalter
1	0000	
2	0001	
3	0010	
4	0011	
5	0100	
6	0101	
7	0110	
8	0111	

Module hinzufügen, tauschen oder entfernen

FACHKRAFT

ACHTUNG Wenn Sie Batteriemodule hinzufügen oder auswechseln, schalten Sie das Batteriesystem und die Spannungsquelle (meist Batteriewechselrichter) aus, um Beschädigungen an den Systemkomponenten zu vermeiden.

ACHTUNG Beachten Sie das hohe Gewicht der Batteriemodule.

HINWEIS Nach einer Änderung der Anzahl der im Batteriesystem befindlichen Batteriemodule durch Hinzufügen oder Entfernen, muss ggf. die Moduladresse und die Einstellung der Modulanzahl angepasst werden. Näheres dazu finden Sie unter Batteriemodule adressieren auf Seite 26 und unter Batteriemodule konfigurieren auf Seite 49.

Modul entfernen

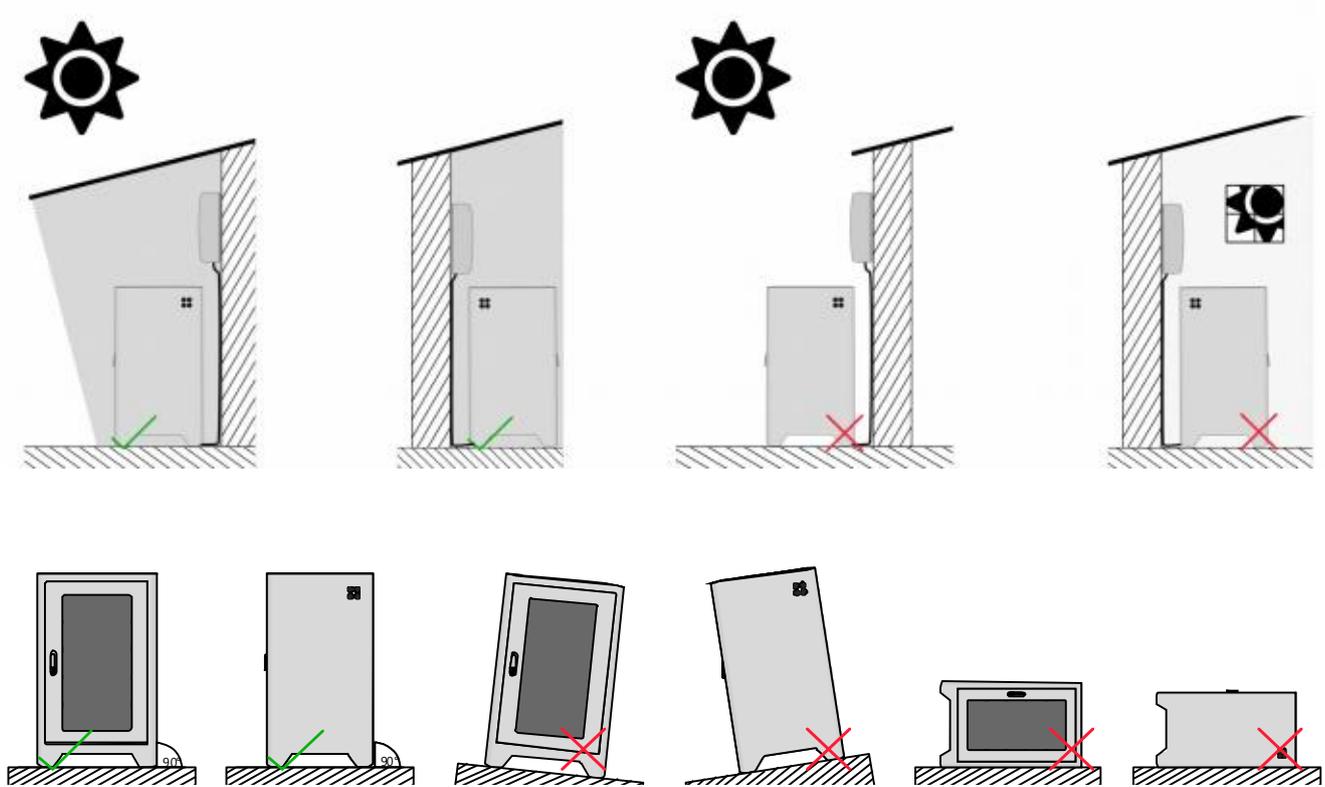
1. Um ein Modul zu entfernen, entfernen Sie die Rückwand des Schrankes (siehe Entfernen der Rückwand auf Seite 23).
2. Lösen Sie das Modul von den Stromschienen.
3. Entfernen Sie die Buskabel an dem Batteriemodul.
4. Entfernen Sie an der Vorderseite die Abschluss oder Zwischenblende unterhalb des Moduls.
5. Ziehen Sie die blauen Hebel auf beiden Seiten gleichzeitig hoch, um das Modul zu entriegeln und ziehen dabei das Modul aus dem Schrank, bis die Schiene hörbar einrastet.
6. Ziehen Sie erneut die blauen Hebel auf beiden Seiten gleichzeitig hoch, um die eingerasteten Schienen freizugeben und entnehmen Sie das Modul langsam und vorsichtig, indem Sie es aus den Schienen herausziehen.

Batteriesystem aufstellen

Anforderungen an den Aufstellungsort

- Es ist kein spezieller Betriebsraum notwendig, wird aber dennoch empfohlen.
- Sie sollten das Produkt nicht im Bereich von Fluchtwegen aufstellen.
- Das Produkt darf nicht in Bereichen mit leicht entflammaren Stoffen, brennbaren Gasen oder hoher Brandlast aufgestellt werden.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden.
- Der Aufstellort sollte im Sommer nicht zu warm und im Winter nicht zu kalt werden, dabei sind die in den technische Daten der Produktdokumentationen angegebenen Betriebsbedingungen immer einzuhalten. Auch sollten große Schwankungen der Umgebungsbedingungen vermieden werden. Für einen optimalen Betrieb, sollte die Umgebungstemperatur zwischen +15°C und +35 °C liegen.
- Das Produkt ist grundlegend wettergeschützt aufzustellen.
- Der Aufstellungsort ist in jedem Fall so zu wählen, dass das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonneneinstrahlung auf das Produkt kann den Bildschirm beschädigen und zu einer starken Erwärmung führen, infolge dessen sich das Produkt abschalten kann. Außerdem führt eine starke Erwärmung zu einer vorzeitigen Alterung der Batteriezellen.
- Das Produkt ist nicht vandalismussicher und ist auf dem Gelände so aufzustellen, dass es gut zu überwachen und für unbefugte Dritte nicht zugänglich ist.
- Der Untergrund muss eben, dauerhaft tragfähig sein und den Anforderungen an das Eigengewicht des Produktes genügen. Das Produkt hat variable Standfüße, um Unebenheiten auszugleichen, dennoch sollte Sie darauf achten, dass der Untergrund möglichst plan ist. Starke Unebenheiten sind vor dem Aufstellen des Produktes durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.
- Die Leitungen müssen von unten oder den Seiten in das Schrankgehäuse geführt werden können.
- Das Aufstellen des Produktes darf den Zugang zu Abschaltvorrichtungen nicht verhindern.
- Der Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind.

Zulässige und unzulässige Aufstellorte / Aufstellpositionen



Elektrischer Anschluss / Verkabelung

FACHKRAFT

Vor Beginn der Arbeiten

- Legen Sie Ihren Metallschmuck oder ähnliche Accessoires ab.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete, persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie die Geräte berühren.
- Anlage und Geräte spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach dem Freischalten 15 Minuten warten, bis die Kondensatoren der Wechselrichter entladen sind.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Allgemein Hinweise zur Verkabelung

- Benutzen Sie für alle Leitungen zur Datenübertragung wie Netzwerk-, Bus- und Signalleitungen für Kleinsignale, generell nur Leitungen mit abgeschirmten und verseilten Aderpaaren, wie LiYCY(TP), J-Y(St)Y bzw. F/UTP, U/FTP, F/FTP oder S/FTP. Dabei minimiert der Schirm den Störeinfluss von hochfrequenten, elektromagnetischen Feldern und die verseilten Aderpaare minimieren Störeinflüsse durch Über- und Nebensprecheffekte.
- Setzen Sie für den Außenbereich nur halogenfreie, UV-beständige Kabel mit hoher Querwasserdichtigkeit ein.
- Als DC Anschlussleitung, um das Batteriesystem mit dem Batteriewechselrichter oder einer Sammelschiene zu verbinden, verwenden Sie ein maximal 3 m langes Batteriekabel mit 95 mm² (H07V-K) und passende Press- oder Rohrkabelschuhe mit einem Lochdurchmesser M8 (z.B. KLAUKE 108R8). Den Lochdurchmesser für die Wechselrichter-Seite entnehmen Sie bitte dessen Dokumentation.

⚠️ WARNUNG Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen müssen sofort instandgesetzt bzw. getauscht werden. Führen Sie jährlich eine Kontrolle aller Anschlüsse und Kabelverbindungen durch. Bei mobilen Anlagen empfiehlt sich eine häufigere Kontrolle der Anschlüsse.

⚠️ WARNUNG Die Kabelschuhe müssen sorgfältig aufgepresst und die Schrauben gut festgezogen werden. Nicht fachgerechte Anschlüsse und Verschraubungen führen zu gefährlichen Überhitzungen der Anschlüsse.

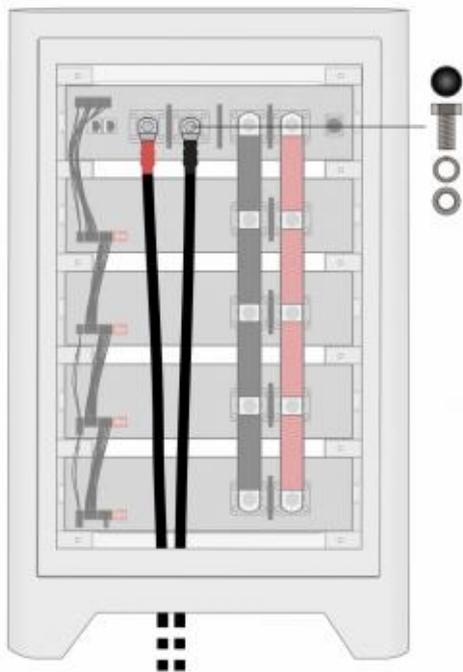
⚠️ ACHTUNG Nicht geeignete Leitungen können zu Störungen bzw. Übertragungsfehlern und damit zu Funktionsbeeinträchtigungen führen. Anschluss-, Bus-, Mess- und Signalleitungen sind so zu wählen und zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Funktionen verursachen. Vermeiden Sie generell Bus-, Mess- und Signalleitungen gemeinsam mit Energie- bzw. Anschlussleitungen zu verlegen.

⚠️ ACHTUNG Bauen Sie einen geeigneten Netzfilter vor dem Batteriewechselrichter ein, um ggf. Störeinflüsse durch Netzrückwirkungen AC- gekoppelter Erzeugungsanlagen und Verbrauchsgeräten auf das Batteriesystem zu minimieren und einen störungsfreien betrieb zu gewährleisten.

⚠️ ACHTUNG Für die Ethernet Verkabelung muss ein Kabel der Kategorie Cat.5e oder besser verwendet werden. Empfohlene Kabeltypen sind: Cat.7 S/FTP Verlegekabel und Cat.6a S/FTP Patchkabel.

Batterieanschlussleitungen anschließen

HINWEIS Die Kabel und Leitungen können sowohl rechts, links und unter dem Schrank entlang herausgeführt werden!



1. Führen Sie die Batterieanschlussleitungen von außen nach innen durch die Kabeldurchführungen. Bei Aufstellung im Außenbereich verwenden Sie die im Lieferumfang inbegriffenen, wasserdichten Verschraubungen.
2. Verbinden Sie die Batterieanschlussleitungen mit den entsprechenden DC Batterieanschlüssen ④ (**OUTPUT +**) und ⑤ (**OUTPUT -**) des Managementmoduls

Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Schrauben ①, Federscheiben ② und Unterlegscheiben ③.

3. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 16 Nm an.
4. Setzen Sie die Isolierkappen ④ auf die Schraubenköpfe.

Wechselrichter anschließen

⚠️ WARNUNG Gefahr durch inkompatible Wechselrichter.

Ein inkompatibler Wechselrichter kann zu Betriebsstörungen oder Beschädigungen an der Batterie führen. Bei inkompatiblen Wechselrichtern ist nicht sichergestellt, dass diese, die durch das Batteriemangement vorgegebenen Werte, wie z.B. Lade- und Entlade-Ströme, beachtet werden. Stellen Sie sicher, dass der eingesetzte Wechselrichter für den Einsatz mit dem *HomeHub* zugelassen ist.

