

M-ELV-BattBank

MS-16K-U Benutzerhandbuch



ATMOCE

Über dieses Dokument

Kontaktdata des Unternehmens

Unternehmen: ATMOCE Deutschland GmbH

Anschrift: Franklinstraße 56, 60486 Frankfurt am Main, Germany

E-Mail: support_de@atmoce.com

Telefon: +49 766 19759002

Haftungsausschluss

- Die Produktinformationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokuments wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten, aber alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.
- Um eine optimale Zuverlässigkeit zu gewährleisten und die Garantieforderungen zu erfüllen, muss dieses Produkt gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden.

Anwendbarer Geltungsbereich

- Dieses Handbuch ist nur für professionelles Installations- und Wartungspersonal bestimmt.
- In diesem Handbuch werden hauptsächlich die Montage-, Installations-, Konfigurations-, Wartungs- und Fehlerbehebungsverfahren für das folgende BattBank-Modell beschrieben: MS-16K-U.

Änderungsverlauf

	Datum	Version	Beschreibung
1	07.05.2026	Rev. 1.0.0	1. Erste Ausgabe
2	20.01.2026	Vorläufig	1. Nur für bestimmte Kunden verfügbar

Inhalt

Über dieses Dokument

Kontakt­daten des Unter­nehmens	I
Haftungsausschluss	I
Anwendbarer Geltungsbereich	I
Änderungsverlauf	II

Inhalt	III
---------------	-----

Informationen zur Sicherheit	01
-------------------------------------	----

1.1 Erklärung	01
1.2 Sicherheitsetiketten	01
1.3 Hinweise zur persönlichen Sicherheit	02
1.4 Sicherheitshinweise für Akku	03
1.5 Sicherheitshinweise für Kabel	04
1.6 Hinweise zur Umgebung	05

Informationen zum Produkt	06
----------------------------------	----

2.1 Einführung zur M-ELV-BattBank	06
-----------------------------------	----

Lagerungsanforderungen	10
-------------------------------	----

Installation	11
---------------------	----

4.1 Vorinstallationsanforderungen	11
4.2 MS-ACCB-CNI auf dem Boden montieren	15
4.3 MS-16K-U und MS-SCU-CNI montieren	15
4.4 Kommunikationskabel anschließen	17
4.5 Stromkabel anschließen	23
4.6 Leistungssteckverbinder montieren	24
4.7 Frontabdeckung des Sockels wieder anbringen	27
4.8 System einschalten	27
4.9 System aktivieren	27

Inhalt

Betrieb und Wartung	28
5.1 Betriebsmodus der M-ELV-BattBank	28
5.2 Vorkonditionierung	30
Fehlersuche	31
6.1 Beschreibung der LED-Anzeige	31
6.2 Liste der Warncodes	32
Technische Daten	39
7.1 M-ELV-BattBank-Datenblatt	39
Anhang 1: Begriffe und Abkürzungen	41

Informationen zur Sicherheit

1.1 Erklärung

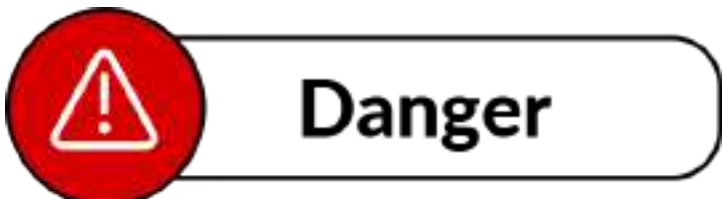
- Bevor Sie die M-ELV-BattBank installieren oder benutzen, lesen Sie bitte sorgfältig das Benutzerhandbuch, alle Anweisungen und Sicherheitsetiketten auf dem Produkt und alle verfügbaren Sicherheitshandbücher. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen, Schäden am Gerät oder zum Erlöschen der Garantie führen.
- Alle Hinweise in diesem Handbuch, die mit GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS gekennzeichnet sind, müssen unbedingt beachtet werden. Sie müssen auch die einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Normen und Branchenpraktiken einhalten. M-ELV-BattBank übernimmt keine Verantwortung für Verstöße gegen die Anforderungen an die Betriebssicherheit oder gegen die Sicherheitsnormen hinsichtlich der Konstruktion, Herstellung und Verwendung des Geräts.
- Dieses Gerät sollte nur in Umgebungen verwendet werden, die seinen Konstruktionsspezifikationen entsprechen; bei Nichtbeachtung sind jegliche Ausfälle, Funktionsstörungen oder Schäden an Komponenten nicht von der Garantie abgedeckt.
- Alle Vorgänge, einschließlich Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung, Wartung usw., müssen den geltenden Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

1.2 Sicherheitsetiketten

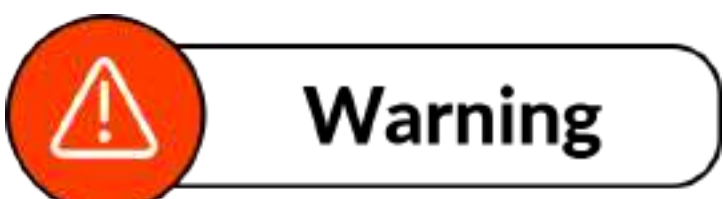
Um die Gefahr eines Stromschlags zu minimieren und die sichere Installation und den sicheren Betrieb des M-ELV-BattBank-Systems zu gewährleisten, werden in diesem Handbuch die folgenden Sicherheitssymbole verwendet, um potenzielle Gefahren und wichtige Sicherheitshinweise zu kennzeichnen:

 Danger	Dieses Etikett weist auf eine Gefahr mit hohem Risikograd hin. Wird diese Gefahr nicht vermieden, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
 Warning	Dieses Etikett weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risikograd hin. Wird diese Gefahr nicht vermieden, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
 Caution	Dieses Etikett weist auf eine Gefahr mit geringem Risikograd hin. Wird diese Gefahr nicht vermieden, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
 Note	Dieses Etikett weist auf ein Sicherheitsrisiko oder die Gefahr von Geräteschäden hin. Wird diese Gefahr nicht vermieden, kann es zu Geräteschäden, Datenverlusten, Leistungseinbußen und anderen Folgen kommen, jedoch nicht zu Personenschäden.

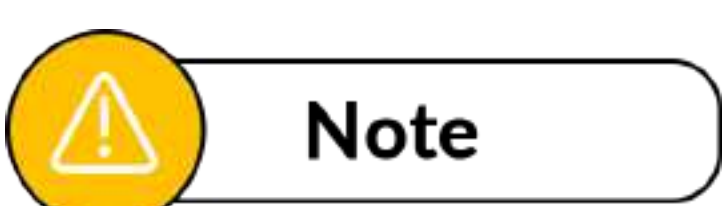
1.3 Hinweise zur persönlichen Sicherheit



- **Keine Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen:** Der Installationsvorgang darf unter keinen Umständen unter Spannung durchgeführt werden. Es ist verboten, Kabel zu verlegen oder zu entfernen, während das System unter Spannung steht. Wenn der Kabelkern mit dem Leiter in Berührung kommt, kann es zu Lichtbögen oder Funkenbildung kommen, die zu einem Brand oder Verletzungen führen können.
- **Brand- oder Stromschlaggefahr:** Wenn das Gerät eingeschaltet ist, kann ein unsachgemäßer oder unregelmäßiger Betrieb einen Brand, einen elektrischen Schlag oder eine Explosion verursachen, was zu Verletzungen, Tod oder Sachschäden führen kann.
- **Arbeit mit Unterstützung:** Haben Sie stets eine zweite Person bei sich, wenn Sie mit elektrischen Geräten arbeiten. Diese Person sollte in Hörweite oder nahe genug sein, um im Notfall Hilfe leisten zu können. Legen Sie jeglichen Metallschmuck (Ringe, Armbänder, Halsketten, Uhren) ab, wenn Sie mit der M-ELV-BattBank oder elektrischen Komponenten arbeiten.
- **Vor der Installation ausschalten:** Schalten Sie das Gerät nicht ein, bis die Installation vollständig abgeschlossen ist und von einer qualifizierten Person überprüft wurde.

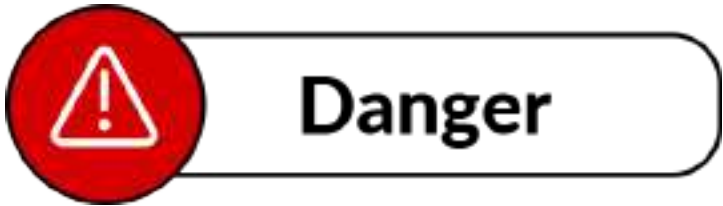


- **Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden:** Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiter während der Installation oder Wartungsarbeiten angemessene Schutzausrüstung tragen, z. B. Schutzkleidung, isoliertes Schuhwerk, Schutzbrillen, Helme und isolierte Handschuhe.
- **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen beachten:** Ignorieren Sie niemals Warnungen, Vorsichtshinweise oder Vorsichtsmaßnahmen, die in den Handbüchern oder auf dem Gerät selbst angegeben sind.
- **Im Falle einer Fehlfunktion unverzüglich Maßnahmen ergreifen:** Wenn während des Betriebs irgendeine Störung festgestellt wird, die zu Personen- oder Geräteschäden führen könnte, ist der Betrieb sofort einzustellen, dies der verantwortlichen Person zu melden und es sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.
- **Schweres Gerät:** Dieses Gerät ist schwer. Gehen Sie beim Transport vorsichtig damit um, um ein Verrutschen oder Herunterfallen zu verhindern, was zu Personenschäden führen kann.



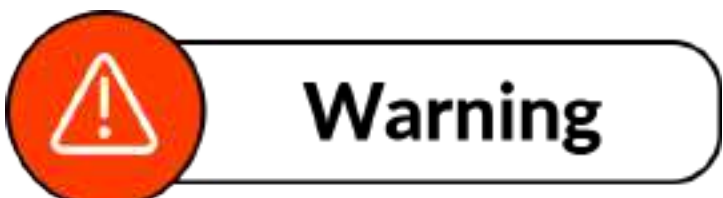
- **Ordnungsgemäße Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal:** Die Installation und Wartung darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. M-ELV-BattBank haftet nicht für Verluste oder Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung, Installation oder Missbrauch des Produkts entstehen.
- **Schulungsanforderungen:** Das für die Installation und Wartung der M-ELV-BattBank zuständige Personal muss eine entsprechende Schulung absolvieren, um sicherzustellen, dass es die sicheren Betriebsmethoden, die relevanten Sicherheitsvorkehrungen sowie die örtlichen Normen und Vorschriften versteht.

1.4 Sicherheitshinweise für Akku



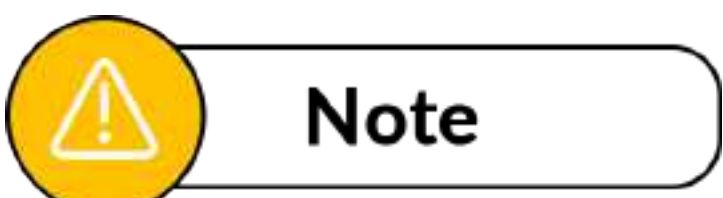
Danger

- **Unbefugte Reparaturen verboten:** Versuchen Sie nicht, die M-ELV-BattBank ohne Genehmigung zu reparieren, da sie keine vom Benutzer reparierbaren Komponenten enthält. Unbefugte Demontage, Reparatur oder Zerstörung des Geräts führt zum Erlöschen der Garantie. Im Falle einer Fehlfunktion wenden Sie sich bitte an Atmoce für technische Unterstützung.
- **Nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch:** Verwenden Sie die M-ELV-BattBank nur auf die von Atmoce angegebene Weise. Eine unautorisierte Verwendung kann zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen.
- **Nur genehmigtes Zubehör verwenden:** Verwenden Sie nur von Atmoce genehmigtes Zubehör. Die Verwendung von nicht genehmigtem Zubehör kann zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen.
- **Vor Arbeiten ausschalten:** Da die M-ELV-BattBank von mehreren Stromquellen gespeist wird, vergewissern Sie sich bitte vor jeder Installation, Wartung oder Reinigung, dass alle Schutzschalter ausgeschaltet sind.
- **Bei Beschädigung nicht verwenden:** Nehmen Sie die M-ELV-BattBank nicht in Betrieb, wenn ihr Äußeres oder ihre inneren Komponenten beschädigt sind. Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass das Gerät unbeschädigt ist.



Warning

- **Kabel und Anschlüsse überprüfen:** Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Kabel und Stecker in einwandfreiem Zustand sind. Betreiben Sie die M-ELV-BattBank nicht mit beschädigten oder nicht konformen Kabeln oder Steckern.
- **Gehäuse nicht zerlegen:** Zerlegen Sie das Gehäuse oder die Schutzverkleidungen der M-ELV-BattBank nur, wenn dies für Wartungsarbeiten erforderlich ist.



Note

- **Einhaltung der Installationsvorschriften:** Bei der Installation der M-ELV-BattBank sind alle geltenden Installationsnormen und örtlichen elektrischen Vorschriften einzuhalten.
- **Temperaturbeschränkungen:** Die M-ELV-BattBank ist für den Einsatz in Umgebungen mit einer maximalen Umgebungstemperatur von 55 °C geeignet. Stellen Sie sicher, dass die Installationsumgebung diese Temperaturgrenze einhält.
- **Verwendung geeigneter Kabel:** Verwenden Sie bei der Installation der M-ELV-BattBank Kupferleiter mit einer Temperaturbeständigkeit von 90 °C oder höher. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung den örtlichen elektrischen Normen entspricht.
- **Sicherheit für Kabel und Steckverbinder:** Wählen Sie Kabel, die den Sicherheitsanforderungen gemäß den Parametern des Schutzschalters entsprechen. Stellen Sie sicher, dass die Kabel und Stecker in einwandfreiem Zustand sind und gemäß den Nennspezifikationen betrieben werden.
- **Netzanschluss:** Schließen Sie die M-ELV-BattBank erst an das Netz oder den Wechselstromkreis an, wenn alle Installationsschritte abgeschlossen sind und die Genehmigung des Versorgungsunternehmens erteilt wurde.

1.5 Sicherheitshinweise für Kabel



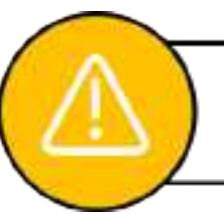
Danger

- **Vor der Installation die Stromversorgung trennen:** Versuchen Sie nicht, Kabel zu installieren oder daran zu arbeiten, solange der Stromkreis nicht unterbrochen ist. Vergewissern Sie sich immer, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie an elektrischen Anschlüssen arbeiten.
- **Beschädigung des Kabels vermeiden:** Achten Sie beim Abisolieren der Ummantelung darauf, den Kupferleiter des Kabels nicht zu beschädigen. Beschädigte Drähte können zu Fehlfunktionen oder Ausfällen des Systems führen.



Warning

- **AC- und DC-Verkabelung überprüfen:** Vergewissern Sie sich, dass die gesamte AC-Verkabelung korrekt ist und dass keines der Kabel eingeklemmt, kurzgeschlossen oder beschädigt ist. Stellen Sie sicher, dass alle AC-Anschlussdosen ordnungsgemäß verschlossen und gesichert sind.
- **Ordnungsgemäße Kabelanschlüsse sicherstellen:** Alle Kabel müssen fest angeschlossen und gut isoliert sein sowie den relevanten Spezifikationen für das System entsprechen.