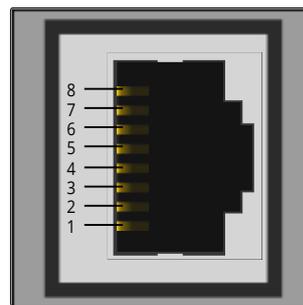
Schließen Sie gemäß der Anleitung des Wechselrichters und mit geeigneten Kabeln, dessen +Pol an die Anschlussbuchse ④ (**OUTPUT +**) und den -Pol an die Anschlussbuchse ⑤ (**OUTPUT -**) des Managementmoduls an.

Fertigen Sie nach Bedarf ein passendes CAN-Kommunikationskabel an (siehe nachfolgende Pinbelegung CAN und die Hilfstabelle Kommunikationskabel für kompatible Wechselrichter) und verbinden Sie gemäß der Anleitung des Wechselrichters dessen BMS-Anschluss mit dem Kommunikationsanschluss ③ (**CAN**) des Batteriesystems.

Pinbelegung CAN

Der Kommunikationsanschluss ③ (**CAN**) (Western-Modular-Buchse RJ45) für die Kommunikation des BMS mit dem Wechselrichter ist wie folgt belegt:

Pin	Signal
1	GND
2-4	N/A
5	CAN_H
6-7	N/A
8	CAN_L



Kommunikationskabel für kompatible Wechselrichter

Wechselrichter	Pinbelegung Wechselrichter	Pinbelegung HomeHub
Studer Xtender	Siehe Studer Xtender (Xcom-CAN)	<p>Das Diagramm zeigt die Pinbelegung des HomeHub für die CAN-Kommunikation. Die Pins sind von oben nach unten beschriftet mit den Nummern 1 bis 8. Die Pins sind in einem schwarzen Gehäuse untergebracht. Die Zuordnung ist: 1: GND, 2: CAN_H, 3: N/A, 4: N/A, 5: CAN_L, 6: N/A, 7: N/A, 8: N/A.</p>
SMA Sunny Island	<p>Das Diagramm zeigt die Pinbelegung des SMA Sunny Island. Die Pins sind von oben nach unten beschriftet mit den Nummern 1 bis 8. Die Zuordnung ist: 1: GND, 2: CAN_H, 3: N/A, 4: N/A, 5: CAN_L, 6: N/A, 7: N/A, 8: N/A.</p>	
GoodWe ES-Serie	<p>Das Diagramm zeigt die Pinbelegung der GoodWe ES-Serie. Die Pins sind von oben nach unten beschriftet mit den Nummern 1 bis 8. Die Zuordnung ist: 1: GND, 2: CAN_H, 3: N/A, 4: N/A, 5: CAN_L, 6: N/A, 7: N/A, 8: N/A.</p>	
Sofar Solar	<p>Das Diagramm zeigt die Pinbelegung der Sofar Solar. Die Pins sind von oben nach unten beschriftet mit den Nummern 1 bis 4. Die Zuordnung ist: 1: CAN_H, 2: CAN_L, 3: N/A, 4: N/A.</p>	

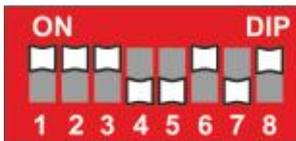
Studer Xtender (Xcom-CAN)

HINWEIS Es muss **kein** Kommunikationskabel angefertigt werden. Die Anschlussbelegung der RJ-45-Buchse kann über Steckbrücken (Jumper) im Inneren des Kommunikationsmoduls festgelegt werden.

HINWEIS Für den Zugang zu den DIP-Schaltern und Steckbrücken muss das Kommunikationsmodul geöffnet werden (2 Schrauben auf der Rückseite). Nutzen Sie dafür einen Phillips-Schraubendreher Nr. 1.

Xcom-CAN Funktion Auswählen

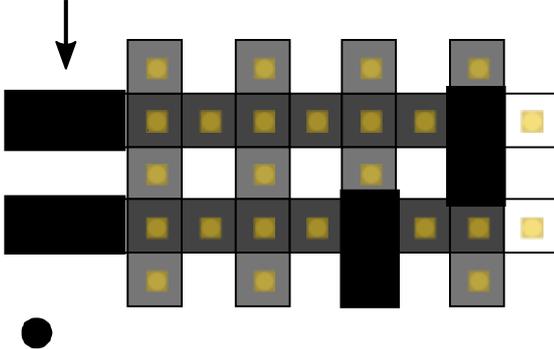
Stellen Sie die Xcom-CAN Funktion über die DIP-Schalter, für die Verwendung mit dem HomeHub wie folgt (auf Studer BMS Protocol und 250 kbps) ein:



Anschlussbelegung auswählen

Stecken Sie die Steckbrücken auf den Steckbrückenblock, für die Verwendung mit dem HomeHub wie folgt:

Nicht verwendete Steckbrücken

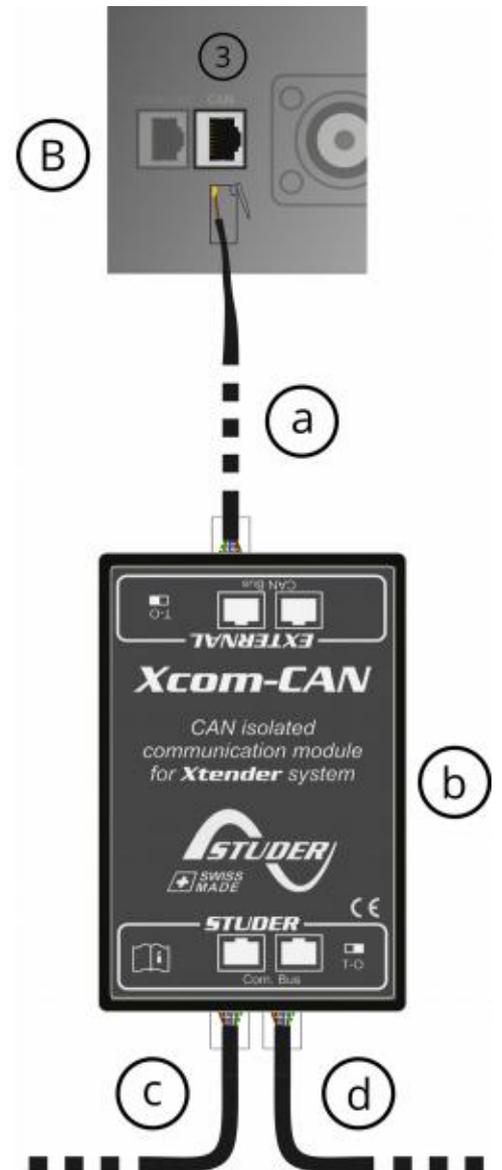


Verbinden Sie die Anschlussbuchse ③ (CAN) des Managementmoduls ② und ein Studer Xcom-CAN Kommunikationsmodul ①, auf der Seite **EXTERNAL** mit einem (von Studer mitgelieferten) Kommunikationskabel oder einem Patchkabel ④

Verbinden Sie mit Hilfe von weiteren Kommunikationskabeln ③ und/oder ④ das Xcom-CAN Kommunikationsmodul ① mit dem Xtender oder anderen Xcom Bus-Teilnehmern.

Passen Sie die Terminierung des Xcom-Busses bzw. der Bus-Teilnehmer, gemäß derer Anleitungen an.

HINWEIS Die beiden Geräte an den Enden der Xcom Bus-Kette müssen auf **T** für „Terminiert“ gestellt sein, alle übrigen Geräte in diesem Bus müssen auf **O** für „Offen“ gestellt sein.

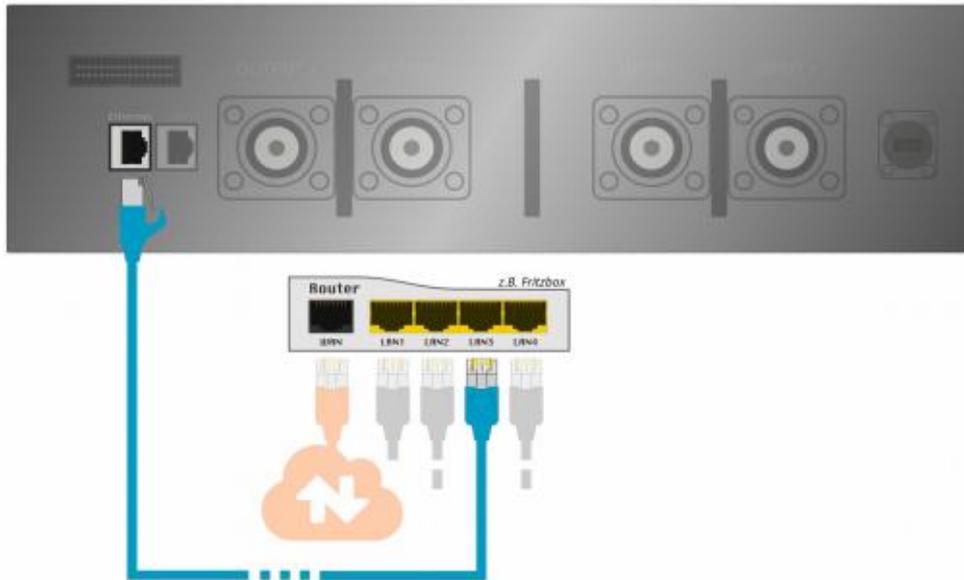


Ethernet Netzwerk Verbinden

HINWEIS Der *HomeHub* kann ohne Internetverbindung und ohne Netzwerkverbindung betrieben werden. Um jedoch alle Funktionen des *HomeHubs* verwenden zu können, muss das Managementmodul mit einem internetfähigen Netzwerk verbunden sein.

HINWEIS Bei der Verwendung des EasyEMS muss mindestens ein Netzwerk ohne Internetverbindung zur Verfügung stehen, um eine Verbindung zwischen den Geräten herstellen zu können.

HINWEIS Zur Verbindung mit dem Netzwerk wird die RJ45 Anschlussbuchse ② (**Ethernet**) verwendet.



ACHTUNG Verwechseln Sie nicht die Netzwerkanschlussbuchse ② (**Ethernet**) und die Anschlussbuchse ③ (**CAN**). Dies kann zur Zerstörung von Geräten führen.

ACHTUNG Bei Anlagen in denen ein EMS oder andere Geräte, wie intelligente Zähler (smart meter) mit Ethernet-Schnittstelle, beispielsweise zur dynamischen Eigenverbrauchsregelung eingesetzt wird, übernimmt das Ethernet Netzwerk zugleich die Funktion eines Steuerungs-Bus. Wir empfehlen daher, für die Netzwerkkonfiguration (bei allen beteiligten Geräten) eine statische Netzwerkkonfiguration zu verwenden, um Betriebsstörungen durch wechselnde IP-Adressen zu vermeiden. Des Weiteren kann ungewollter, störender Netzwerkverkehr zu hohen Latenzen und Bandbreitenproblemen führen, was Auswirkungen auf die Funktion und Zuverlässigkeit der Anlage haben kann. Daher raten wir außerdem zu einer Isolierung des Anlagen Netzwerks vor möglichen Störquellen aus dem eigenen privaten oder betrieblichen Netzwerk. Trennen Sie dazu die Netzwerke z.B. durch einen zusätzlichen Router voneinander.

Inbetriebnahme

FACHKRAFT

Machen Sie sich bereits im Vorfeld ab Seite 37 mit dem Aufbau der Benutzeroberfläche und insbesondere den Einstellungen des Produktes vertraut.

ACHTUNG Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob alle Geräte und Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß verkabelt sind bzw. die Voraussetzungen aller übrigen Geräte zur Inbetriebnahme erfüllt sind.

ACHTUNG Ab Werk ist das Produkt standardmäßig für den Betrieb mit 4 Batteriemodulen (10 kWh System) konfiguriert. Daher muss für eine ordnungsgemäße Funktion bei der Erst-Inbetriebnahme die Einstellung der Modulanzahl angepasst werden, wenn die Anzahl installierter Batteriemodule von der Werkseinstellung abweicht.

ACHTUNG Ab Werk ist das Produkt standardmäßig für den Betrieb mit einem *Studer Xtender* Batteriewechselrichter über *Xcom-CAN* konfiguriert. Daher muss für eine ordnungsgemäße Funktion bei der Erstinbetriebnahme ggf. die Einstellung des Wechselrichters angepasst werden, wenn der verwendete Batteriewechselrichter von der Werkseinstellung abweicht.

HINWEIS Die erstmalige Initialisierung kann einige Minuten in Anspruch nehmen.

HINWEIS Ab Werk ist die Anzeigesprache des Bildschirms standardmäßig auf Englisch konfiguriert. Daher sollte diese frühestmöglich auf die gewünschte Sprache eingestellt werden. Näheres dazu finden Sie auch unter Sprachen auf Seite 52.

1. Schalten Sie das Batteriesystem ein und warten Sie, bis das System vollständig hochgefahren und der Bildschirm betriebsbereit ist. Bestätigen bzw. befolgen Sie im Anschluss mögliche Fehlermeldung(en). Wenn möglich, verschieben Sie außerdem erst einmal alle Aktualisierungsaufforderungen, um bei der Erst-Inbetriebnahme zunächst Grundeinstellungen wie Anzeigesprache, Anzahl der installierten Batteriemodule und den verwendeten Wechselrichter anzupassen.
2. Melden Sie sich als Installateur bei dem System an, oder wechseln Sie in den Expertenmodus. Näheres dazu finden Sie unter Berechtigungsstufen auf Seite 47.
3. Kontrollieren Sie die Modulanzahl wie unter Batteriemodule konfigurieren auf Seite 49 beschrieben und passen Sie diese, wenn notwendig an.
4. Wählen Sie dann den richtigen Batteriewechselrichter, wie unter Wechselrichter konfigurieren auf Seite 50 beschrieben, aus.
5. Führen Sie, wenn gewünscht oder notwendig, die Netzwerkkonfiguration, wie unter Netzwerk auf Seite 53 beschrieben, durch.
6. Stellen Sie die Zeitzone, wie auf Seite 55 beschrieben, ein.
7. Prüfen Sie nun, ob Aktualisierungen für das System verfügbar sind. Wenn das System mit dem Internet verbunden ist, können Sie nach einer aktuellen Version suchen. Andernfalls gleichen Sie mit Hilfe der Anzeige der Systeminformationen, welche auf Seite 43 beschrieben sind und unserer Webseite ab, ob alle Soft- und Firmwareversionen des Systems auf dem aktuellen Stand sind. Sie können eine Aktualisierung auch ohne Internetverbindung mit Hilfe eines USB-Sticks durchführen. Weitere Informationen dazu finden Sie ab Seite 56.

Wenn im Bereich **Hauptrelais** der Hauptanzeige auf dem Bildschirm das Relaisymbol [] **Haupt-** grün bzw. geschlossen ist, das Relaisymbol [] **Vorlade-** rot bzw. geöffnet ist und im Bereich **Systemstatus** und **Modulstatus** kein Fehler angezeigt wird, arbeitet das Batteriesystem ordnungsgemäß und ist betriebsbereit.

Fahren Sie nun mit der Einrichtung und Inbetriebnahme bzw. Parametrisierung des angeschlossenen Batterie- oder Hybrid-Wechselrichters fort. Empfohlene Werte für die Batterieparameter der kompatiblen Wechselrichter entnehmen Sie bitte dem Anhang Empfohlene Batterieparameter für Wechselrichter.

HINWEIS Sie sollten nach der vollständigen Inbetriebnahme und Konfiguration das Ereignisprotokoll bereinigen. Näheres dazu finden Sie unter Ereignisprotokoll auf Seite 44.

Installation abschließen

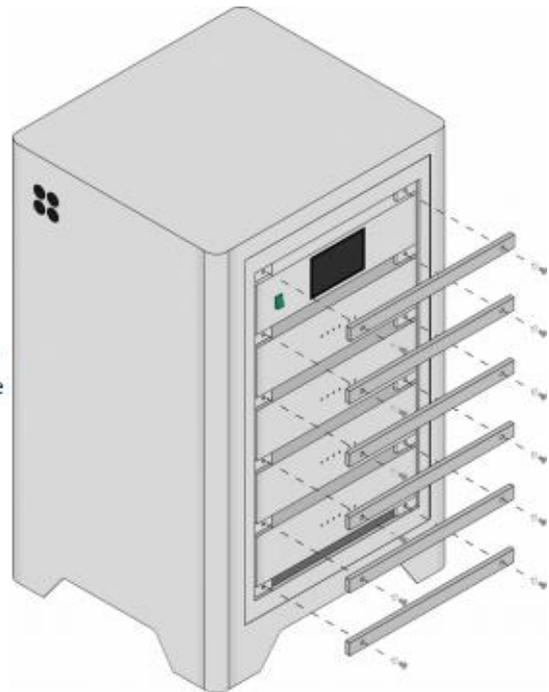
Nachdem Sie Ihren *HomeHub* erfolgreich angeschlossen und in Betrieb genommen haben, setzen Sie die Rückwand wieder ein.

Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge vor wie beim Entfernen der Rückwand (siehe Entfernen der Rückwand auf Seite 23).

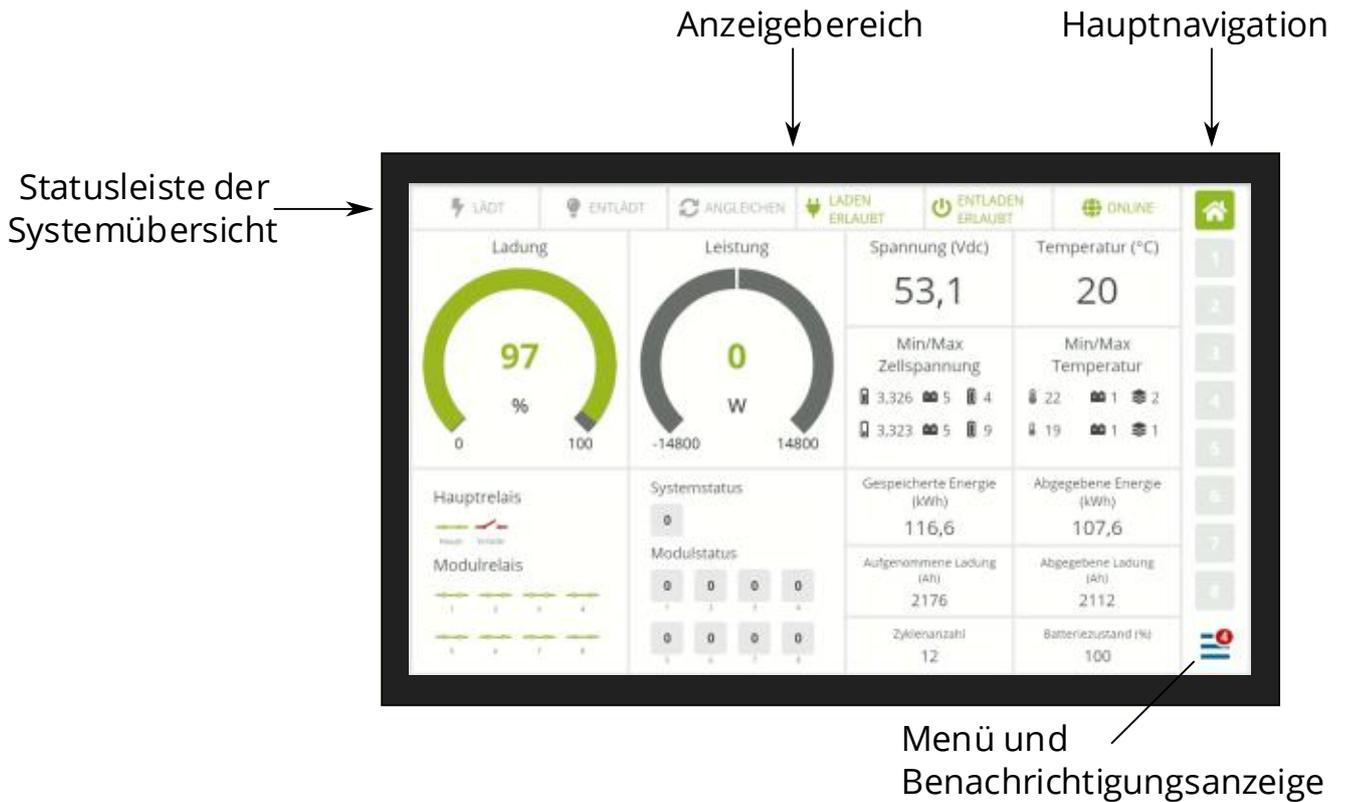
Montieren Sie dann die Abschluss- und Zwischenblenden **(D)** bzw. ggf. die Maxi-Blende **(I)** mit den mitgelieferten Schrauben **(P)** und Unterlegscheiben **(Q)**, wie in der Abbildung zu sehen.

Abschließend positionieren Sie den *HomeHub* endgültig. Um den *HomeHub* auszurichten und zu fixieren, drehen Sie die Standfüße herunter, indem Sie diese nach links drehen. Die Standfüße lassen sich mit Hilfe eines 17er Schraubenschlüssel drehen.

Nachdem alle Rollen entlastet sind, der *HomeHub* vollständig ausgerichtet und fest auf seinen Standfüßen steht, ziehen Sie die Kontermuttern der Standfüße mit einem 17er Schraubenschlüssel fest.



Aufbau der Benutzeroberfläche



Bedienkonzept

Das Managementmodul bietet einen berührungsempfindlichen Bildschirm mit einer grafischen Benutzeroberfläche. Durch Tippen oder Wischen können Sie sich durch die einzelnen Anzeigen des Systems navigieren oder Einstellungen vornehmen.

Eingabefelder und Schaltflächen

Schaltfläche / Feld	Erklärung
 	<p>Schaltflächen zum Anwählen, Umschalten oder Bestätigen sind je nach Status und Kontext meistens farbig hinterlegte Flächen (entsprechend der allgemeinen Farbgebung) mit Texten oder einem Symbol.</p> <p>Elemente zur Bestätigung z.B. in den Einstellungen oder bei einem Dialog haben i.d.R. keine farbig hinterlegten Flächen.</p> <p>Schaltflächen dieser Art haben immer eine sofortige Wirkung.</p>
	<p>Schiebeschalter, welche eine bestimmte Funktion aktivieren oder deaktivieren bzw. ein- oder ausschalten, haben eine sofortige Wirkung (Beispielsweise das Ein- oder Ausschalten der Netzwerkverbindung).</p>
 192.168.0.10	<p>Änderungen bei Schieberegler, Auswahlfeldern, Listen, Schiebeschalter in der Funktion eines Auswahlfeldes mit zwei Optionen, sowie bei Eingabefeldern werden erst gespeichert und damit wirksam, wenn die gewünschte(n) Änderung(en) bestätigt wurde.</p>
	<p>Der blaue Pfeil in der oberen rechten Ecke ist die allgemeine Zurück-Schaltfläche, um eine Ebene zurück zu springen und zur vorherigen Ansicht zu gelangen.</p>

Allgemeine Farbgebung

Das Batteriesystem verwendet Farben zur Unterstützung der Visualisierung. Neben einer bunten Farbpalette und Farbverläufen für Werte, Sensoren, Zähler und Schieberegler in den Übersichten, Einstellungen und Diagrammen sind allgemein noch folgende Signalfarben/Farbtöne von besonderer Bedeutung.

- Rot:** Wird meist als generelle Signal- und Akzentfarbe verwendet wenn Ihre Aufmerksamkeit gefordert ist und z.B. Handlungsbedarf in Zusammenhang mit Störungen besteht. Ein rotes „X“ an einem Symbol kennzeichnet entweder, dass ein Konflikt vorliegt oder die entsprechende Komponente deaktiviert, nicht angeschlossen oder nicht konfiguriert ist. Plaketten mit der Anzahl an Benachrichtigungen bei einem Symbol sowie geöffnete Relais (Unterbrechung des Stromfluss) werden ebenfalls rot dargestellt.
- Orange:** Wird ebenfalls als Signal- und Akzentfarbe verwendet, wenn es um erhöhte Achtsamkeit geht, beispielsweise bei Warnmeldungen.
- Grün:** Grüntöne werden als generelle Signal- und Akzentfarbe für die Statusanzeigen z.B. bei aktuell ausgewählten bzw. aktiven Schaltflächen verwendet. Bei einigen Stellen wird so signalisiert, dass die entsprechende Komponente aktiv, angeschlossen, richtig konfiguriert oder betriebsbereit ist. In Zusammenhang mit Ereignismeldungen werden z.B. Entwarnungen oder Beseitigungsnachrichten ebenfalls grün dargestellt.
- Blau:** Dient als neutrale Kontrast-/ Akzentfarbe. Die meisten Titel, Überschriften und Schaltflächen in Menüs und Einstellungen sind blau. Informative Ereignismeldungen werden ebenfalls Blau akzentuiert.
- Grau:** Die meisten deaktivierten, inaktiven oder nicht aus- bzw. angewählten Elemente und Schaltflächen sind grau.