Note

- **Einhaltung örtlicher Normen:** Bei der Auswahl und Verlegung der Kabel sind die örtlichen Gesetze, Vorschriften und Branchennormen einzuhalten.
- **Biegeradius der Kabel beachten:** Achten Sie bei der Verlegung der Kabel darauf, dass der Mindestbiegeradius das 8-fache des Außendurchmessers des Kabels (8xDa) beträgt.
- **Unzureichende Kabellänge ersetzen:** Wenn festgestellt wird, dass die Länge des Stromkabels nicht ausreicht, ersetzen Sie es durch ein Kabel mit der richtigen Länge. Verbindungen oder Schweißstellen im Stromkabel sind strengstens untersagt.
- **Zug auf Kabelanschlüsse vermeiden:** Setzen Sie Kabelanschlüsse keiner dauerhaften Zugbelastung aus. Vermeiden Sie es, das Kabel an der Verbindungsstelle zu ziehen oder zu knicken.
- **Glatte Kabeleinführungslöcher:** Stellen Sie sicher, dass Kabeleinführungslöcher frei von scharfen Kanten sind, um Beschädigungen durch Grate oder andere scharfe Gegenstände zu vermeiden.
- **Schaltschrank sauber halten:** Halten Sie den Schaltschrank stets frei von Schmutz, Ablagerungen und Verunreinigungen. Verhindern Sie, dass während der Installation oder des Betriebs Schmutz oder Ablagerungen in die Steckverbinder gelangen.
- **Einhaltung örtlicher Vorschriften:** Stellen Sie sicher, dass alle Installations- und Wartungsarbeiten den nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften entsprechen.

1.6 Hinweise zur Umgebung



Danger

- **Gefährliche Umgebungen vermeiden:** Stellen Sie die M-ELV-BattBank nicht in einer Umgebung mit brennbaren oder explosiven Gasen, Dämpfen oder Rauch auf. Führen Sie in solchen Umgebungen niemals Arbeiten durch.
- **Explosionsgefahr:** Installieren oder verwenden Sie die M-ELV-BattBank nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät keinen Bedingungen ausgesetzt ist, die zu einer Entzündung oder Detonation führen könnten.
- **Wärme- und Zündquellen:** Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Feuerwerkskörpern, Kerzen, Heizkörpern oder anderen wärmeerzeugenden Geräten auf. Die vom Gerät erzeugte Wärme kann zu Schäden oder Brandgefahr führen.
- **Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden:** Setzen Sie die Klemmen und Stecker keiner direkten Sonneneinstrahlung aus, da dies zu Überhitzung oder Materialverschleiß führen kann.



Warning

- **Wetterbedingungen:** Versuchen Sie nicht, die M-ELV-BattBank unter widrigen Wetterbedingungen wie Regen, Schnee oder extremen Temperaturen zu installieren oder zu verwenden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät unter trockenen, stabilen Bedingungen installiert wird.
- **Vor unter Druck stehenden Flüssigkeiten schützen:** Setzen Sie Klemmen oder Stecker keinen gerichteten, unter Druck stehenden Flüssigkeiten (z. B. Wasserstrahlen) aus. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor Wasser und anderen Flüssigkeiten geschützt ist.
- **Nicht in Flüssigkeiten tauchen:** Tauchen Sie die Klemmen, Stecker oder sonstige Teile der M-ELV-BattBank niemals in Flüssigkeiten, da dies zu Fehlfunktionen oder dauerhaften Schäden führen kann.
- **Korrosive und flüchtige Umgebungen:** Installieren Sie die M-ELV-BattBank nicht in Bereichen mit flüchtigen Gasen, korrosiven Substanzen oder organischen Lösungsmitteln. Derartige Umgebungen können das Gerät beschädigen oder Sicherheitsrisiken verursachen.
- **Raue Umgebungsbedingungen vermeiden:** Installieren Sie die M-ELV-BattBank nicht in Bereichen, die starken Vibrationen, übermäßigem Lärm oder starken elektromagnetischen Störungen ausgesetzt sind.
- **Stabile Montagefläche:** Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche der M-ELV-BattBank stabil ist und das Gewicht des Geräts tragen kann. Eine ordnungsgemäße Installation auf einer sicheren Oberfläche verhindert Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät.
- **Verpackungsmaterialien entfernen:** Entfernen Sie nach der Installation alle Verpackungsmaterialien wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoff und Kabelbinder aus dem Gerätebereich, um eine saubere und sichere Umgebung zu gewährleisten.

Informationen zum Produkt

2.1 Einführung zur M-ELV-BattBank

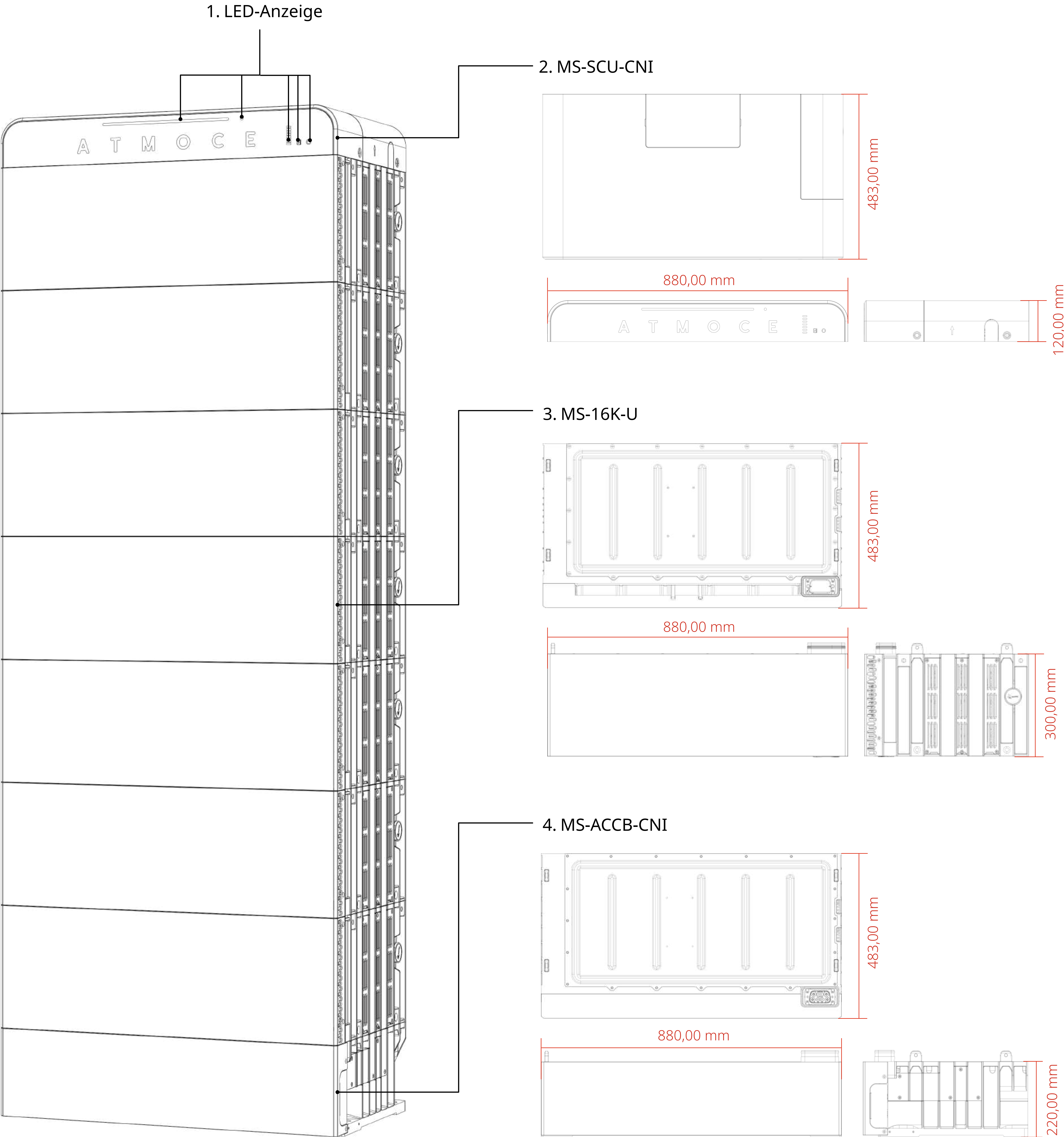
2.1.1 Übersicht

Die ATMOCE M-ELV BattBank ist ein modulares, AC-gekoppeltes und stapelbares Energiespeichersystem mit einer nutzbaren Energiekapazität von 16,08 kWh pro Einheit. Das System ist für den Einsatz in Gewerbe und Industrie (C&I) konzipiert und auf bis zu 112,56 kWh pro Cluster skalierbar.

Es unterstützt sowohl On-Grid-Systeme als auch einen On-/Off-Grid-Umschaltbetrieb und verfügt über mehrere Betriebsmodi, darunter Eigenverbrauchsmodus, TOU-Modus (Time of Use), Unwetterschutz-Modus sowie KI-Modus. Dies hilft Unternehmen dabei, Energiekosten zu senken, die Versorgungssicherheit zu erhöhen und die Teilnahme an Netzdienstleistungen zu ermöglichen.



2.1.2 Strukturabmessungen



2.1.3 Etiketteneinführung

a. Warnetikett



Risks of electric shock/energy hazard and chemical hazard. Only certified professionals are allowed to install and maintain the battery. No user-serviceable parts inside.





Read the instructions carefully before performing any operations on the battery. Store and charge the battery strictly according to the manual.





OR



For safety, battery transportation requires multiple personnel.



>55kg

b. QR-Code



Lagerungsanforderungen

Wenn das Produkt nicht sofort verwendet und installiert wird, muss es gemäß den folgenden Anforderungen gelagert werden:

- Entfernen Sie nicht die äußere Verpackung des Produkts.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen –30 °C und +60 °C gehalten werden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 4 % RH und 100 % RH gehalten werden.
- Lagern Sie das Produkt an einem sauberen und trockenen Ort, fern von Staub und Feuchtigkeit.
- Stapeln Sie das Modell MS-16K-U nicht höher als 4 Ebenen, MS-SCU-CNI nicht höher als 5 Ebenen und MS-ACCB-CNI nicht höher als 3 Ebenen. Stapeln Sie die Verpackungskartons ordnungsgemäß, um Verletzungen oder Sachschäden durch Umkippen zu vermeiden.
- Während der Lagerung sind regelmäßige Inspektionen erforderlich (empfohlen wird einmal alle drei Monate). Wenn das Produkt zwei Jahre oder länger gelagert wurde, muss es vor der Verwendung von qualifiziertem Personal inspiziert und getestet werden.
- Während der Lagerung ist eine regelmäßige Aufladung gemäß der folgenden Tabelle erforderlich.

Lagertemperatur	Lagerdauer
-20 °C < T ≤ 25 °C	10 Monate
25 °C < T ≤ 35 °C	6 Monate
35 °C < T ≤ 45 °C	4 Monate
45 °C < T ≤ 55 °C	2 Monate

HINWEIS:

- Wenn die Lagerdauer nicht überschritten ist, muss der Akku nicht aufgeladen werden.
- Wenn die Lagerdauer überschritten wurde, sollte der Akku so schnell wie möglich wieder aufgeladen werden.
- Die maximale Anzahl an Aufladungen beträgt 3. Wenn die maximale Anzahl überschritten wird, wird empfohlen, den Akku zu entsorgen.
- Der Akku muss auf einen Ladezustand von 30 % aufgeladen werden.

Installation

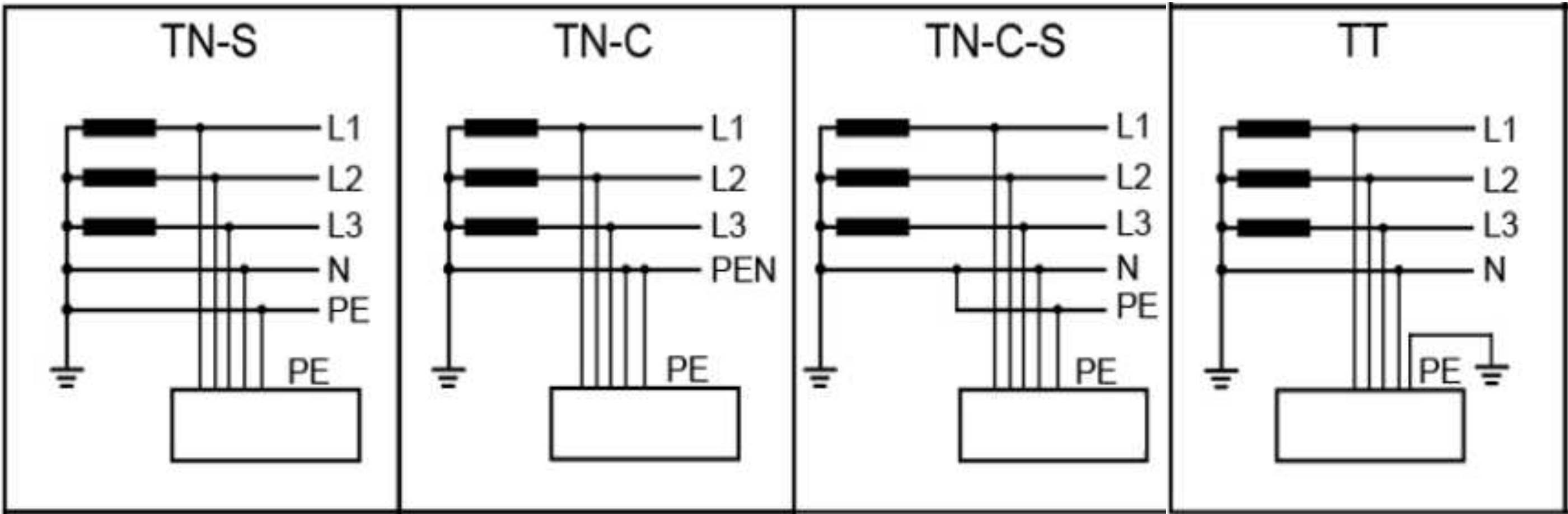
4.1 Vorinstallationsanforderungen

4.1.1 Netzanforderungen

ATMOCE BattBank ist an ein dreiphasiges Netz anzuschließen. MS-16K-U ist ausschließlich für Sternnetze (Wye-Typ) geeignet und unterstützt als Leiterspannung ausschließlich 380 V, 400 V und 415 V.

HINWEIS:

- Unterstützte Netztypen:



HINWEIS:

- Die Installation muss strikt gemäß den offiziellen Netzspezifikationen und -normen erfolgen. Jede nicht konforme Installation kann zu irreversiblen Geräteschäden führen und ist von jeglichem Kundendienst ausgeschlossen.