Systemübersicht

Die Systemübersicht (auch „Dashboard“ oder „Homescreen“ genannt) unterteilt sich in verschiedene Bereiche, welche Ihnen den momentanen Zustand bzw. Status und die relevanten Kennwerte des Batteriesystems zusammenfassen.



HINWEIS Solange Sie sich in der Hauptanzeige (Systemübersicht oder eine Modulanzeige) befinden können Sie durch Wischen nach oben oder unten oder das Antippen der Schaltflächen im Hauptnavigator zwischen den Anzeigen wechseln.

Statusleiste

Die Statusleiste am oberen Rand der Systemübersicht hat sechs System-Statuselemente mit folgender Bedeutung:

Statusanzeige	Erklärung
	<p>Systemstatus Laden</p> <p>Ist diese Statusanzeige grün hinterlegt, so wird der Batteriespeicher in diesem Moment geladen. Ist diese Schaltfläche sowie die Statusanzeige ENTLÄDT grau hinterlegt, befindet sich der Batteriespeicher im Bereitschaftsmodus (Standby).</p>
	<p>Systemstatus Entladen</p> <p>Ist diese Statusanzeige grün hinterlegt, so wird der Batteriespeicher in diesem Moment entladen. Ist diese Schaltfläche sowie die Statusanzeige LÄDT grau hinterlegt, befindet sich der Batteriespeicher im Bereitschaftsmodus (Standby).</p>
	<p>Systemstatus Angleichen (Balancer)</p> <p>Das Angleichen der Zellspannungen findet nach Bedarf während des Ladens oder im Bereitschaftsmodus statt. Üblicherweise können Sie dies am Ende eines Ladevorgangs, nahe der 100% beobachten. Ist diese Schaltfläche grün hinterlegt, balanciert das Batteriemangement gerade Batteriezellen aus, sodass Ihre Spannungswerte wieder möglichst nah beieinander liegen.</p>
	<p>Betriebsstatus Laden erlaubt</p> <p>Ist diese Schaltfläche grün hinterlegt und zeigt Laden Erlaubt an, so kann der Speicher geladen werden. Ist diese Schaltfläche grau und zeigt Laden Verboten zusammen mit einem roten X an, so kann der Speicher aktuell nicht weiter geladen werden.</p>
	<p>Betriebsstatus Entladen erlaubt</p> <p>Ist diese Schaltfläche grün hinterlegt und zeigt Entladen Erlaubt an, so kann der Speicher entladen werden. Ist diese Schaltfläche grau und zeigt Entladen Verboten zusammen mit einem roten X an, so kann der Speicher aktuell nicht weiter entladen werden.</p>
	<p>Verbindungsstatus</p> <p>Diese Schaltfläche zeigt den aktuellen Verbindungszustand im Netzwerk an.</p>

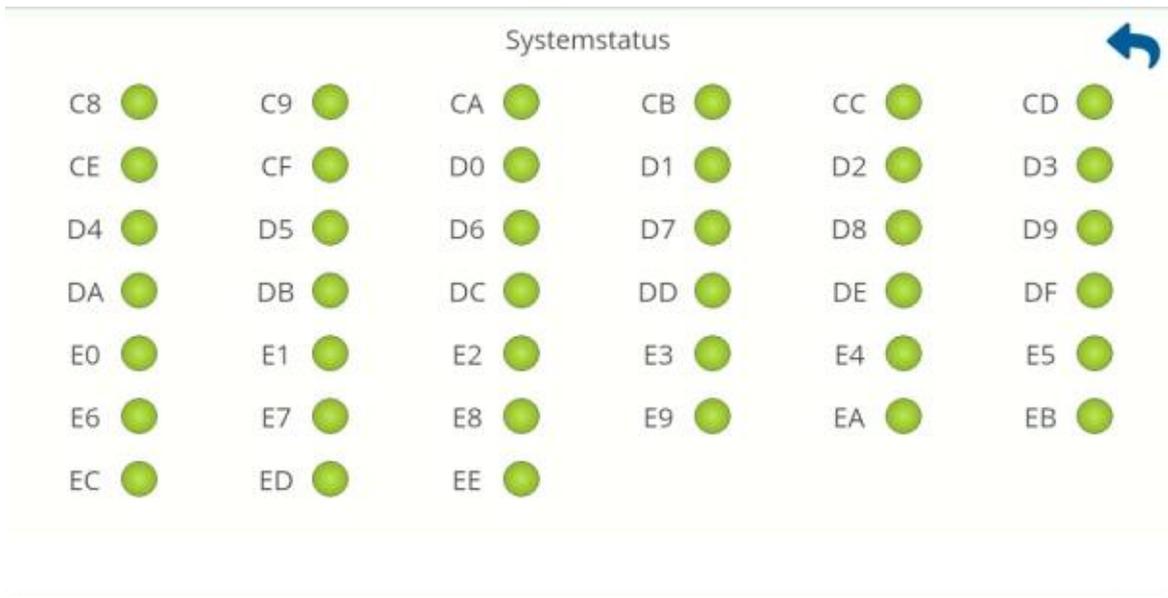
Relaisstatusanzeigen

Dieser Bereich fasst den Schaltzustand aller Relais (technisch Lastschütze) des Batteriesystems, unterteilt in die **Hauptrelais** und **Modulrelais**, optisch zusammen.

Fehleranzeige

Der Bereich **Systemstatus** und **Modulstatus** zeigt numerisch die momentane Anzahl an erkannten Statusabweichungen (Fehler, Warnungen etc.) je Modul an. Wenn ein Statusabweichung erkannt wird, färben sich die entsprechenden Zahlen rot. Diese Anzeigeelemente sind zudem Schaltflächen, mit deren Hilfe in eine detailliertere Anzeige (alle aktuellen Statuscodes des Moduls) gewechselt werden kann. Näheres zu den Bedeutungen der Statuscodes finden Sie im Kapitel Fehlerbehebung und Statuscodes ab Seite 60.

Systemstatus (detailliertere Anzeige)



Die Fehleranzeige verschwindet automatisch, sobald das Problem behoben ist. Vergewissern Sie sich nach jedem Einschalten dass das System ordnungsgemäß funktioniert und alle Statusanzeigen grün leuchten.

Zum Verlassen eines der detaillierten Systemstatusanzeige und um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf den blauen Pfeil in der rechten oberen Ecke.

Modulstatus (detailliertere Anzeige)



Zum Verlassen einer der detaillierten Modulstatusanzeige und um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf den blauen Pfeil in der rechten oberen Ecke.

Wichtige, wiederkehrende Symbole

Symbol	Erklärung
	Darstellung eines geschlossenen Relais / Schütz.
	Darstellung eines geöffneten Relais / Schütz.
	Symbol für eine Batteriezelle im Allgemeinen.
	Symbol für die meist geladene Zelle (maximale Zellspannung)
	Symbol für die am wenigsten geladene Zelle (minimale Zellspannung)
	Symbol für ein Batteriemodul im Allgemeinen.
	Symbol für eine Stapel Pouch-Batteriezelle in einem Batteriemodul.
	Symbol für die höchste Temperatur
	Symbol für die geringste Temperatur
	Allgemeines Warnzeichen in Zusammenhang mit Fehlern, Warnungen und essentiellen Hinweisen.
	Schutzsymbol, entspricht einem kritischen Fehler bzw. Zustand.
	Informationssymbol für Allgemeine Hinweise.

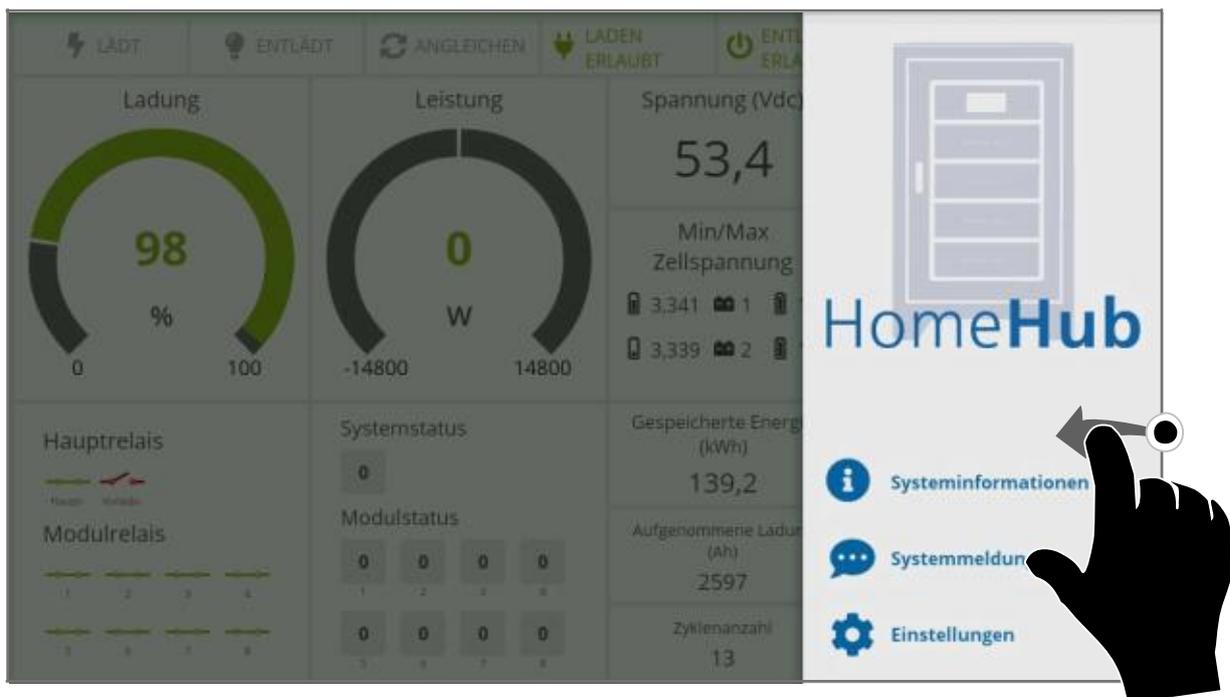
Modulanzeige



Die Modulanzeigen bieten eine detaillierte Darstellung des momentanen Zustandes und Status eines jeden Batteriemoduls.

Um zu einer bestimmten Modulanzeige zu gelangen, wischen Sie entsprechend oft nach oben oder unten oder tippen Sie im Hauptnavigator die Schaltfläche mit der gewünschten Modulnummer an. Die Modulnummer entspricht der auf der Rückseite des Batteriemoduls eingestellten Bus-Adresse.

Menü



Wenn Sie sich in der Hauptanzeige befinden (Systemübersicht oder ein Modulanzeigen), öffnen Sie das Menü indem Sie es vom rechten Bildschirmrand herein wischen, oder auf dem Hauptbildschirm rechts unten auf das **Menüsymbol** [≡] tippen.

Systeminformationen

Die Systeminformationsanzeige fasst die allgemeinen technischen Informationen Ihres Batteriesystems zusammen.

Um in die Systeminformationen zu gelangen, öffnen Sie in der Hauptanzeige das Menü und tippen Sie dann auf **Systeminformationen** [**i**].

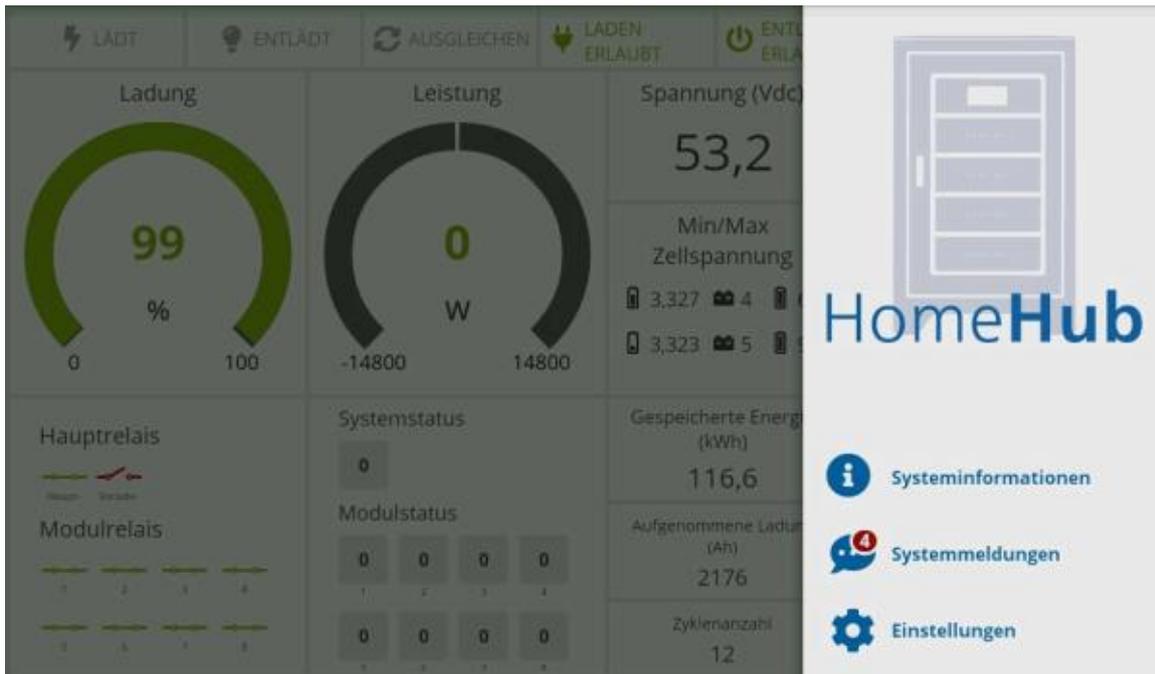


Zum Verlassen der **Systeminformationen** und um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf den blauen Pfeil in der rechten oberen Ecke.

HINWEIS Um Sie bei Fragen zu Ihrem Produkt oder technischer Hilfestellung unterstützen zu können, können Sie bei Bedarf die für uns notwendigen Informationen, wie Seriennummern und Versionsstände, aus dieser Anzeige entnehmen.

Ereignisprotokoll

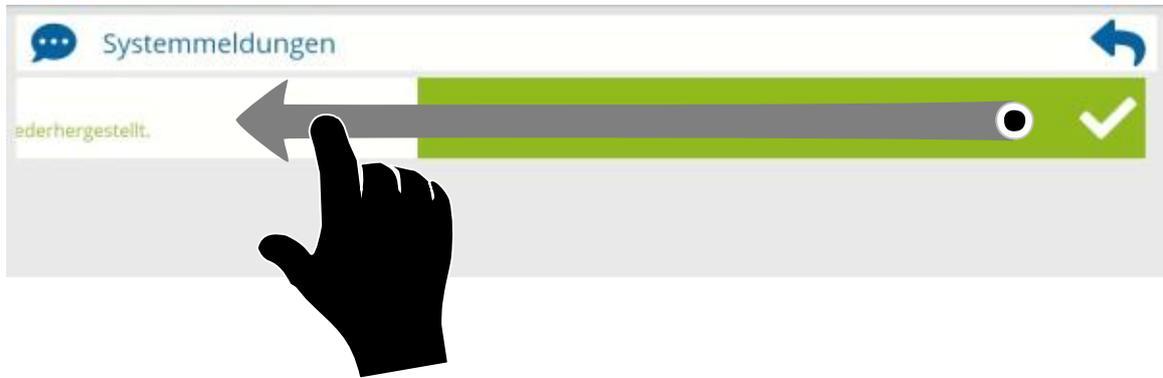
Unter Systemmeldungen befindet sich das Ereignisprotokoll, mit allen noch nicht quittierten Meldungen / Ereignissen des Batteriesystems.



Um in die Systeminformationen zu gelangen, öffnen Sie in der Hauptanzeige das Menü und tippen Sie dann auf **Systemmeldungen** [🗨️].

Die Meldungen werden als Liste, entsprechend des Zeitpunktes ihres Auftretens, sortiert angezeigt. Dabei befinden sich die neusten Meldung oben. Meldungen des aktuellen Tages werden immer ohne Datum angezeigt. Symbole sowie die Färbung der Meldungen verdeutlichen deren Priorität (Siehe Allgemeine Farbgebung auf 38 und Wichtige, wiederkehrende Symbole auf Seite 41).





Um eine Meldung zu quittieren, wischen Sie diese nach links aus dem Sichtbereich.

Zum Verlassen der **Systemmeldungen** und um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf den blauen Pfeil in der rechten oberen Ecke.

Einstellungen

Sie können die vollständige Konfigurationen Ihres Batteriesystems direkt an dessen Bildschirm vornehmen.

Wechseln Sie dazu von dem Hauptbildschirm in die Einstellungen, indem Sie unten das Menü öffnen (Siehe Menü Seite 42) und auf **Einstellungen** [] tippen.



Die **Einstellungen** gliedern sich in verschiedene Unterpunkte welche durch Antippen nach Bedarf ausgewählt werden können.

Zum Verlassen der **Einstellungen**, um zur Hauptanzeige zurückzukehren, tippen Sie auf den blauen Pfeil in der rechten oberen Ecke.

HINWEIS Abhängig von Ihrer momentanen Berechtigungsebene stehen Ihnen unterschiedliche Konfigurationsbereiche und Einstellungsoptionen zur Verfügung. Näheres dazu finden Sie nachfolgend unter Berechtigungsebenen auf Seite 47.

HINWEIS In Abhängigkeit von der Wahl einzelner Einstellungsoptionen oder dem Status werden Bereiche, Schaltflächen und andere Einstellungsoptionen bedarfsgerecht ein- oder ausgeblendet, z.B. wenn diese zur Zeit keine Funktion erfüllen.

HINWEIS Beachten Sie die Schaltflächen zum Übernehmen (Speichern) in den verschiedenen Unterpunkten nur aktiviert werden, wenn eine Veränderung gegenüber der aktuellen Einstellung vorliegt, ansonsten sind diese „ausgegraut“ und ohne Funktion.

Berechtigungsebenen

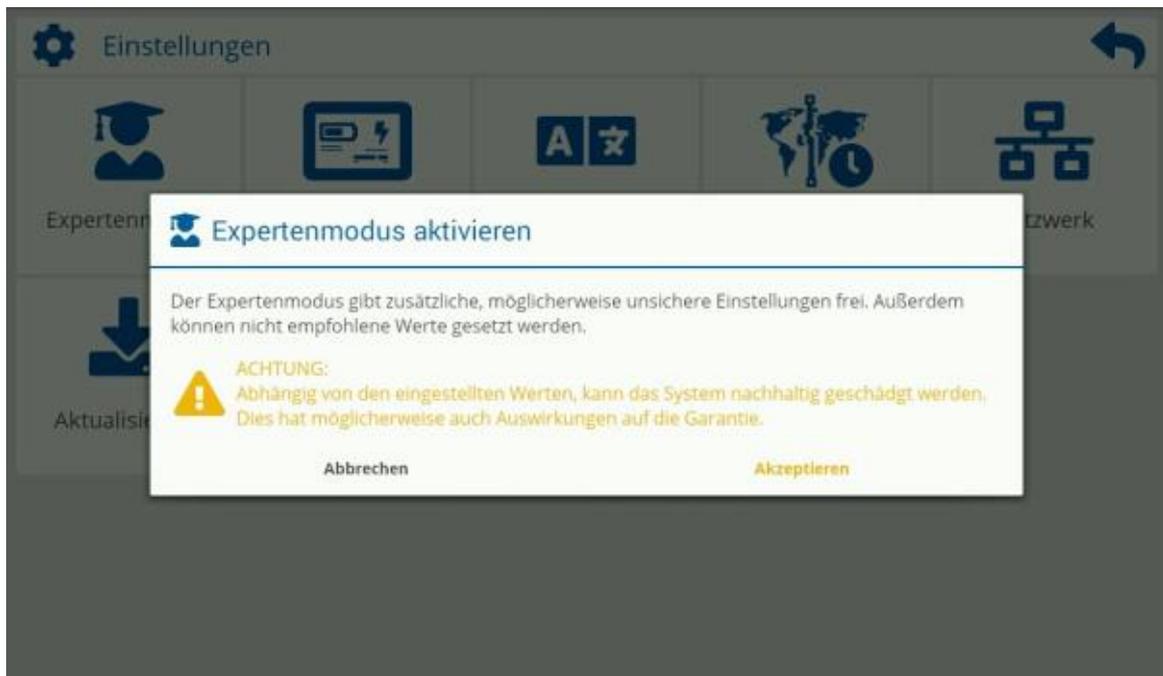
Zum Schutz vor ungewollten Veränderungen, welche Einfluss auf die grundlegende Funktion oder die Lebenszeit des Batteriesystems haben, werden mehrere Berechtigungsebenen unterstützt.

Ebene	Beschreibung
Benutzer	Als Standard Benutzer können Sie Allgemeine Einstellungen wie beispielsweise die Anzeigeeinstellungen anpassen.
Experte	Als Experte können Sie Veränderungen an grundlegenden Einstellungen wie z.B die Anzahl der angeschlossenen Module, Wechselrichter oder der Entladungstiefe vornehmen. Hierbei sollten Sie sich bewusst sein, welche Auswirkungen Ihr Handeln haben könnte.
Installateur	Als authentifizierter Installateur können vorübergehend alle Experteneinstellungen verändert werden und darüber hinaus stehen einige spezifische Wartungsfunktionen zur Verfügung.

Mit Hilfe der Schaltfläche **Expertenmodus** [👤] wechseln Sie zwischen den Berechtigungsebenen.

ACHTUNG Eine fehlerhafte Konfiguration der grundlegenden Batterie-/Systemeinstellungen können zu Fehlfunktionen führen, sowie Einfluss auf die Lebenszeit und damit auf die Garantie des Systems haben.

Expertenmodus aktivieren



Um den Expertenmodus zu aktivieren, gehen Sie zunächst in die **Einstellungen** [⚙️] (Siehe Einstellungen Seite 46).

Tippen Sie im Anschluss auf **Expertenmodus** [👤] und bestätigen Sie den Rückfragedialog danach mit **Akzeptieren**.

Expertenmodus Deaktivieren



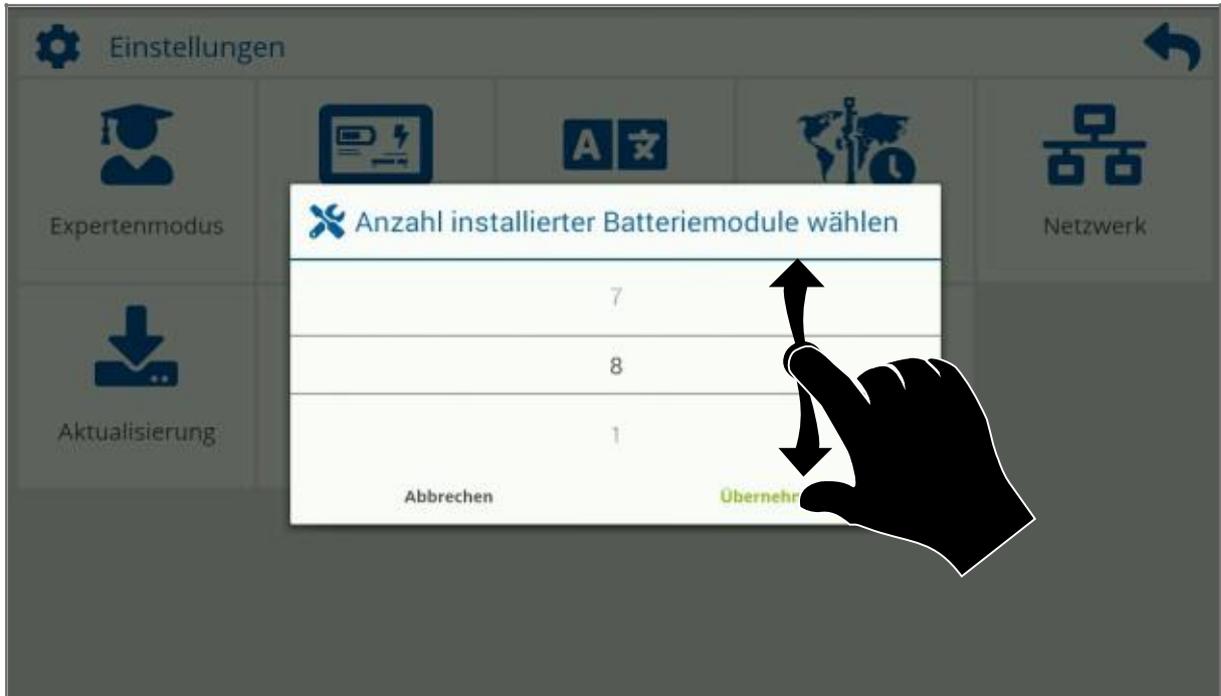
Um den Expertenmodus wieder zu deaktivieren und in den sicheren Standard-Benutzer-Modus zu wechseln, gehen Sie zunächst in die **Einstellungen** [] (Siehe Einstellungen Seite 46).

Tippen Sie anschließend auf die Schaltfläche **Expertenmodus** [] und bestätigen Sie den Rückfragedialog mit **Bestätigen**.

Batteriemodule konfigurieren

FACHKRAFT

HINWEIS Um die Anzahl der installierten Batteriemodule festlegen zu können, muss Ihre Berechtigungsebene mindestens Experte sein. Näheres dazu finden Sie unter Berechtigungsebenen auf Seite 47.