4.1.2 Kabelanforderungen

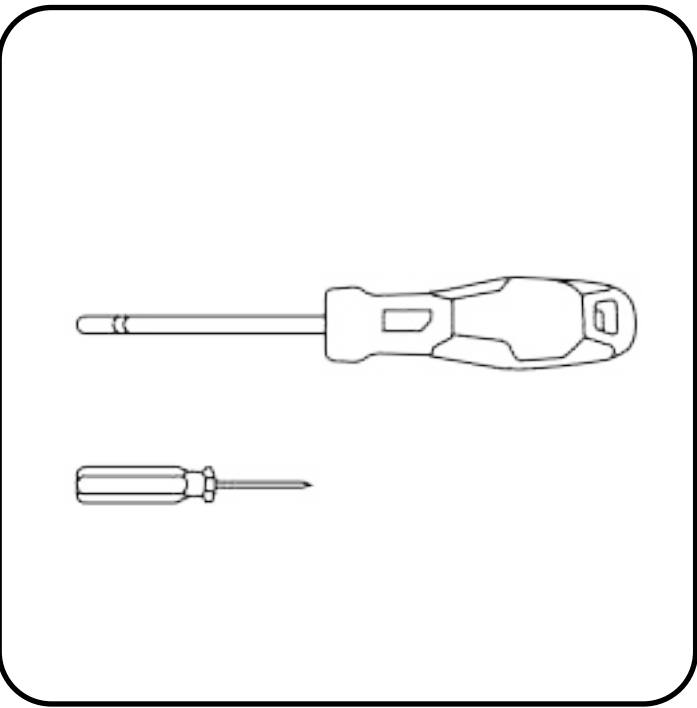
Um das System richtig einzurichten, müssen Sie die passenden Kabel auswählen. Aluminiumkabel werden nicht unterstützt. Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Kabelanforderungen.

Funktion	Empfehlung
Stromkabel	16 bis 25 mm² (PE) 35 bis 50 mm² (L+N)
Kommunikationskabel	0,25 bis 0,75 mm²

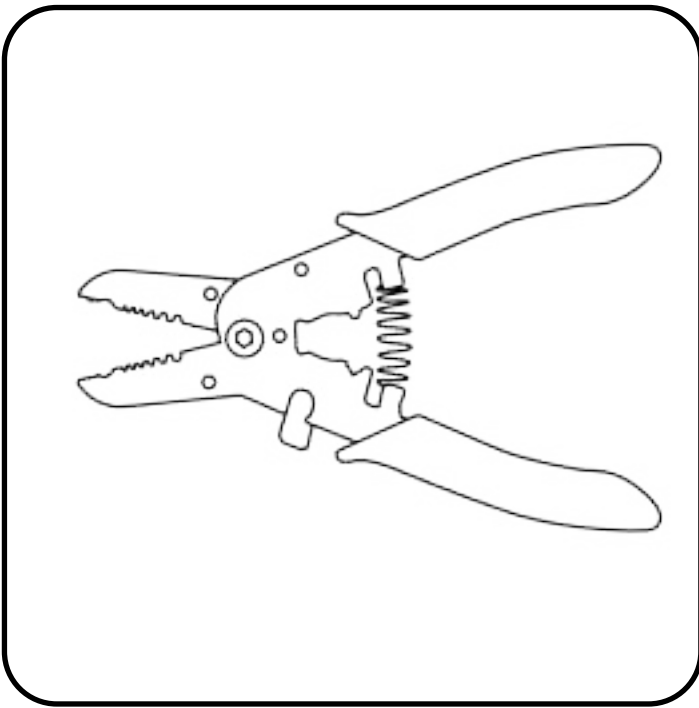
HINWEIS:

- Beim Anschließen der Kabel an der M-ELV-BattBank müssen die Kabelenden mit der im Lieferumfang enthaltenen Aderendhülse abgedeckt werden.
- Entfernen Sie beim Abisolieren des Kabels etwa 25 mm der Isolationsschicht vom Stromkabel, 18 mm vom PE-Kabel und 8 mm vom Kommunikationskabel.
- Es wird empfohlen, die Kabelgröße entsprechend den örtlichen Vorschriften und dem Installationsszenario anzupassen.

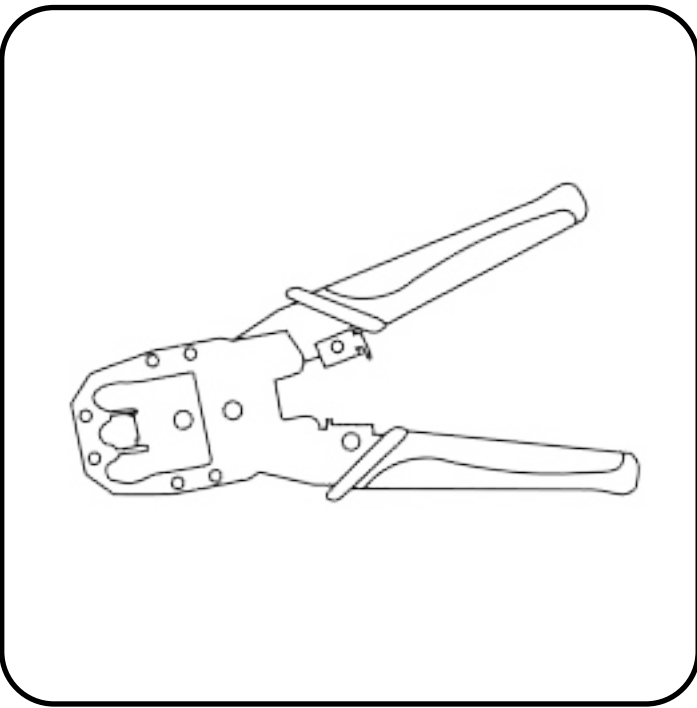
4.1.3 Werkzeuge und Materialien vorbereiten



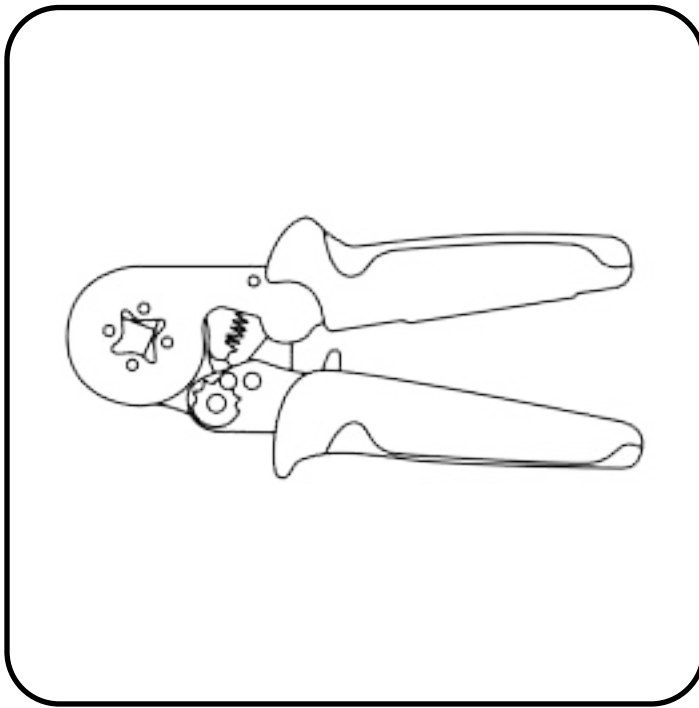
Schraubendreher



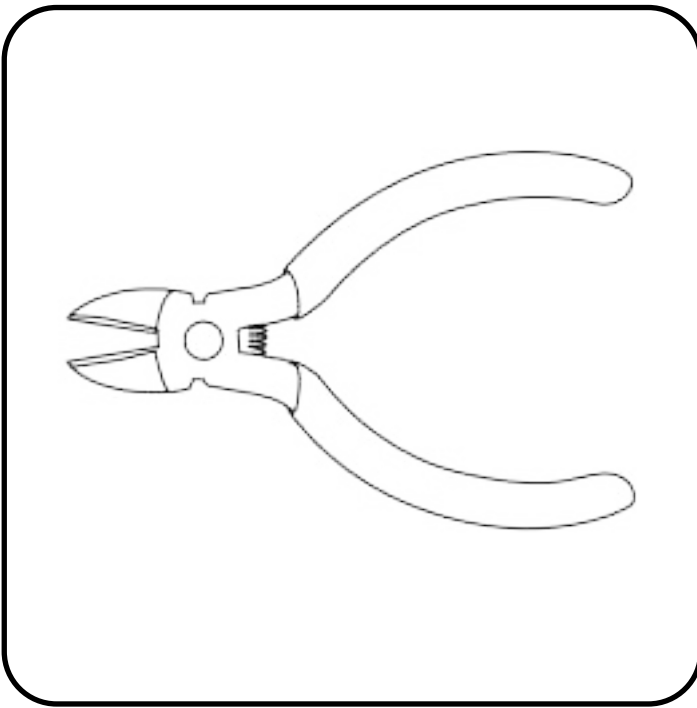
Abisolierzange



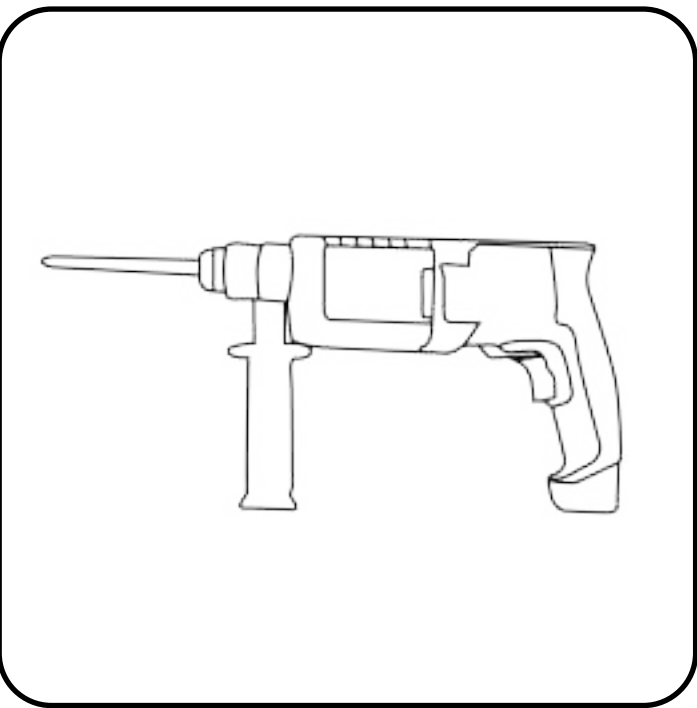
Crimper für Stromkabel



Crimper für Kommunikationskabel



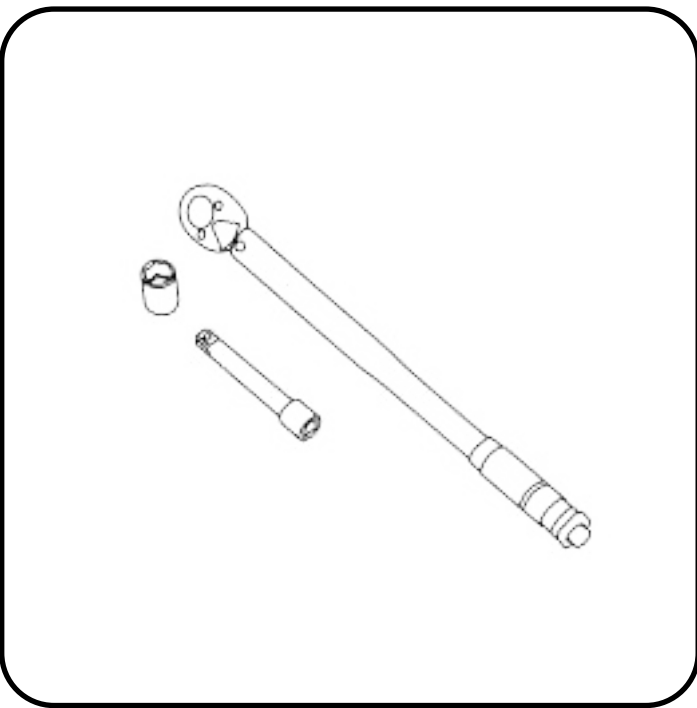
Seitenschneider



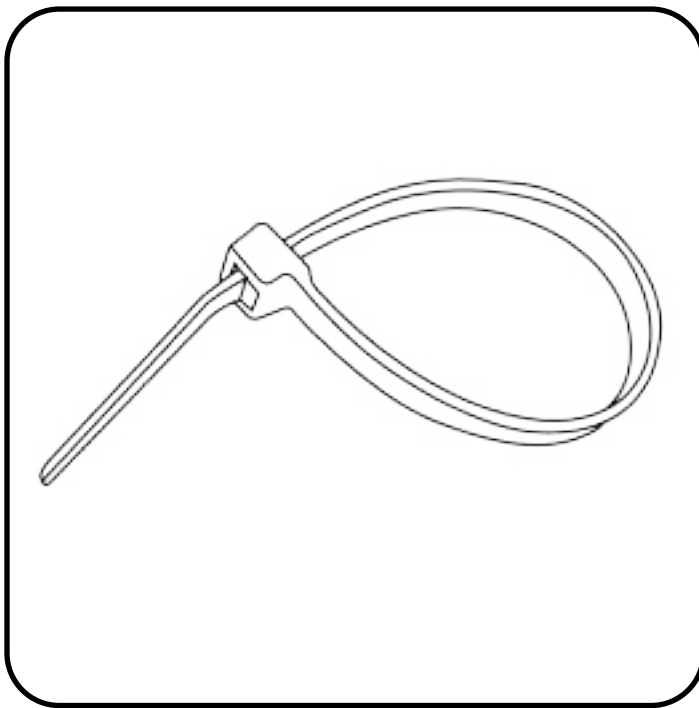
Bohrmaschine



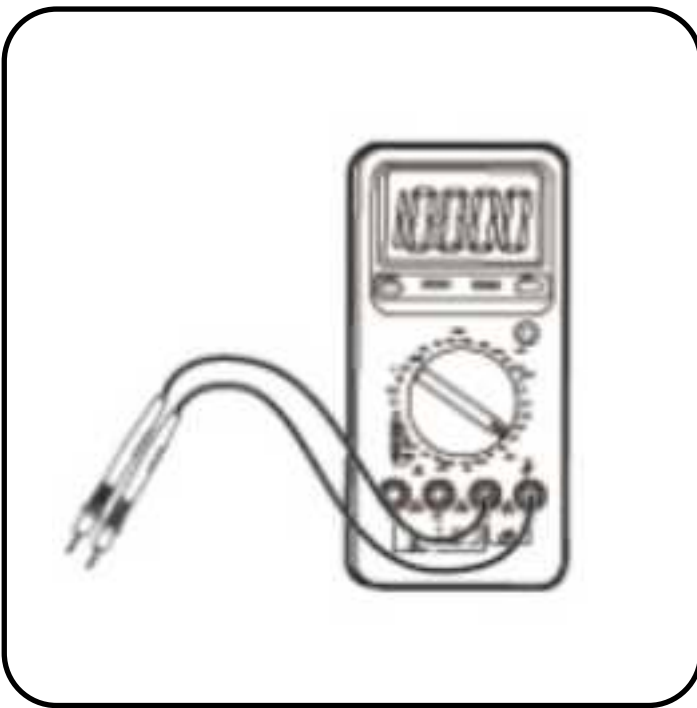
Hammer



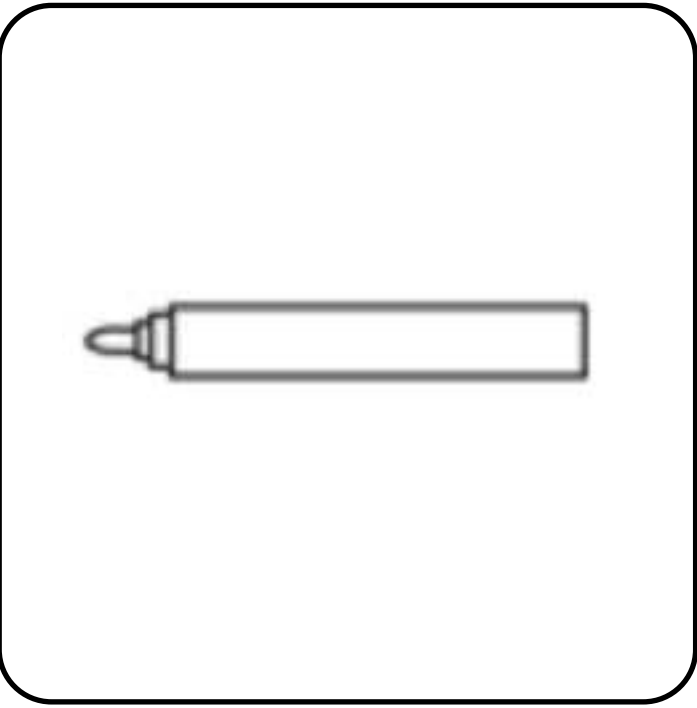
Drehmomentschlüssel



Kabelbinder



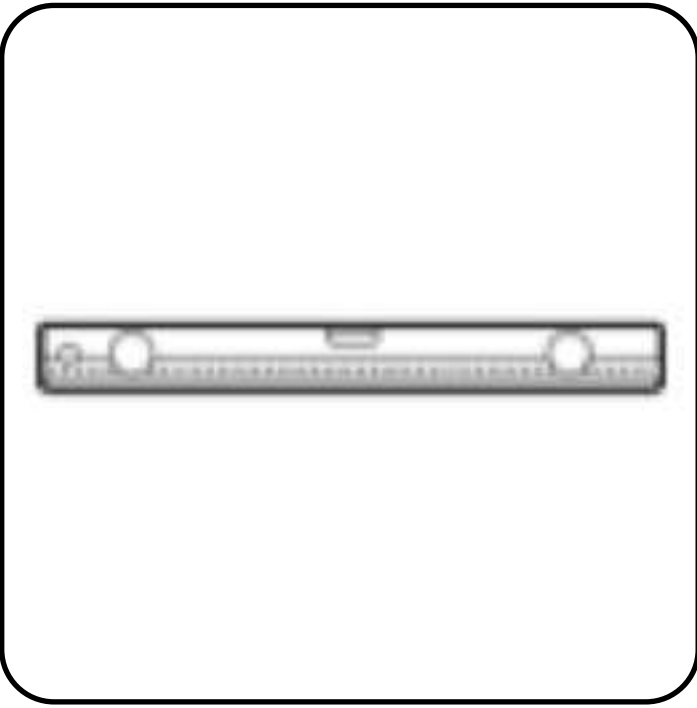
Multimeter



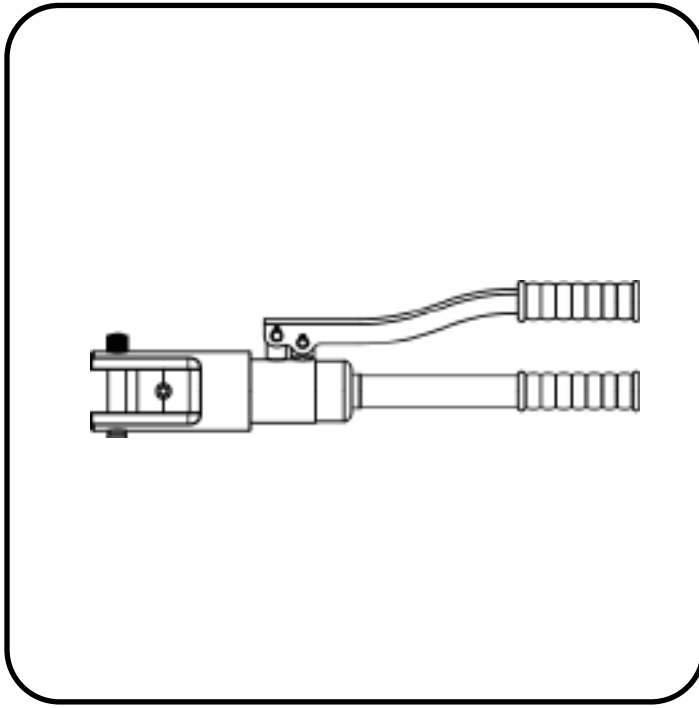
Markierungsstift



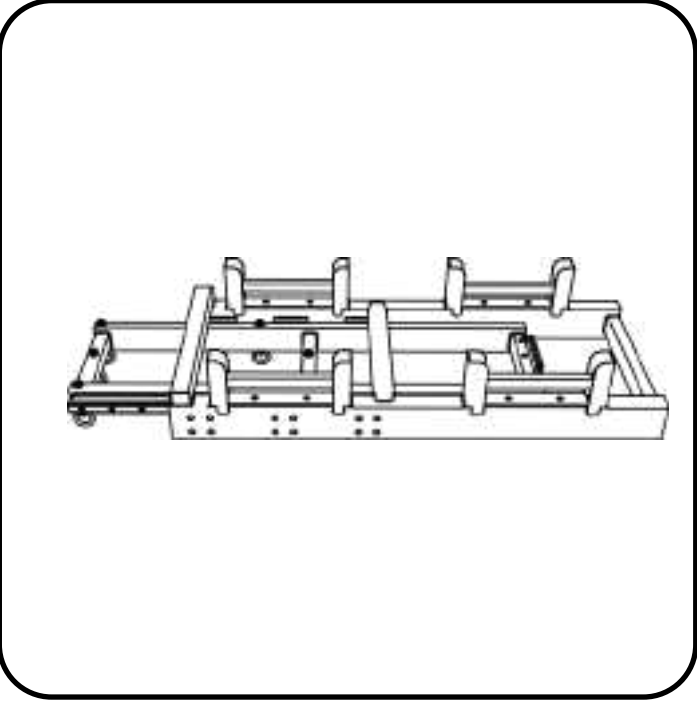
Bandmaß



Wasserwaage



Hydraulische Crimpzange

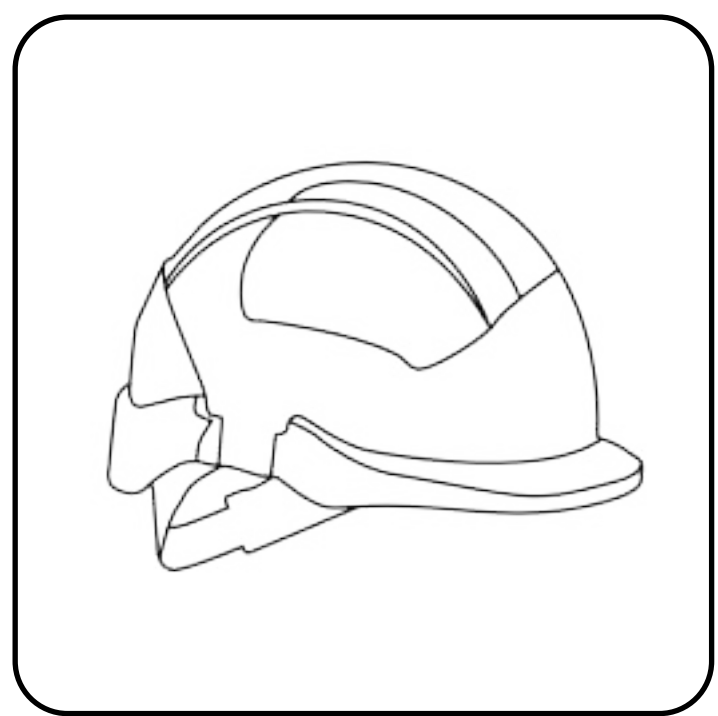


Hebezeuge

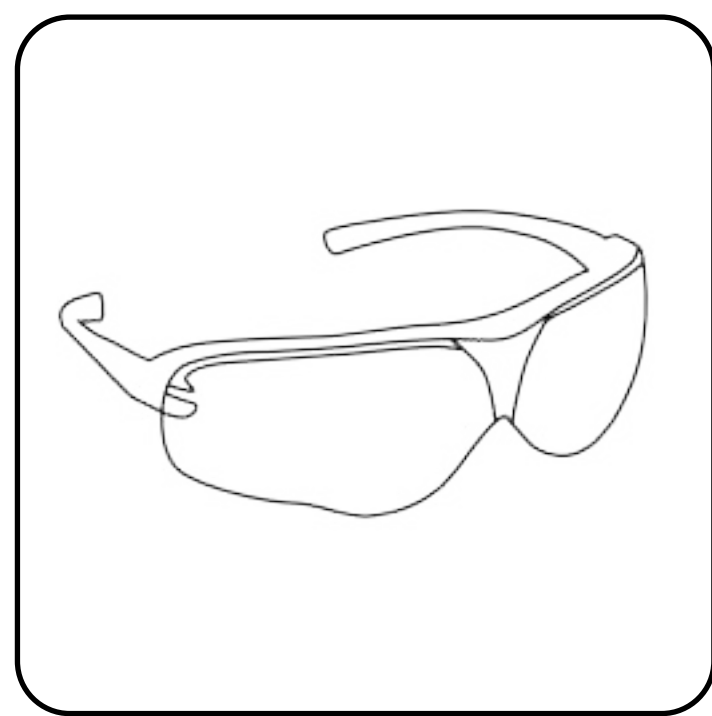


Gabelstapler

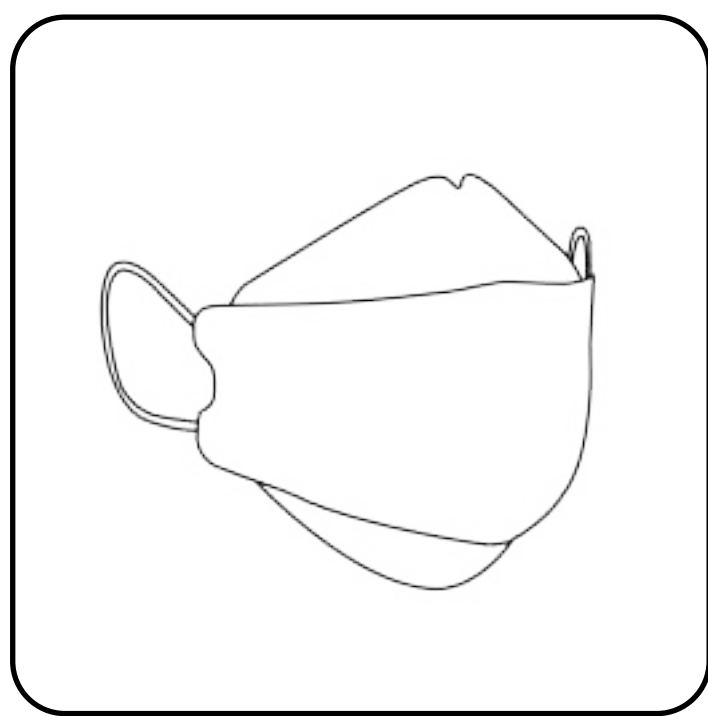
4.1.4 Sicherheitsausrüstung vorbereiten



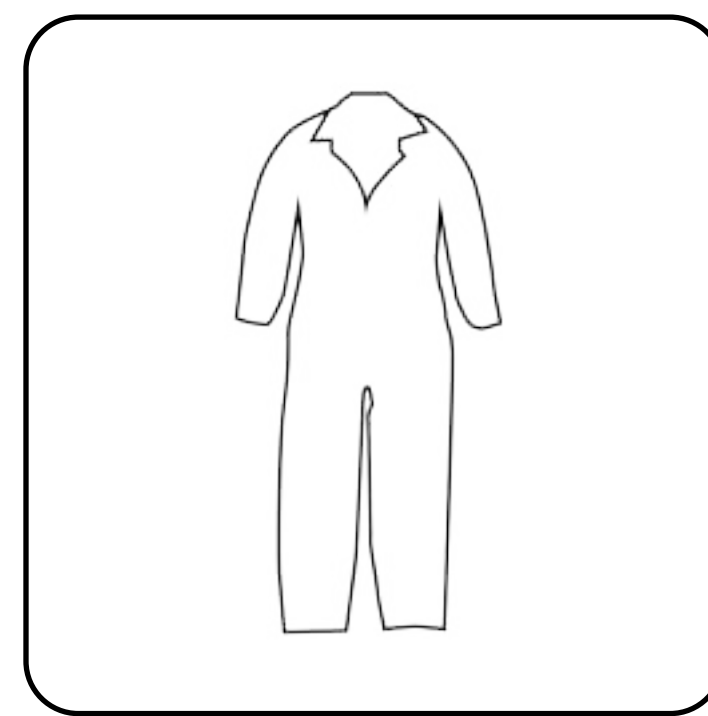
Sicherheitshelm



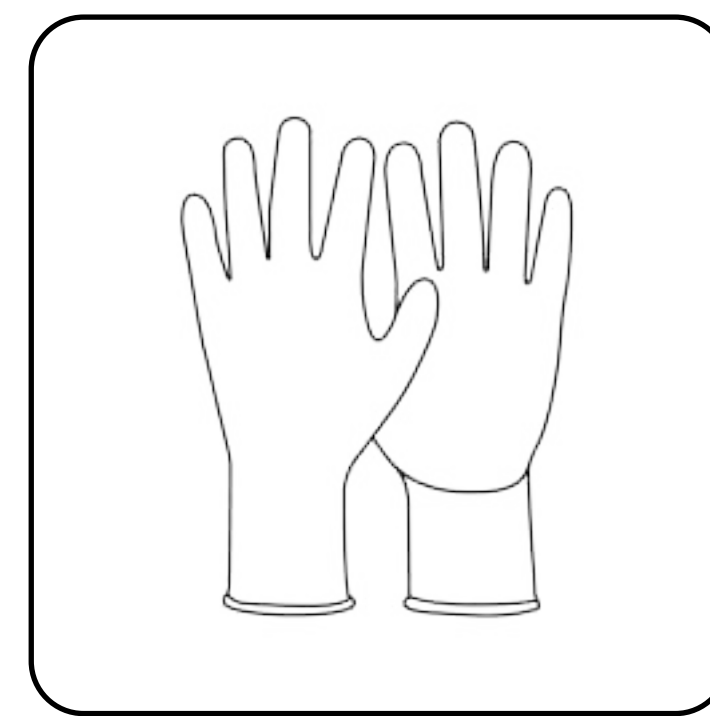
Schutzbrille



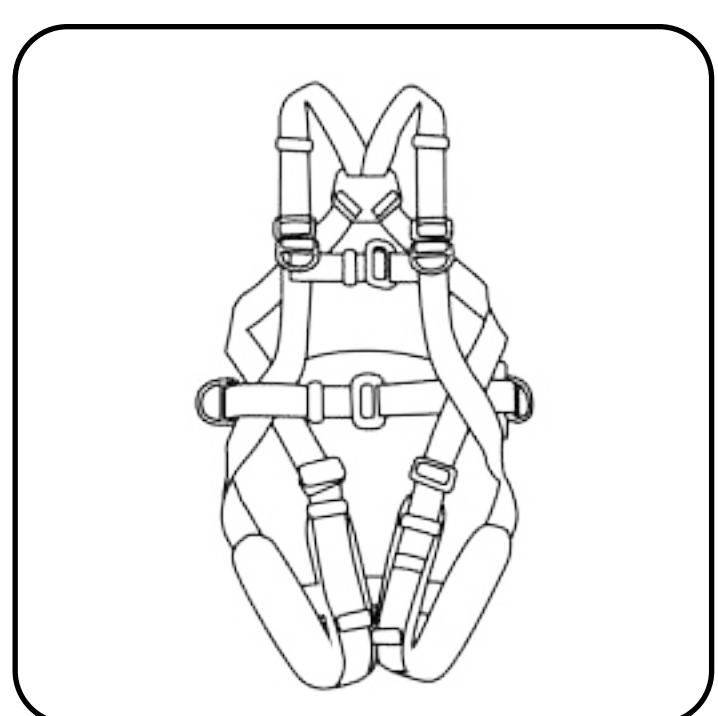
Maske



Sicherheitskleidung



Sicherheitshandschuhe



Sicherheitsgurt



Sicherheitsschuhe

4.1.5 Atmozen-App herunterladen

Laden Sie die neueste Version der Atmozen-App herunter. Öffnen Sie Ihr Konto und melden Sie sich an. Mit dieser App können Sie den Fortschritt der Systeminstallation verfolgen.