Für die Funktion des Batteriesystems ist es notwendig, bei der Erst-Installation oder bei Veränderungen die korrekte Anzahl der aktuell installierten Batteriemodule zu konfigurieren.

Wechseln Sie dazu in die **Einstellungen** [] und tippen dann auf **Module** [].

Der nun geöffnete Einstellungsdialog „Anzahl installierter Batteriemodule wählen“ zeigt Ihnen zur Kontrolle den aktuell gespeicherten Wert als Vorauswahl in der Mitte an. Legen Sie nun durch Wischen nach oben bzw. unten die korrekte Anzahl der installierten Batteriemodule fest.

Speichern Sie dann die festgelegte Anzahl mit **Übernehmen**.

Wechselrichter konfigurieren

FACHKRAFT

HINWEIS Um den Wechselrichter festlegen zu können, muss Ihre Berechtigungsebene mindestens Experte sein. Näheres dazu finden Sie unter Berechtigungsebenen auf Seite 47.



Um die Kompatibilität zu verbessern, einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten und eventuellen Beschädigungen der Batterie vorzubeugen, ist es unerlässlich, seitens des Batteriemangements das Batteriesystem auf die individuellen Eigenheiten der unterschiedlichen Wechselrichter einstellen zu können. Dafür ist es notwendig, den korrekten mit dem Batteriesystem gekoppelten Batterie- oder Hybridwechselrichter auszuwählen.

Wechseln Sie in die **Einstellungen**  und tippen dann auf **Wechselrichter** .

In der Auswahlliste wird Ihnen zur Kontrolle der aktuell gespeicherte Wechselrichter als Vorauswahl in blauer Schrift angezeigt.

Durch Antippen des entsprechenden Wechselrichters bzw. Herstellers wird dieser ausgewählt.

Speichern Sie die Festlegung im Anschluss mit **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.

Batterie

FACHKRAFT

HINWEIS Um die Anzahl der installierten Batteriemodule festlegen zu können, muss Ihre Berechtigungsebene mindestens Experte sein. Näheres dazu finden Sie unter Berechtigungsebenen auf Seite 47.



Der Konfigurationsbereich **Batterie** erlaubt es, die **Entladungstiefe** des Batteriesystems individuell einzustellen. Je nach Anwendung und verwendetem Wechselrichter, kann eine vom Standard abweichende Einstellung der **Entladungstiefe** sinnvoll sein.

ACHTUNG Gehen Sie bedacht vor. Eine unpassende Wahl der Entladungstiefe kann zu ungewolltem Verhalten und Betriebsstörungen führen sowie Einfluss auf die Lebenszeit und damit auf die Garantie des Systems haben.

Um die **Entladungstiefe** einzustellen, wechseln Sie in die **Einstellungen** [⚙️] und gehen dann auf **Batterie** [🔋].

Sobald Sie die gewünschte **Entladungstiefe** am Schieberegler eingestellt haben, Speichern Sie diese mit **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.

Sprachen



Um die Anzeigesprache des Bildschirms zu ändern, wechseln Sie in die **Einstellungen** [⚙️].

Tippen Sie dann auf **Sprache (Language)** [A🗨️].

Nachdem Sie die Einstellung auf die gewünschte Sprache geändert haben, bestätigen Sie diese mit **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.

Bildschirm



Um die **Helligkeit** oder Abschaltzeit (**Ausschalten**) des Bildschirms sowie die SoC-Anzeige oder die Lade-/Entlade-Anzeige der Systemübersicht anzupassen, wechseln Sie in die **Einstellungen** [⚙️] und gehen dann auf **Bildschirm** [📺].

Zum Speichern der gewünschten Einstellungen, tippen Sie auf **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.

Netzwerk

Um die Netzwerkverbindung (Ethernet-Schnittstelle) anzupassen, wechseln Sie in die **Einstellungen** [] und gehen dann auf **Bildschirm** [].



Bei aktivierter Schnittstelle wird Ihnen sowohl im Modus **Automatische Konfiguration (DHCP)**, als auch bei einer statischen Vergabe der Netzwerkparameter, die jeweils aktuellen Werte sowie der momentane Status zu Diagnosezwecken (hier **Internet-Verbindung hergestellt**) angezeigt.

HINWEIS Ab Werk ist die Ethernet-Schnittstelle standardmäßig eingeschaltet und die **Automatische Konfiguration (DHCP)** aktiviert.

Statische Netzwerkkonfiguration

Für eine statische Vergabe der Netzwerkparameter tippen Sie auf das Schalter-Element in der Zeile **Automatische Konfiguration (DHCP)**, um diese Funktion zu deaktivieren. Dazu erscheint eine virtuelle Tastatur / Ziffernblock auf der rechten Seite zur Eingabe der Parameterwerte.

The screenshot shows a network configuration screen titled 'Netzwerk'. At the top, it says 'Internet-Verbindung hergestellt'. Below this, there's a section for 'Ethernet' with a green 'EIN' switch. Underneath, 'Automatische Konfiguration (DHCP)' has a grey 'AUS' switch. The configuration fields are as follows:

IP-Adresse	192.168.0.10
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
Primärer DNS Server	192.168.0.1
Zweiter DNS Server	1.1.1.1

At the bottom, there is a button 'EINSTELLUNGEN ÜBERNEHMEN'. On the right side, there is a numeric keypad with 'Clear' and 'DELETE' buttons.

Für eine rein lokale Netzwerkkommunikation müssen Sie mindestens die **IP-Adresse** und **Subnetzmaske** vergeben und in die entsprechenden Felder eintragen.

Um erfolgreich eine Internetverbindung herstellen zu können, um z.B. nach Aktualisierungen zu suchen, muss ein Gateway im Netzwerk zur Verfügung stehen und dessen IP-Adresse zusätzlich in das Feld in die Zeile **Gateway** eingetragen werden. Außerdem muss zur Namensauflösung mindestens ein erreichbarer DNS Server in die Zeile **Primärer DNS Server** eingetragen werden. Bei einfachen Netzwerken mit Routern, wie z.B. einer *Fritzbox*, ist dessen IP-Adresse i.d.R. das Gateway und der DNS Server.

Wenn ein zweiter, redundanter DNS Dienst zur Verfügung steht, können Sie diesen optional in das Feld der Zeile **Zweiter DNS Server** eintragen.

HINWEIS Alternativ können Sie, wenn gewünscht, auch auf kostenfreie, öffentliche DNS Dienste wie z.B. den von *Cloudflare* und *APNIC* mit der IP-Adresse 1.1.1.1, den von *Google* mit der IP-Adresse 8.8.8.8 oder den von *Quad9* mit der IP-Adresse 9.9.9.9, zurückgreifen.

HINWEIS Wenn in den Feldern der Netzwerkparameter kein Wert enthalten ist bzw. zuvor gespeichert wurde, zeigt das Feld in hellgrau einen Beispielwert als Hinweis. Das Feld ist aber dennoch leer und muss für eine korrekte Funktion ggf. mit einem gültigen Wert gefüllt werden.

Sobald alle benötigten Parameter eingetragen wurden, speichern Sie diese mit **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück..

Zeitzone

In der Auswahlliste wird Ihnen die aktuell eingestellte Zeitzone angezeigt.

Durch Antippen der gewünschten Zeitzone wird diese ausgewählt.

Zum Speichern der geänderten Zeitzone, tippen Sie auf **Einstellungen übernehmen**.

Kehren Sie durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.



HINWEIS Zum leichteren Auffinden der richtigen Zeitzone sind diese nach der Zeitverschiebung sortiert. Im rechten oberen Bereich der jeweiligen Zeitzone sehen Sie die aktuelle Systemzeit in der jeweiligen Lokalzeit der Zeitzone.

Uhrzeit

Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, muss das Batteriesystem (mindestens kurzzeitig / vorübergehend) mit dem Internet verbunden sein. Ähnlich einer Funkuhr, synchronisiert sich das System automatisch auf die korrekte Uhrzeit.

System aktualisieren



Um das System zu aktualisieren oder die Einstellungsoptionen für die automatische Aktualisierung zu verändern, wechseln Sie in die **Einstellungen** [⚙️] und gehen anschließend auf **Aktualisierung** [📶].

Ihnen stehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Verfügung, um Ihr Batteriesystem zu aktualisieren.

1. Zur manuelle Offline-Aktualisierung müssen Sie zuvor von unserer Webseite das Aktualisierungspaket herunterladen und mit Hilfe eines USB-Sticks auf das Batteriesystem übertragen. Näheres dazu finden Sie unter dem Punkt Aktualisierung Importieren.
2. Wenn Ihr Batteriesystem über eine Internetverbindung verfügt, können Sie alternativ ganz komfortabel das Batteriesystem direkt, online nach einer passenden Aktualisierung suchen lassen. Wahlweise manuell oder Sie lassen das Batteriesystem eigenständig in regelmäßigen Abständen nach Aktualisierungen suchen.

Um zu erlauben, dass das Batteriesystem automatisch im Hintergrund die Suche durchführt, stellen Sie den Schalter bei **Automatisch auf Aktualisierungen prüfen** auf **EIN**.

Danach haben Sie die Möglichkeit zu wählen, ob Sie das Batteriesystem durch Dialoge und andere anzeigende Elemente darauf hinweisen soll, dass eine neuere Softwareversion verfügbar ist. Stellen Sie dazu den Schalter **Bei verfügbaren Aktualisierungen benachrichtigen und erinnern** auf **EIN**.

Ebenso haben Sie die Möglichkeit zu wählen, ob das Batteriesystem gefundene Aktualisierungspakete, bereits automatisch herunterladen und zur Installation im Aktualisierungspuffer vorhalten soll. Stellen Sie dazu den Schalter **Aktualisierungen automatisch im Hintergrund herunterladen** auf **EIN**.

Wenn Sie dem Batteriesystem erlauben, Aktualisierungspakete automatisch herunterzuladen, können Sie zudem wählen, dass als sicher geltende Aktualisierungen ebenfalls automatisch installiert werden. Stellen Sie dazu den Schalter **Sichere Aktualisierungen automatisch installieren** auf **EIN**.

HINWEIS Sichere Aktualisierungen sind in diesem Zusammenhang Aktualisierungen, welche keine Aktualisierung der grundlegenden BMS-Firmwarekomponenten beinhalten, sondern z.B. nur die Benutzeroberfläche des Bildschirms betreffen. Bei sicheren Aktualisierungen kommt es somit zu keiner Unterbrechung der Stromversorgung aufgrund der Aktualisierung.

Um manuell die Suche nach einer Aktualisierung auszulösen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Nach Aktualisierungen suchen**. Das System sucht nun nach der neusten verfügbaren Version.

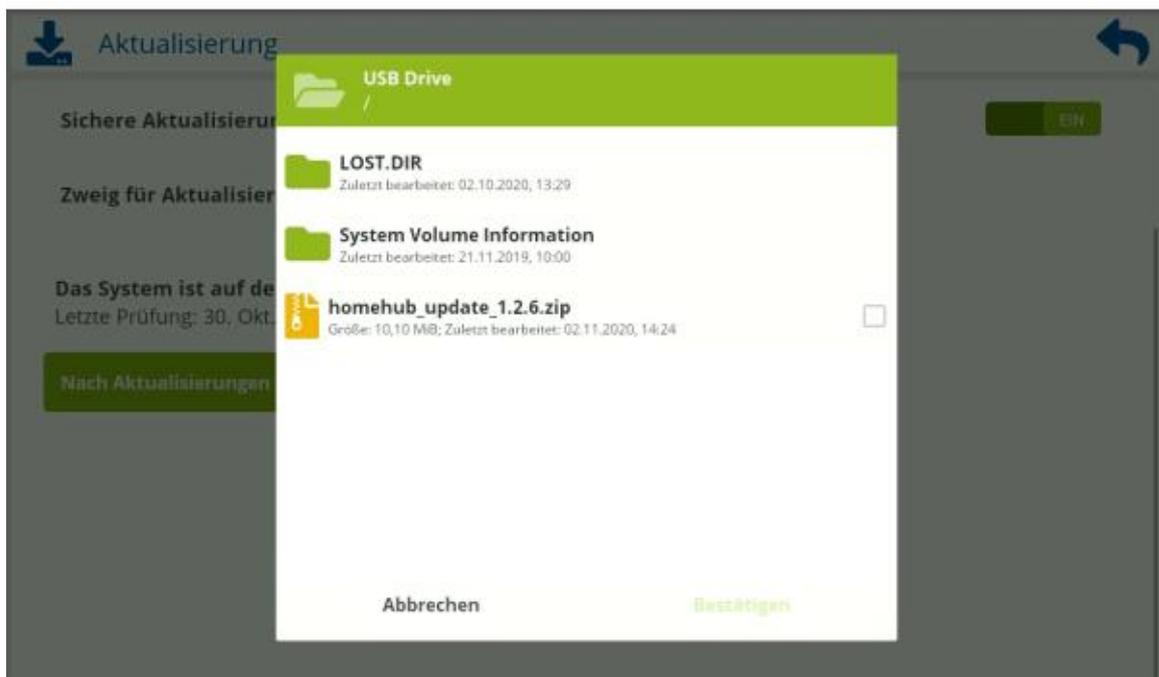
Kehren Sie, nachdem Sie die gewünschten Aktionen durchgeführt oder Einstellungen verändert haben, durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** zurück.