4.1.6. Empfohlene Installationsumgebung und -ort

- Das Gerät ist auf einem Betonuntergrund zu installieren. Der Aufstellungsort muss eben, stabil, waagrecht und ausreichend tragfähig sein.
- Der Aufstellungsort ist entsprechend dem Gesamtgewicht des Geräts auszulegen. Bei unzureichender Tragfähigkeit ist eine erneute Bewertung und gegebenenfalls eine Verstärkung des Fundaments vorzunehmen.
- Das Gerät ist mittels Bohrdübeln am Fundament zu befestigen.
- Der Ebenheitsfehler zwischen dem Fundament und der Kontaktfläche des Geräts darf 3 mm nicht überschreiten, um lokale Spannungen und eine unsichere Installation zu vermeiden.
- Bei der Aufstellung mehrerer Cluster nebeneinander sollte der Abstand zwischen ihnen mehr als 350 mm betragen.
- BattBank ist in geschlossenen Räumen zu installieren, die die folgenden Anforderungen erfüllen: Alle umschließenden baulichen Elemente, einschließlich Trennwände, Fußböden und Decken, müssen eine Feuerwiderstandsklasse von mindestens EI60 (1 Stunde) aufweisen. Der Boden muss aus Stahlbeton bestehen. Zugangstüren und Wartungsklappen müssen eine Feuerwiderstandsklasse von mindestens EI30 aufweisen und dürfen nur mit Schlüsseln oder Werkzeugen geöffnet werden können. Feuerlöscheinrichtungen und Rauchmelder sind gemäß den ATMOCE-Spezifikationen zu installieren.

a. Die Installationsumgebung sollte wie folgt beschaffen sein:



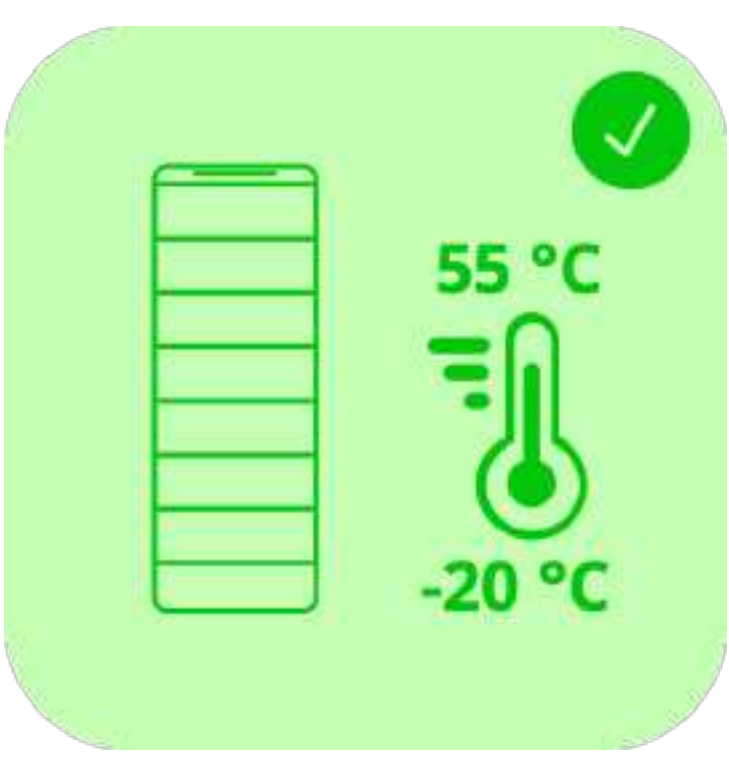
Installation im Innenbereich



Installation im Außenbereich

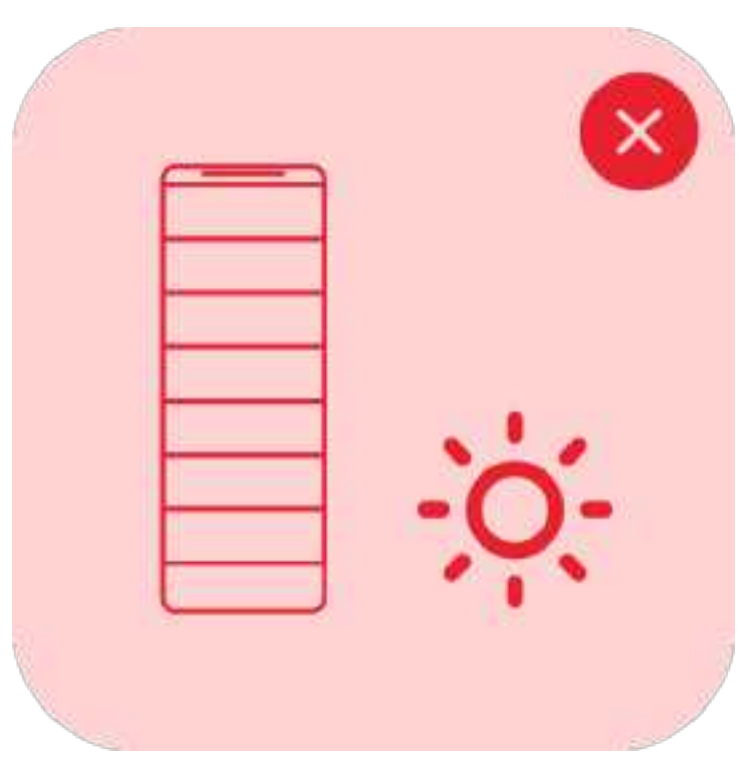


Installation unter 3.000 m



Installation bei -20 °C bis +55 °C

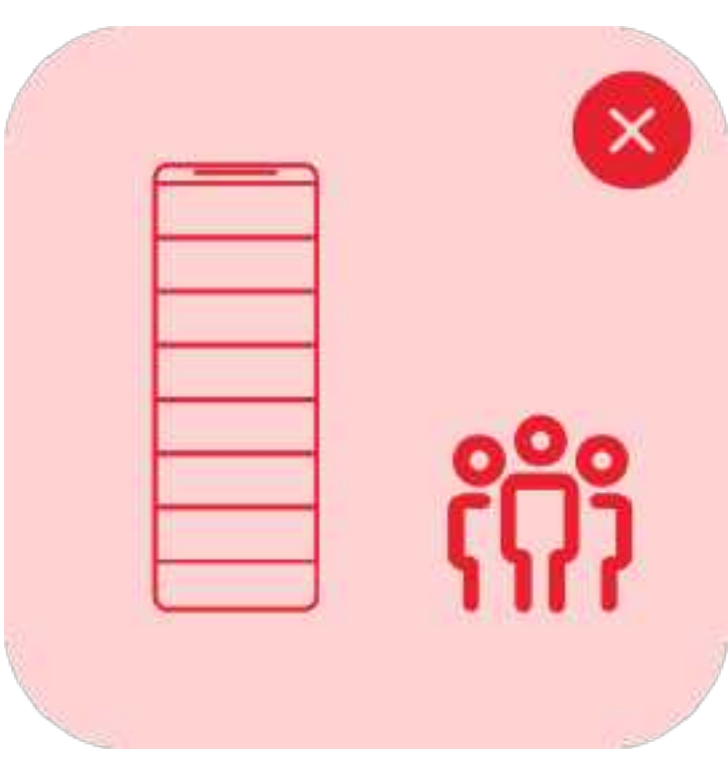
b. Die Installationsumgebung sollte nicht wie folgt beschaffen sein:



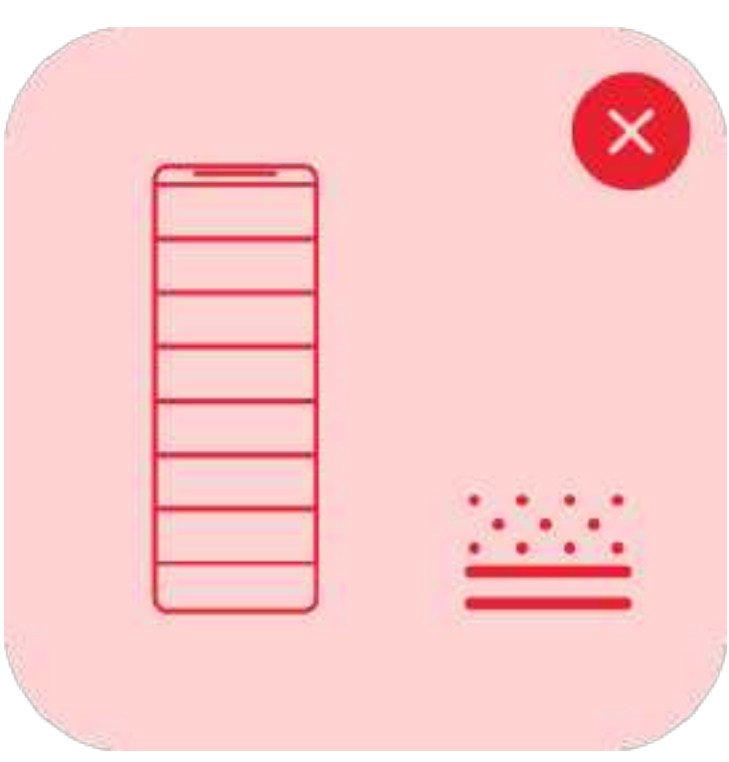
Direktes Sonnenlicht



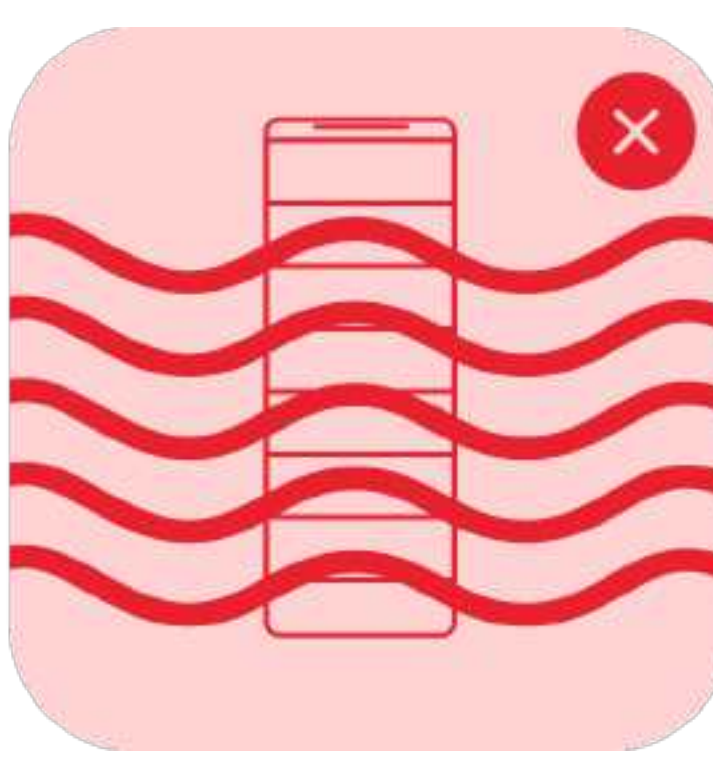
Flammen



Überfüllten Bereiche



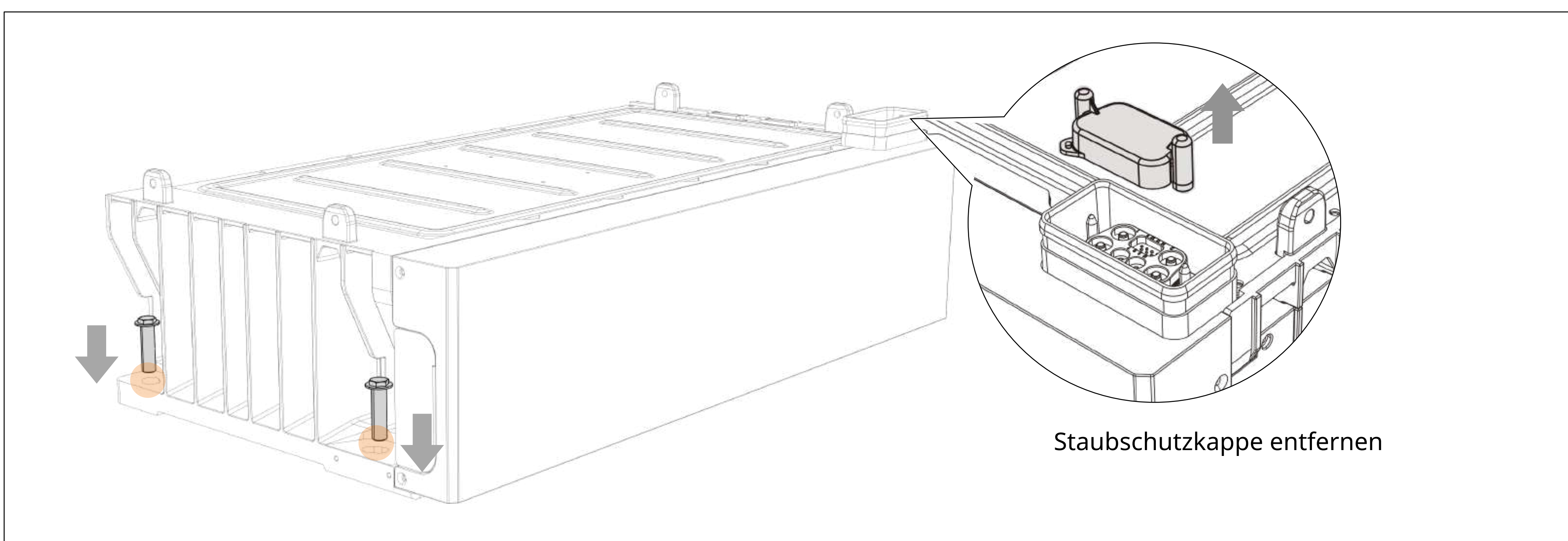
Staub



Eintauchen in Flüssigkeiten

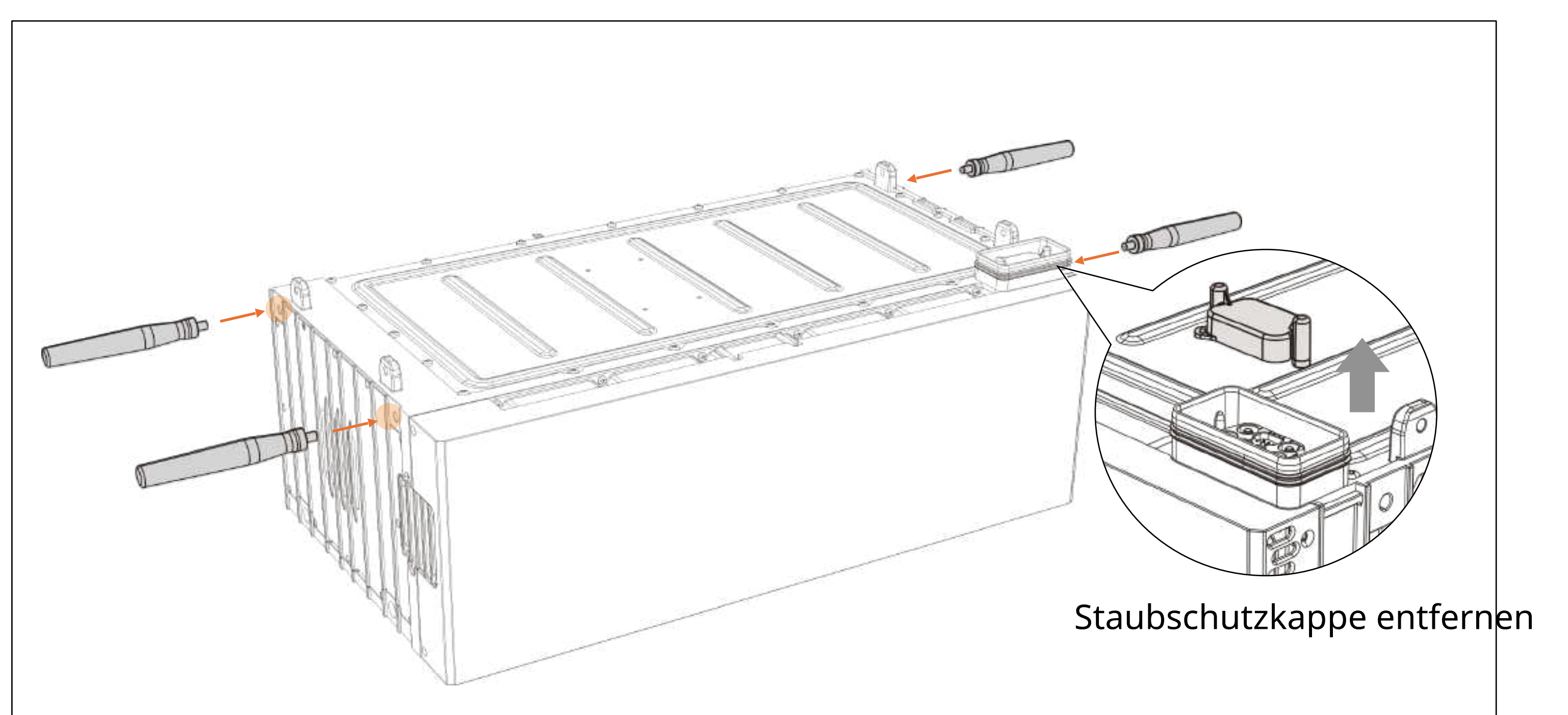
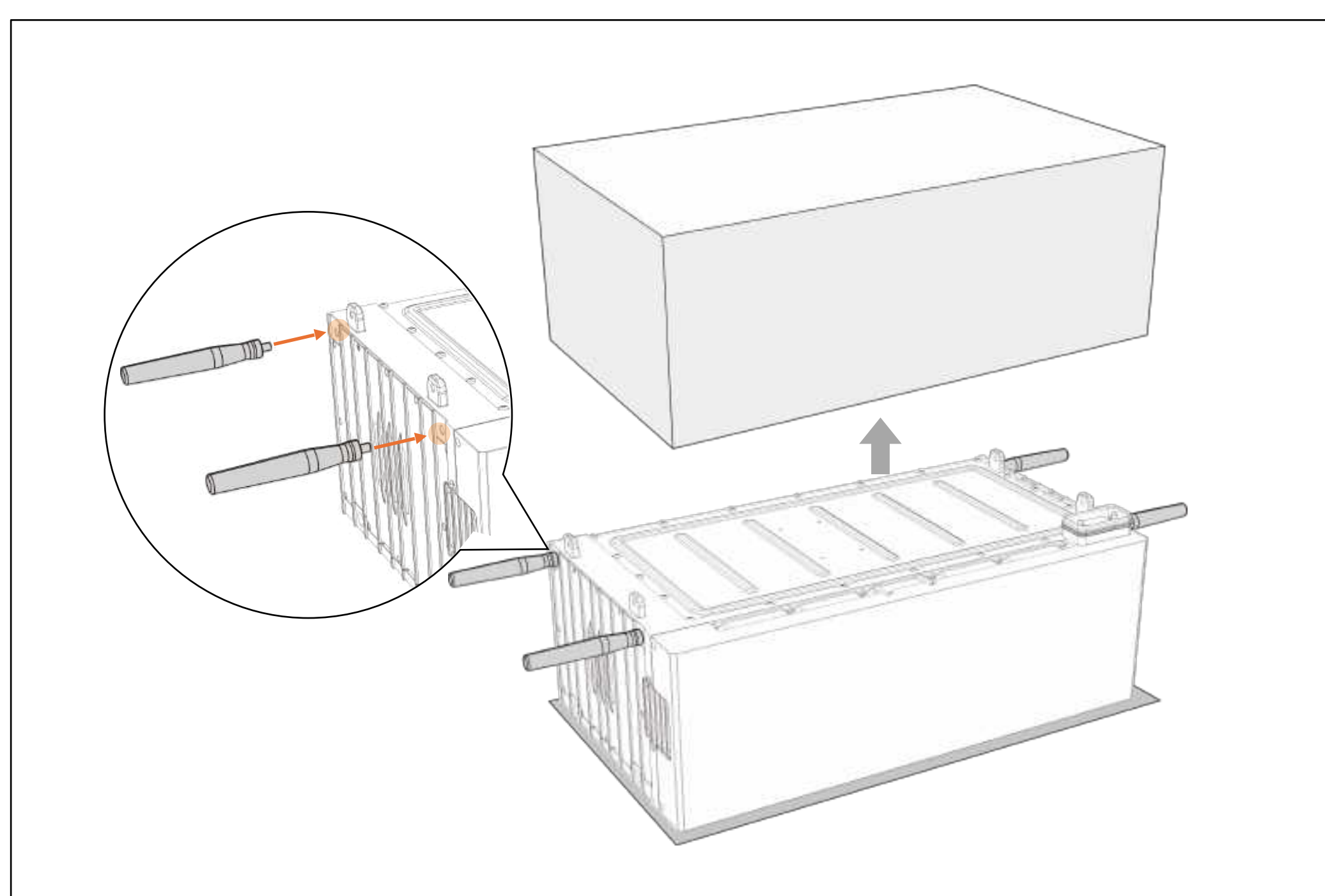
4.2 MS-ACCB-CNI auf dem Boden montieren

- Prüfen Sie mit der Wasserwaage, ob die Platte waagrecht ist. Nehmen Sie den MS-ACCB-CNI heraus, legen Sie ihn auf den Boden und setzen Sie die Markierungen.
- Entfernen Sie den MS-ACCB-CNI und bohren Sie anschließend die vier markierten Positionen mit einem 16-mm-Bohrer bis zu einer Tiefe von 130 mm.
- Nehmen Sie die Spreizdübel, richten Sie sie an den vorgebohrten Löchern aus und schlagen Sie sie in den Boden. Setzen Sie den MS-ACCB-CNI ein und ziehen Sie ihn mit einem Drehmoment von 55–65 Nm fest.
- Entfernen Sie vor dem Anschließen die Staubschutzkappe vom Stecker.



4.3 MS-16K-U und MS-SCU-CNI montieren

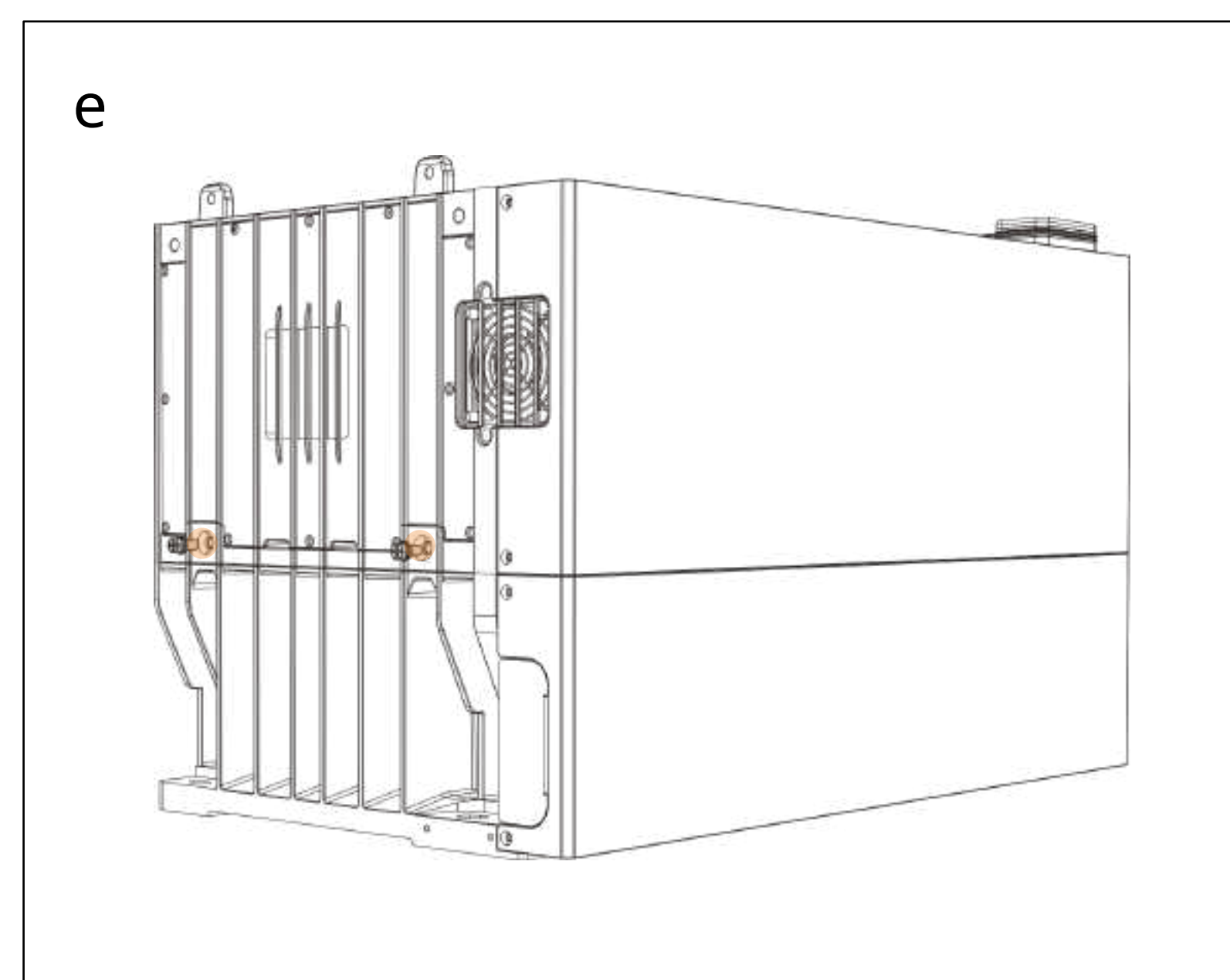
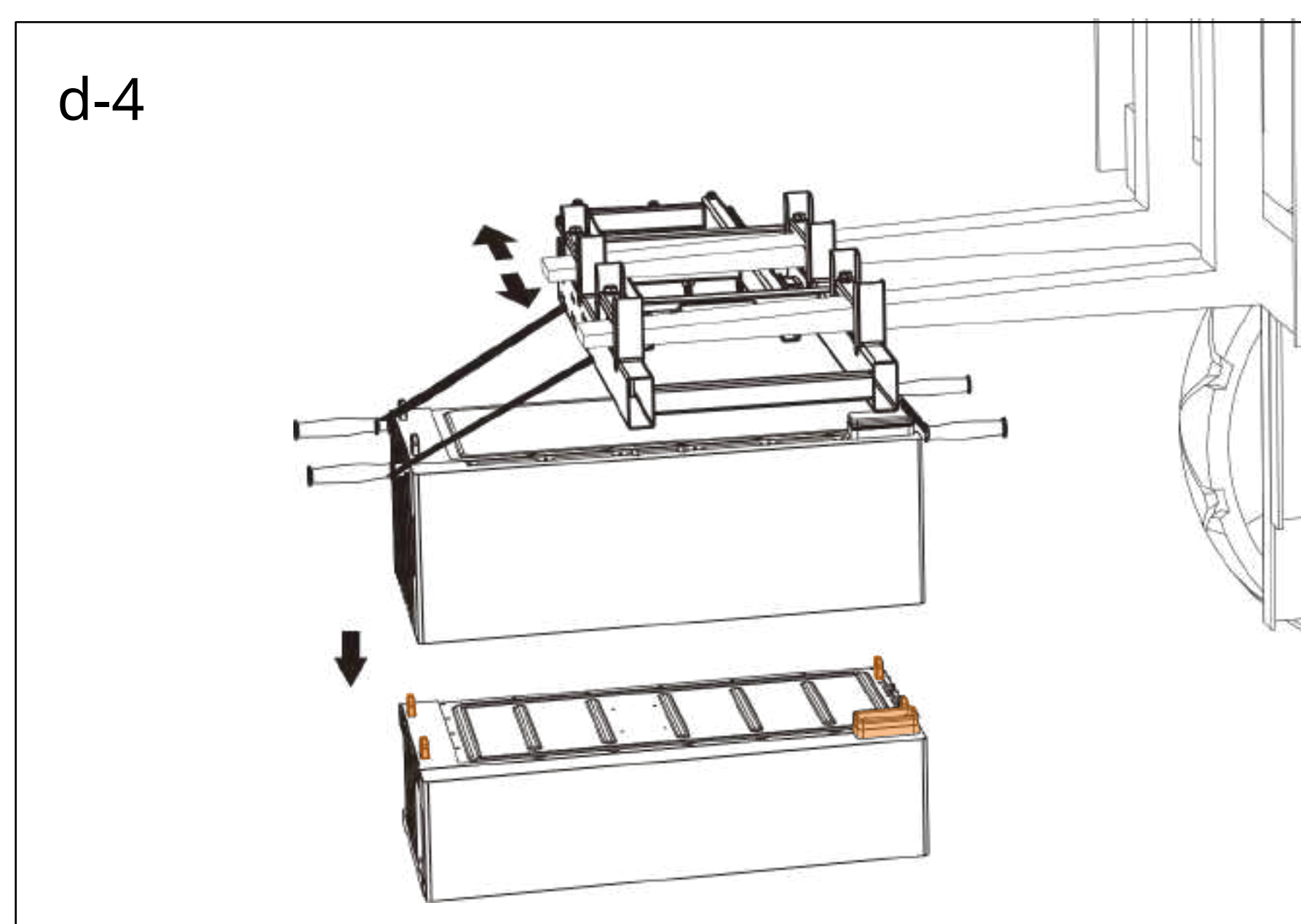
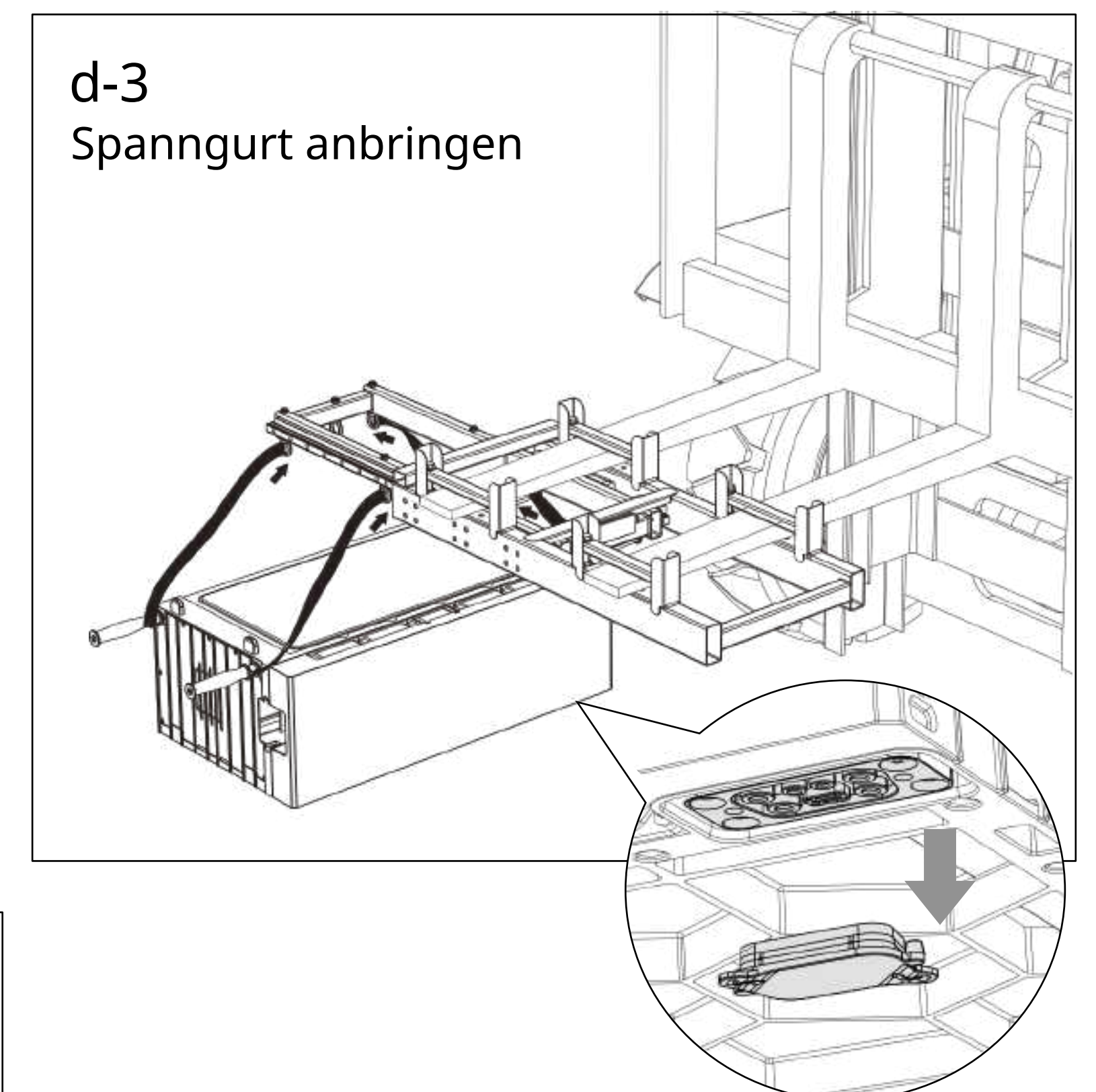
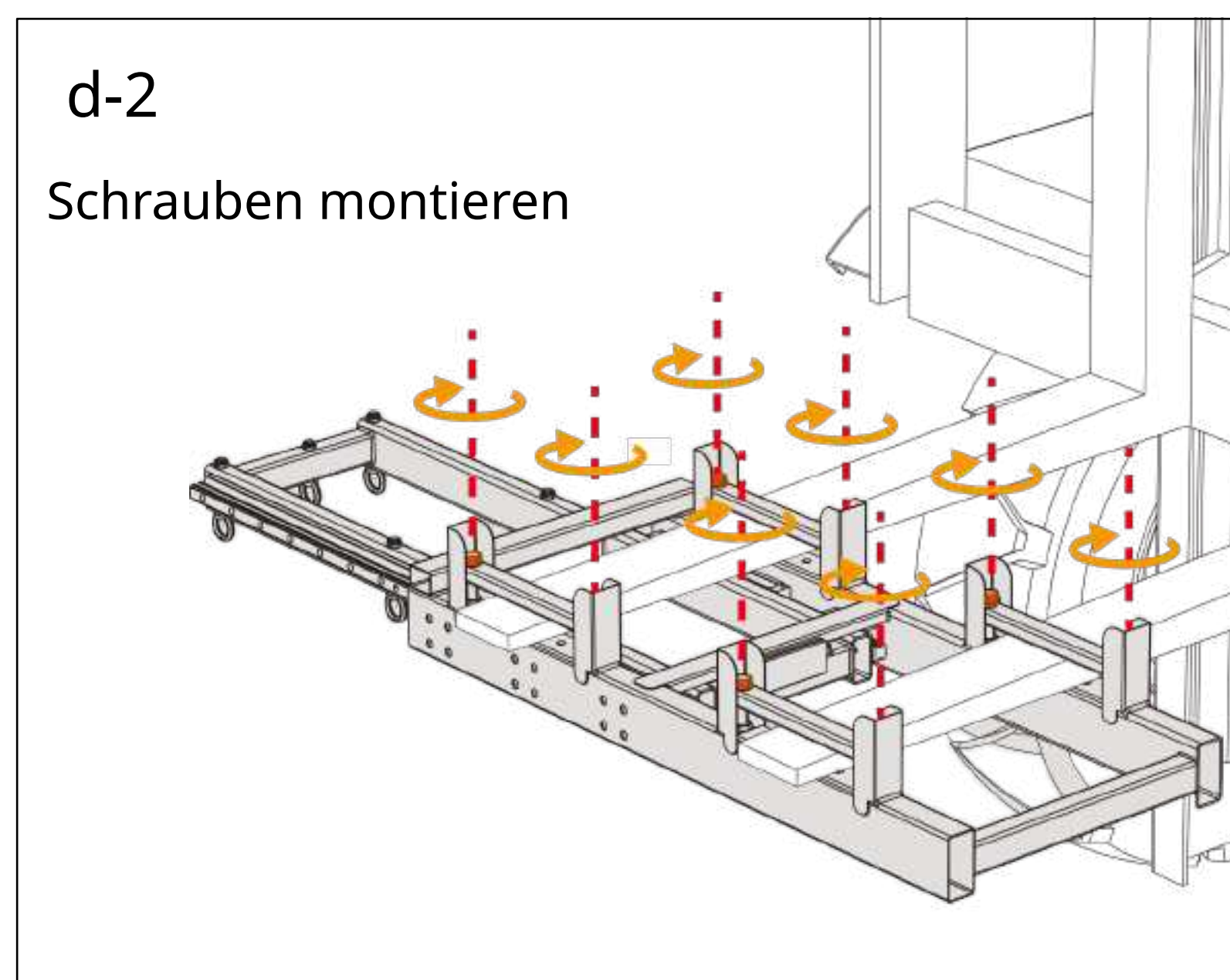
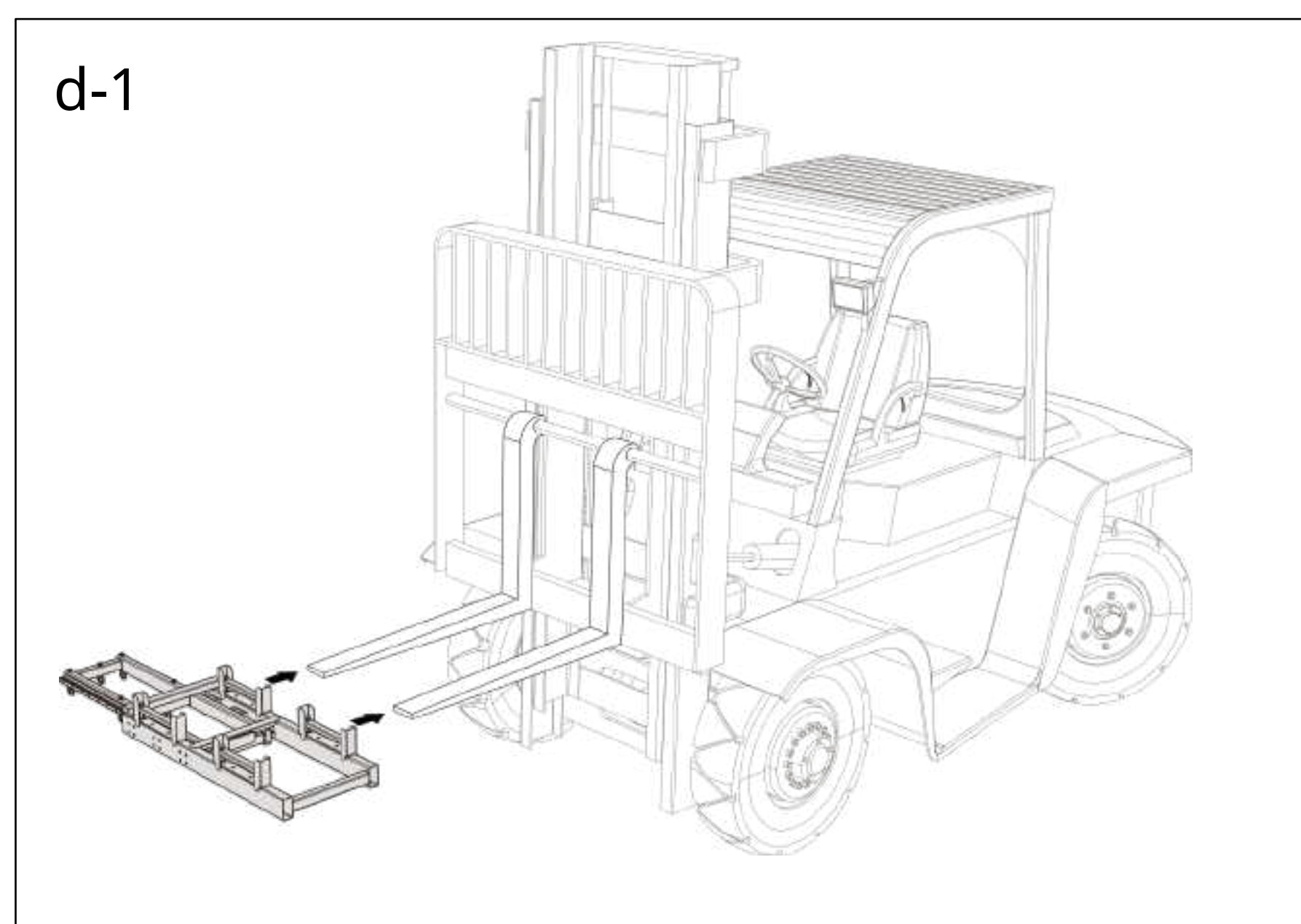
- Nehmen Sie die MS-16K-U aus dem Karton.
- Nehmen Sie die Griffe aus der Verpackung des MS-ACCB-CNI und stecken Sie sie in die dafür vorgesehenen Löcher auf beiden Seiten der MS-16K-U.
- Entfernen Sie vor dem Anschließen die Staubschutzkappe vom Stecker.



- d. Heben Sie die MS-16K-U mit einem Gabelstapler und Hebezeug an und platzieren Sie sie anschließend auf dem MS-ACCB-CNI, der MS-16K-U.
- e. Montieren Sie die Schrauben an den in der Abbildung e dargestellten Positionen und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 9–14 Nm fest.