Aktualisierung Importieren



HINWEIS Um die Aktualisierung per USB importieren zu können, muss Ihre Berechtigungsebene mindestens Experte sein. Näheres dazu finden Sie unter Berechtigungsebenen auf Seite 47.

Stecken Sie den USB-Stick in die dafür vorgesehene Buchse (Siehe Anschlussübersicht Seite 22). Nachdem Ihr USB-Stick erkannt wurde, aktiviert sich die Schaltfläche **Aktualisierung von USB importieren**. Tippen Sie dann auf **Aktualisierung von USB importieren**.



Wählen Sie in dem geöffneten Dateidialog anschließend das gewünschte Aktualisierungspaket durch Antippen aus und bestätigen Sie dann mit **Bestätigen**, um den Importvorgang zu starten.

HINWEIS Der Dateidialog und die Importfunktion filtern unpassende Dateien aus, d.h. es werden Ihnen nur passende Aktualisierung zur Auswahl angeboten sowie Ihre Ordner angezeigt, um durch den USB-Stick an die passende Stelle zu navigieren, an der Sie das / die Aktualisierungspaket(e) abgelegt haben.

Aktualisierung installieren



Nachdem eine Aktualisierung bereit zur Installation ist (heruntergeladen oder importiert), tippen Sie auf **Aktualisierung installieren**.



Im Folgenden erscheint ein zusätzlicher Rückfragedialog **Aktualisierung bestätigen**, welcher Sie abhängig von den zu aktualisierenden Komponenten nochmals über mögliche Folgen informiert und welchen Sie aufmerksam lesen und befolgen müssen.

Anschließend bestätigen Sie durch Antippen von **jetzt installieren**. Das System führt erst jetzt den eigentlichen Aktualisierungsprozess durch.



Beachten Sie, dass während des Aktualisierungsprozesses der Bildschirm einige Sekunden schwarz werden kann.

ACHTUNG Lassen Sie während des gesamten Aktualisierungsprozesses die Batteriewechselrichter ausgeschaltet. Schalten Sie außerdem das System während des Aktualisierungsprozesses nicht aus.

Kehren Sie, nachdem Sie die gewünschten Aktionen durchgeführt oder Einstellungen verändert haben, durch Antippen des blauen Pfeils in der rechten oberen Ecke zu den **Einstellungen** und nochmaliges Antippen des blauen Pfeils zurück zur Hauptansicht.

HINWEIS Nach dem Zurückkehren in die Hauptansicht fordert Sie das Batteriesystem ggf. mit einer Dialogmeldung auf, eine nachfolgend notwendige Aktualisierung der grundlegenden BMS-Firmwarekomponente der Module durchzuführen.

Fehlerbehebung und Statuscodes

HINWEIS Nachdem das Leistungsschütz des Managementmoduls geöffnet ist, (Siehe auch Schutzfunktionen und Schutzeinrichtungen auf Seite 10) versetzt sich das Batteriesystem automatisch in den Energiesparmodus und schaltet nach einigen Sekunden vollständig ab. Um das Batteriesystem danach wieder einzuschalten, schalten Sie den Hauptschalter am Managementmodul aus und **warten mindestens 10 Sekunden**, bevor Sie wieder einschalten.

Nicht alle Probleme und Fehler können Sie selbst oder eine Fachkraft vor Ort lösen. Bei notwendigen Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Servicetechniker.

Statuscodes des Managementmoduls

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
C8	Selbsttestfehler Dieser allgemeine Fehler tritt typischerweise zusammen mit anderen Fehlern auf.	Führen Sie die Fehlerbehebung für andere eventuell aufgetretene Fehler durch und schalten Sie bei Bedarf das System aus und wieder ein.
C9	Fehlerhafte Batteriemodulanzahl Die eingestellte Anzahl der Batteriemodule stimmt nicht mit der Anzahl erkannter Batteriemodulen auf dem internen Bus überein. In der Regel tritt dieser Fehler auf, nachdem zusätzliche Batteriemodule hinzugefügt oder eines entfernt wurde.	Stellen Sie die Anzahl der Batteriemodule in den Einstellungen auf den Wert der installierten Batteriemodule ein (Siehe Seite 49). ⚠ FACHKRAFT 1. Schalten Sie das System aus. 2. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Verbindungskabel. 3. Überprüfen Sie das Buskabel auf Drahtbruch oder Korrosion an den Kontakten des Steckverbinders. 4. Schalten Sie das System wieder ein.
CA	Adressierungsfehler Mindestens eine eingestellte Adresse eines Batteriemoduls ist falsch konfiguriert. Dieser Fehler kann bei der Erstinstallation auftreten oder ein Batteriemodul hinzugefügt oder entfernt wurde und die Adressen nicht korrekt eingestellt sind.	⚠ FACHKRAFT 1. Schalten Sie das System aus. 2. Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Adressen der Batteriemodule wie unter Batteriemodule adressieren auf Seite 26 beschrieben, eingestellt sind. Stellen Sie bei Bedarf die DIP-Schalter auf die richtigen Adressen ein. 3. Schalten Sie das System wieder ein.
CB	Spannungsdifferenz der Batteriemodule zu hoch Nach dem Einschalten entspricht die Spannungsdifferenz zwischen Batteriemodulen nicht den Zuschaltbedingungen. Der Betrieb ist vorübergehend auf die übrigen Batteriemodule beschränkt. Dieser Zustand kann typischerweise auftreten, wenn ein neues Batteriemodul hinzugefügt wurde.	Warten Sie mindestens einen vollen Lade- oder Entladezyklus oder versuchen Sie, das System gezielt aufzuladen bzw. zu entladen. Sobald die Spannungsdifferenzen der Batteriemodule den Zuschaltbedingungen entsprechen, werden diese automatisch zugeschaltet und die Warnung zurückgesetzt. Wenn dieser Warnung dauerhaft besteht oder häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicetechniker.
CC	Relais-Fehlfunktion Mindestens ein Relais bzw. Schütz eines Batteriemoduls weist eine Fehlfunktion auf.	Schalten Sie das System aus und wieder ein. Wenn dieser Fehler weiterhin besteht oder häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicetechniker. Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
CD	Fehlfunktion des Vorladerelais Die Relaisüberwachung hat erkannt, dass das Vorladerelais bzw. Schütz möglicherweise blockiert ist. Ein früherer Überstrom könnte die Kontakte beschädigt haben, was dazu führen kann, dass sie verschmolzen, verklemmt oder verklebt sind.	Siehe Code CC .

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
CE/CF	<p>Fehlfunktion des Hauptrelais</p> <p>Die Relaisüberwachung hat erkannt, dass das Hauptrelais bzw. Schütz möglicherweise blockiert ist. Ein früherer Überstrom könnte die Kontakte beschädigt haben, was dazu führen kann, dass Sie verschmolzen, verklemmt oder verklebt sind.</p>	Siehe Code CC .
D	<p>Interner Busfehler</p> <p>Die Kommunikation zwischen dem Managementmodul und der/den Batteriemodul(en) ist fehlerhaft oder unterbrochen.</p> <p>Eine mögliche Ursache ist, dass das Buskabel zwischen den Geräten abgeklemmt oder beschädigt ist, z.B. ein Drahtbruch oder Korrosion an den Kontakten des Steckverbinders.</p>	<p>Vergewissern Sie sich zunächst, dass die Anzahl der Batteriemodule korrekt eingestellt ist. Insbesondere in Kombination mit dem Fehler C9 oder CA. Folgen Sie zuerst diesen Anweisungen.</p> <p>! FACHKRAFT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schalten Sie das System aus. 2. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. 3. Ziehen Sie gegebenenfalls jeden Stecker des internen Busses einzeln ab und stecken Sie ihn wieder ein. 4. Schalten Sie das System wieder ein.
D1	<p>Externe CAN-Kommunikationsunterbrechung</p> <p>Die Kommunikation zwischen dem BMS und der/den Wechselrichter(n) ist fehlerhaft oder unterbrochen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vergewissern Sie sich, dass der Batteriewechselrichter eingeschaltet und betriebsbereit ist. 2. Überprüfen Sie in der Systemübersicht den Status des Hauptrelais. 3. Führen Sie die Fehlerbehebung für andere eventuell aufgetretene Fehler durch und schalten Sie bei Bedarf das System aus und wieder ein. <p>! FACHKRAFT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Ausgangsspannung. 2. Schalten Sie ggf. den Wechselrichter frei und das Batteriesystem aus. 3. Kontrollieren Sie das Bus-Kabel (Pinbelegung, Durchgangswiderstand) und dass es richtig angeschlossen ist. 4. Überprüfen Sie, ob die Stromkabel der Batterie korrekt an den Wechselrichter angeschlossen sind. Fahren Sie ggf. mit der Fehlersuche am Wechselrichter fort und stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter nicht beschädigt ist. 5. Schalten Sie das System wieder ein.
D2	<p>Kurzschluss-Schutz</p> <p>Es wurde ein unzulässig hoher Entladestrom festgestellt. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.</p>	<p>! FACHKRAFT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beseitigen Sie den externen Kurzschluss bzw. die Ursache der Überlast. 2. Schalten Sie das System aus und wieder ein.
D3	<p>Lade-Überstromschutz</p> <p>Es wurde ein Ladestrom von mehr als $n \cdot 60$ A für mehr als 5 Sekunden festgestellt. Das Laden ist ab sofort nicht mehr zulässig.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie den Ladestrom und stellen Sie sicher, dass der Strom unter $n \cdot 50$ A oder, bei Systemen mit mehr als 4 Batteriemodulen (10 kWh), unter 250 A bleibt. 2. Schalten Sie das System aus und wieder ein.

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
D4	Lade-Überstromwarnung Es wurde ein Ladestrom von mehr als n*55 A für mehr als 10 Sekunden festgestellt.	Reduzieren Sie den Ladestrom und stellen Sie sicher, dass der Strom unter n*50 A oder, bei Systemen mit mehr als 4 Batteriemodulen (10 kWh), unter 250 A bleibt.
D5	Entlade-Überstromschutz Es wurde ein Entladestrom von mehr als n*60 A für mehr als 5 Sekunden festgestellt. Das Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie den Entladestrom und stellen Sie sicher, dass der Strom unter n*50 A oder, bei Systemen mit mehr als 4 Batteriemodulen (10 kWh), unter 250 A bleibt. 2. Schalten Sie das System aus und wieder ein.
D6	Entlade-Überstromwarnung Es wurde ein Entladestrom von mehr als n*55 A für mehr als 10 Sekunden festgestellt.	Reduzieren Sie den Entladestrom und stellen Sie sicher, dass der Strom unter n*50 A oder, bei Systemen mit mehr als 4 Batteriemodulen (10 kWh), unter 250 A bleibt.
D7	Überlade-/Überspannungsschutz Wenn die Spannung einzelner Zellen größer oder gleich 4,0 V ist, darf nicht mehr geladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stoppen Sie das Laden des Batteriesystems. 2. Stellen Sie sicher, dass die Spannung aller Zellen unter 3,4 V abgesunken ist. 3. Schalten Sie das System aus und wieder ein.
D8	Überlade-/Überspannungswarnung Wenn die Spannung einzelner Zellen größer oder gleich 3,8 V ist, darf nicht mehr geladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stoppen Sie das Laden des Batteriesystems. 2. Stellen Sie sicher, dass die Spannung aller Zellen unter 3,4 V abgesunken ist.
D9	Unterspannungsschutz Wenn die Spannung einzelner Zellen kleiner oder gleich 2,7 V ist, darf nicht mehr entladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laden Sie umgehend das Batteriesystem. 2. Stellen Sie sicher, dass die Spannung aller Zellen mindestens 3,05 V beträgt.
DA	Unterspannungswarnung Wenn die Spannung einzelner Zellen kleiner oder gleich 3,0 V ist, darf nicht mehr entladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laden Sie das Batteriesystem. 2. Stellen Sie sicher, dass die Spannung aller Zellen mindestens 3,05 V beträgt.
DB	System-Unterspannungswarnung Wenn die Gesamtspannung des Systems kleiner oder gleich 48 V ist, darf nicht mehr entladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laden Sie das Batteriesystem. 2. Stellen Sie sicher, dass die Spannung des gesamten Systems 50 V erreicht.
DC	Hochtemperaturschutz (Laden) Wurde während des Ladevorgangs eine Temperatur von 90°C erreicht, darf nicht geladen oder entladen werden. Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warten Sie, bis sich das System abgekühlt hat. 2. Stellen Sie sicher, dass die durchschnittliche Systemtemperatur unter 40 °C liegt und die höchste Temperatur auf 45 °C gesunken ist.
DD	Hochtemperaturschutz (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von 90 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig. Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.	Siehe DC.
DE	Hochtemperaturschutz (Standby) Während des Standby wurde eine Temperatur von 90 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig. Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.	Siehe DC.
DF	Übertemperaturschutz (Laden) Beim Laden wurde eine Temperatur von 60 °C erreicht. Das Laden ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe DC.
E	Übertemperaturwarnung (Laden) Beim Laden wurde eine Temperatur von 50 °C erreicht. Das Laden wird stark gedrosselt.	Siehe DC.