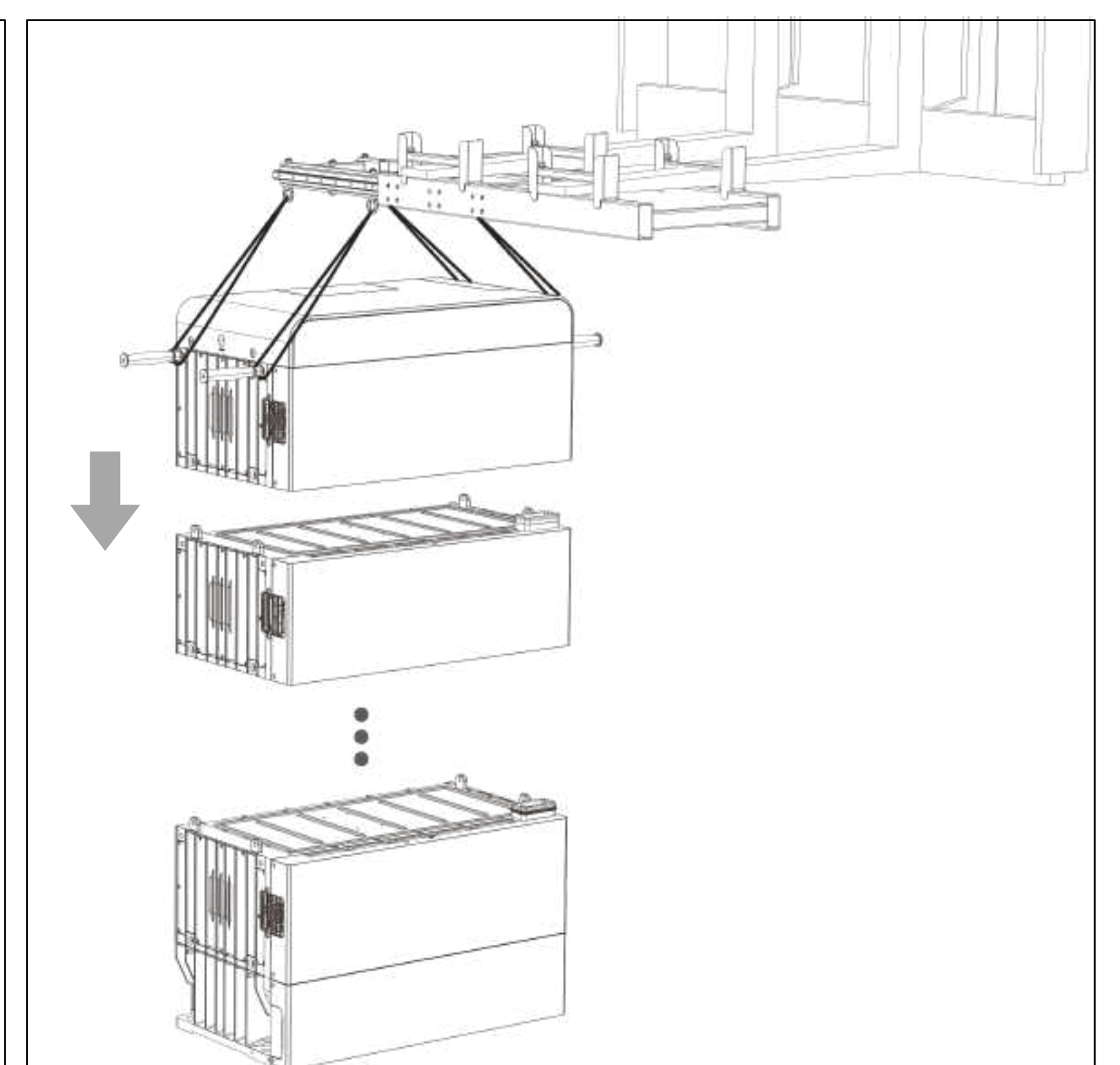
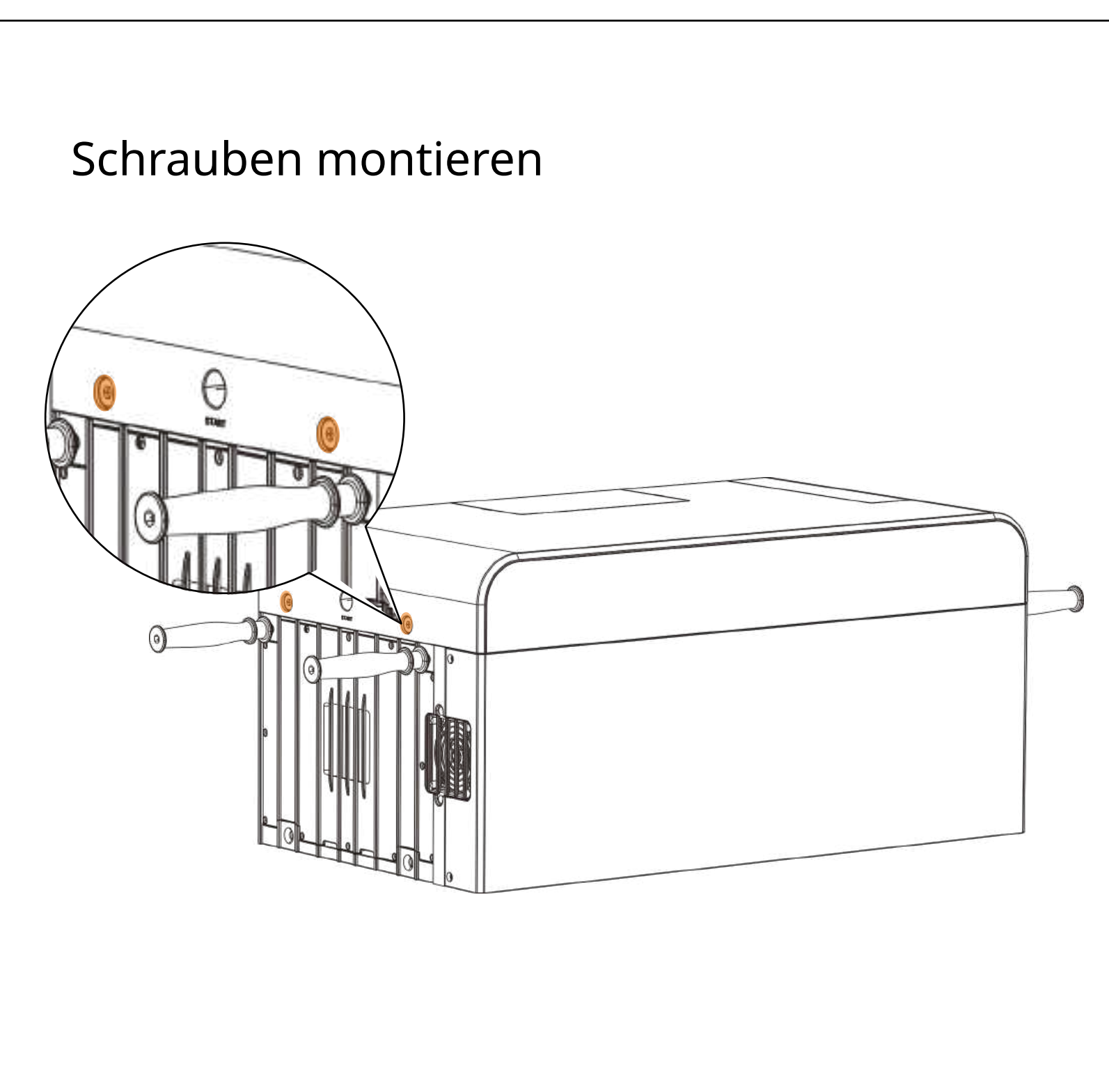
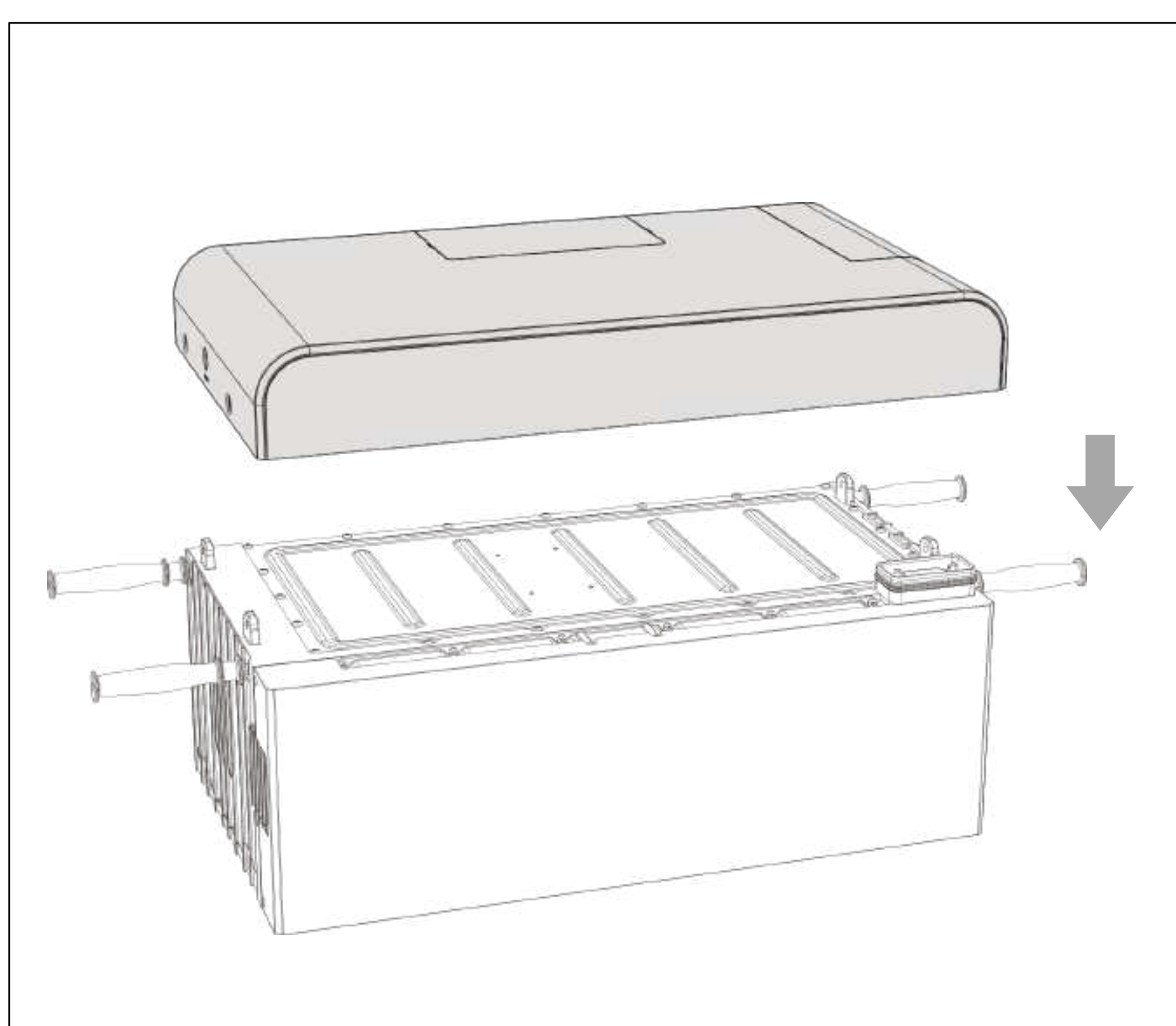
HINWEIS:

- Stellen Sie sicher, dass das Akkupack korrekt ausgerichtet ist, um einen ordnungsgemäßen Steckeranschluss zu gewährleisten.
- Stellen Sie während der Installation sicher, dass der Akku stets stabil gehalten wird. Hebezeuge können abrutschen; verwenden Sie Haken zur Unterstützung.



Untere Staubschutzkappe entfernen

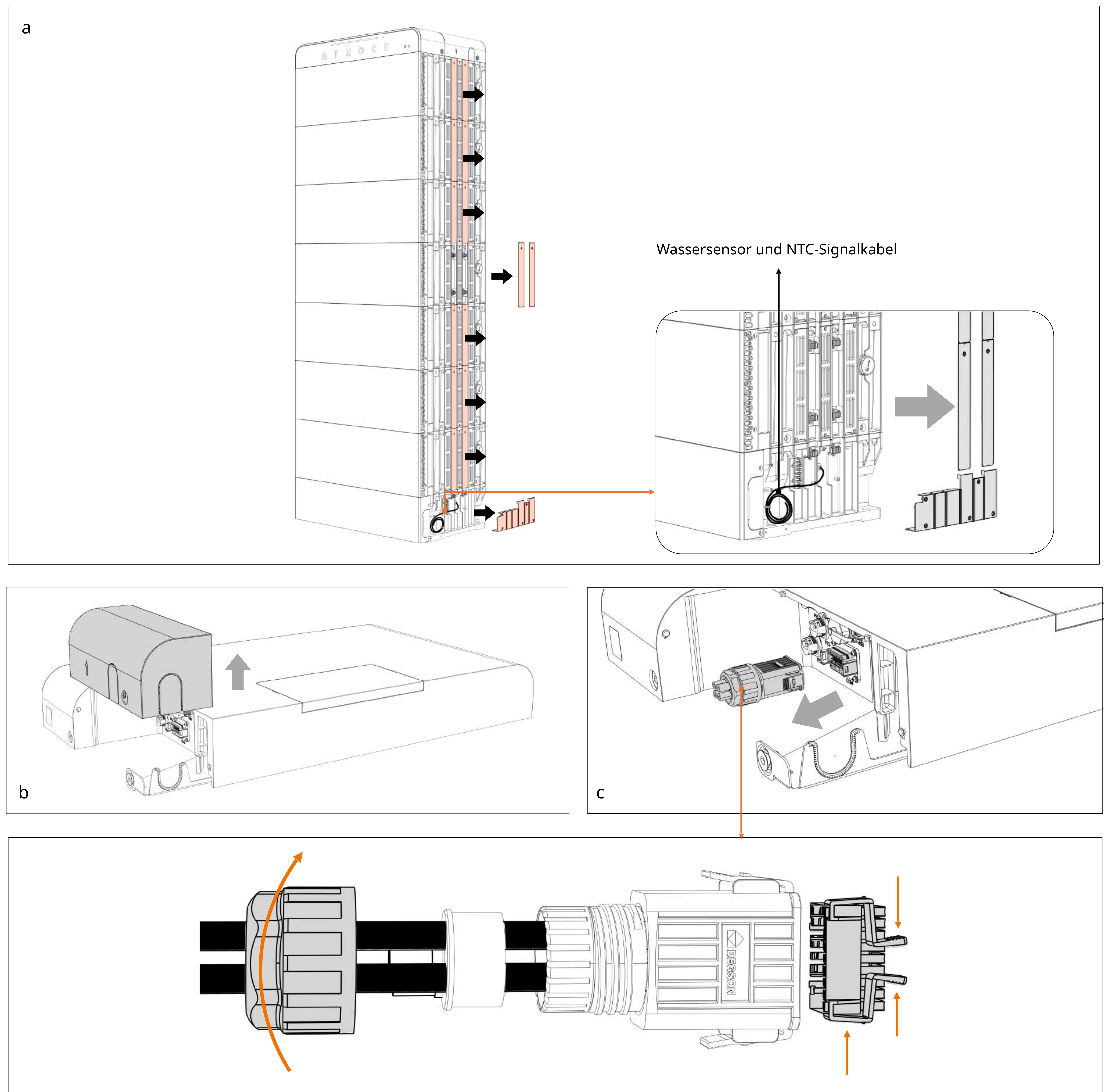
- f. Stapeln Sie alle erforderlichen MS-16K-U gemäß den Installationsanforderungen.
- g. Montieren Sie bei der abschließenden Installation der MS-16K-U-Bauteile zuerst die MS-SCU-CNI obenauf und ziehen Sie die Schrauben fest.
- h. Heben Sie die Baugruppe anschließend mit einem Gabelstapler und Hebezeug auf die obere Ebene und positionieren Sie sie dort.



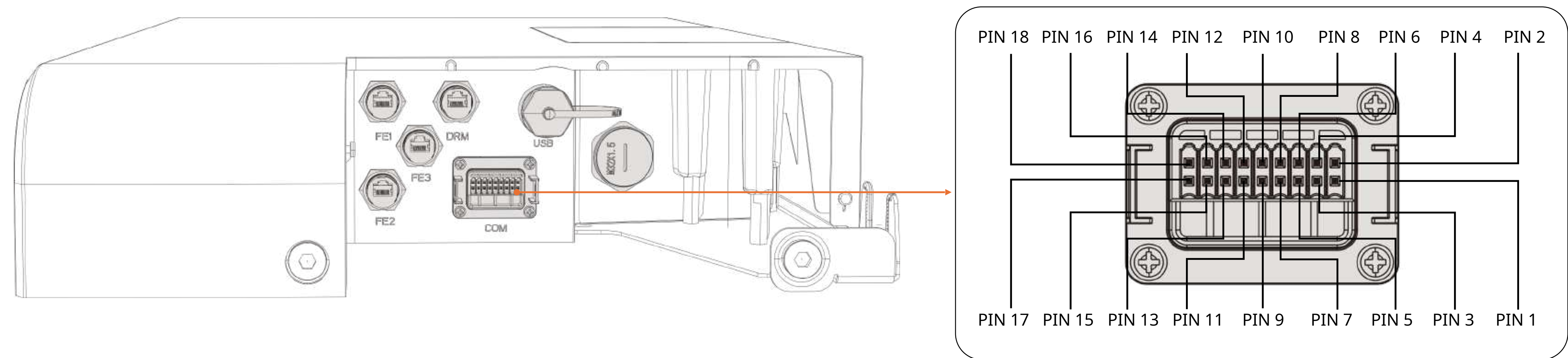
4.4 Kommunikationskabel anschließen

4.4.1. Abdeckplatte entfernen

- Entfernen Sie vor der Verkabelung die seitliche Abdeckung.
- Entfernen Sie die Abdeckplatte der MS-SCU-CNI.
- Trennen Sie den COM-Steckverbinder.



- d. Montieren Sie den Kabelbaum und schließen Sie die entsprechenden Steckverbinder an.
- e. Ziehen Sie die Wassersensor- und NTC-Signalkabel aus dem MS