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
E1	Übertemperaturschutz (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von 70 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe DC.
E2	Übertemperaturwarnung (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von 50 °C erreicht. Die Entladung wird stark gedrosselt.	Siehe DC.
E3	Übertemperaturschutz (Standby) Während des Standby wurde eine Temperatur von 70 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe DC.
E4	Übertemperaturwarnung (Standby) Während des Standby wurde eine Temperatur von 50 °C erreicht.	Siehe DC.
E5	Untertemperaturschutz (Laden) Beim Laden wurde eine Temperatur von -10 °C erreicht. Das Laden ist ab sofort nicht mehr zulässig.	1. Warten Sie, bis das System aufgewärmt ist. 2. Stellen Sie sicher, dass die durchschnittliche Systemtemperatur über 15 °C liegt und die niedrigste auf -5 °C angestiegen ist.
E6	Untertemperaturwarnung (Laden) Beim Laden wurde eine Temperatur von 5 °C erreicht.	1. Warten Sie, bis das System aufgewärmt ist. 2. Stellen Sie sicher, dass die durchschnittliche Systemtemperatur über 15 °C liegt und die niedrigste auf 10 °C angestiegen ist.
E7	Untertemperaturschutz (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von -20 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.	1. Warten Sie, bis das System aufgewärmt ist. 2. Stellen Sie sicher, dass die durchschnittliche Systemtemperatur über 15 °C liegt und die niedrigste auf -15 °C angestiegen ist.
E8	Untertemperaturwarnung (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von -10 °C erreicht. Das Laden ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe E5
E9	Untertemperaturschutz (Standby) Während des Standby wurde eine Temperatur von -20 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe E7
EA	Untertemperaturwarnung (Standby) Während des Standby wurde eine Temperatur von -10 °C erreicht. Das Laden ist ab sofort nicht mehr zulässig.	Siehe E5
EB	Niedertemperaturschutz (Laden) Beim Laden wurde eine Temperatur von -25 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig. Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.	Siehe E5
EC	Niedertemperaturschutz (Entladen) Beim Entladen wurde eine Temperatur von -25 °C erreicht. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig. Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.	Siehe E5

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
ED	<p>Niedertemperaturschutz (Standby)</p> <p>Während des Standby wurde eine Temperatur von -25 °C erreicht.</p> <p>Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig.</p> <p>Das rote Licht der Batteriemodul(e) blinkt.</p>	Siehe E5
EE	<p>Energiesparmodus</p> <p>Zeigt an, dass sich das Batteriesystem im Energiesparmodus befindet, nachdem das Hauptrelais getrennt wurde. Das Batteriesystem wird sich in Kürze vollständig abschalten.</p>	Schalten Sie das System aus und wieder ein.

Statuscodes der Batteriemodule

Code	Beschreibung	Fehlerbehebung
11	Fehler beim Selbsttest Dieser allgemeine Fehler tritt typischerweise zusammen mit anderen Fehlern auf.	Führen Sie die Fehlerbehebung für andere eventuell aufgetretene Fehler durch.
12	Relais-Fehlfunktion Die Relaisüberwachung hat erkannt, dass das Schütz möglicherweise blockiert ist. Ein früherer Überstrom könnte die Kontakte beschädigt haben, was dazu führen kann, dass Sie verschmolzen, verklemmt oder verklebt sind.	Siehe Code CC unter Statuscodes des Managementmoduls.
13	Interner Busfehler Die Kommunikation zwischen dem Managementmodul und diesem Batteriemodul ist fehlerhaft oder unterbrochen.	Siehe Code D unter Statuscodes des Managementmoduls.
14 / 15	Allgemeiner Fehler der Einzelzellenüberwachung Eine allgemeine Fehlfunktion einer Zellenüberwachung wurde festgestellt.	Führen Sie zuerst die Fehlerbehebung für andere, eventuell aufgetretene Fehler durch. Wenn dieser Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicetechniker. Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
16 / 17	Fehler der Spannungsreferenz Die Abweichung der internen Referenz ist zu groß.	Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
18 / 19	Fehler bei der Zellspannungserfassung Eine Messung liefert unplausible Werte aufgrund starker Netzurückwirkungen während des Ladens oder ein möglicher Drahtbruch in einer Sensorleitung.	Schalten Sie das System aus und wieder ein. Wenn dieser Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicetechniker. Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden. Wenn dieser Fehler gehäuft auftritt, verbauen Sie einen geeigneten Netzfilter.
1A	Interner Kommunikationsfehler Störung oder Ausfall der Elektronik.	Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
1B / 1C	Temperaturüberwachungswarnung Temperatursensor 1 oder 2 liefert unplausible Werte oder ist ausgefallen.	Schalten Sie das System aus und wieder ein. Wenn dieser Fehler weiterhin besteht oder mehrfach auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicetechniker. Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
1B + 1C	Fehler der Temperaturüberwachung Die Temperaturüberwachung ist vollständig ausgefallen.	Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
1D	Zellspannungs-Steuerungsschutz Hinweis auf beschädigte Zellen. Die Spannungsabweichung von mindestens einer Zelle des Batteriemoduls übersteigt 500 mV. Das Laden und Entladen ist ab sofort nicht mehr zulässig. Das rote Licht des Batteriemoduls blinkt.	Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.
1E	Sammelfehler Allgemeine Sammelfehler.	Dieser Fehler kann nicht selbst behoben werden.

Anhang

Technische Daten

	2,5 – 10 kWh System	12,5 – 20 kWh System (zwei Schränke)
Max. Energie	10 kWh	20 kWh
Max. Kapazität	200 Ah	400 Ah
Max. Ladestrom	200 A (1 C @ 25 °C)	240 A
Max. Entladestrom	200 A (1 C @ 25 °C)	240 A
Ladezeit	>1 h	>1.6 h
Ladeschlussspannung	57.6 V _{dc}	57.6 Vdc
Entladeschlussspannung	43.2 V _{dc}	43.2 Vdc
Max. Batteriemodule	4	8
Schutzart	IP 55	
Schutzklasse	III (SELV/PELV)	
Kommunikationsanschlüsse	CAN (Wechselrichter Kommunikation) Ethernet (Kommunikationszubehör wie z.B. das EMS, Online Updates und Service)	
Batteriemanagementsystem	Ja	
Software Updatefähig	Ja	
Unterbrechungsfreier Notstrom	Ja (für AC vom Batteriewechselrichter abhängig)	
Entladungstiefe einstellbar	Ja, zwischen 60 % und 100 % (Standard und empfohlen 80 %)	
Konformität	CE, RoHS, IEC 62619:2017/AS IEC 62619:2017, YDB 032-2009, UN38.3	
Zyklenzahl	6.000 (bei 80% Entladungstiefe)	
Material	Edelstahl	
Max. Gewicht	208 kg	400 kg
Abmessungen (Länge × Breite × Höhe)	(690 × 550 × 1100) mm	(1380 × 550 × 1100) mm
Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C	
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 95 % nicht kondensierend	
Schutzeinrichtungen	UVP (mehrstufiger Unterspannungsschutz) OVP (mehrstufiger Überspannungsschutz) UTP (mehrstufiger Untertemperaturschutz) OTP (mehrstufiger Übertemperaturschutz) OCP (Überstromschutz) APT (adaptive Drosselung) Schmelzsicherung Leistungsschutz	

Schrank mit Schienen (CH5G1)

Max. Modul-Einschübe	5
Material	Edelstahl
Schutzart	IP 55
Gewicht	80 kg
Abmessungen (Länge × Breite × Höhe)	(690 × 550 × 1100) mm
Kabeldurchführungen	3 × 4 × M25 × 1,5

Managementmodul (MU8G1)

Bildschirm	7" Farbdisplay (WSVGA 1024×600 px)
Prozessor	1.5 GHz Quad-Core CPU
Arbeitsspeicher	1 GB DDR3 RAM
Datenspeicher	ca. 28 GB
Max. Strom	250 A
Max. Batteriemodule	8
Schutzart	IP 43
Gehäusematerial	Edelstahl
Gewicht	16 kg
Abmessungen (Länge × Breite × Höhe)	(435× 502 × 118) mm
Anschlüsse	2 × M8 Polklemme für Sammelschiene 2 × M8 Polklemme für Anschlusskabel 1 × Interner Batteriebus 1 × Ethernet 1 × CAN-Bus für Batteriewechselrichter
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 95 % nicht kondensierend
Entladungstiefe einstellbar	Ja, zwischen 60 % und 100 % (Standard und empfohlen 80 %)
Schutzeinrichtungen	UVP (gemeinsamer Unterspannungsschutz) OCP (Überstromschutz) APT (adaptive Drosselung) Leistungsschutz Schmelzsicherung

Batteriemodule (BU25G1)

Nennspannung	51.2 V _{dc}
Nennkapazität	50 Ah (2.5 kWh)
Empfohlener Ladestrom	10 A (0.2 C @ 25 °C)
Max. Ladestrom	50 A (1 C @ 25 °C)
Zellchemie	Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO ₄)
Ladeschlussspannung	57.6 V _{dc}
Entladeschlussspannung	43.2 V _{dc}
Ladeschlussspannung (Zelle)	3.6 V _{dc}
Entladeschlussspannung (Zelle)	2.7 V _{dc}
Temperatursensoren	2
Balancer	2
Zellen	16 (16S1P)
Schutzeinrichtungen	UVP (Unterspannungsschutz auf Zellebene) OVP (Überspannungsschutz auf Zellebene) UTP (Untertemperaturschutz) OTP (Übertemperaturschutz) Leistungsschutz
Ladetemperatur	0 °C bis +55 °C
Entladetemperatur	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 95 % nicht kondensierend
Anschlüsse	2 × M8 Polklemme für Sammelschiene, 2 × Interner Batteriebus (daisy chain) 1 × Interne Spannungsversorgung
Zyklenzahl	6.000 (bei 80% Entladungstiefe)
Gewicht	28 kg
Gehäusematerial	Edelstahl
Abmessungen (Länge × Breite × Höhe)	(435× 502 × 118) mm

Empfohlene Batterieparameter für Wechselrichter

Studer Xcom-CAN BMS

Parameter	Parametername/Nummer	Wert
SoC-Level für Backup	6062	>=30%
SoC-Level, unter welchem die Batterieentladung gestoppt wird	6070	20% (= Entladetiefe des Batteriesystems)

SMA Sunny Island

Parameter	Parametername/Nummer	Wert
Tiefenentladebereich	ProtRes	5%
Tiefenentladeschutzbereich	BatRes	20% (= Entladetiefe des Batteriesystems)
Ladezustandserhaltungsbereich	PVRes	>=30%

GoodWe

Stellen Sie in den Einstellungen des Wechselrichters (über die *GoodWe PV Master-App*) das Batteriemodell entsprechend der nachfolgenden Tabelle ein.

Batteriesystemgröße	Batteriemodell
2.5 kWh	-
5.0 kWh	-
7,5 kWh	LG RESU6.5
10 kWh	LG RESU10

Kompatibles Zubehör und Liste kompatibler Geräte

Zubehör

GS HUB EasyEMS

Kompatible Batteriewechselrichter

STUDER Innotec Xtender XTM und XTH

SMA Sunny Island

Kompatible Hybridwechselrichter

GoodWe ES-Serie

SofarSolar HYD ES-Serie

DC gekoppelte Laderegler

STUDER Xtender VarioString und VarioTrack

Hilfe

Technische Unterstützung

E-Mail: info@gs-hub.de

Obere Hilgenstock 26

34414 Warburg

phone:+495641 746090

© 2019 GS HUB GmbH

Notizen

Diese Anlage wurde für Sie installiert von: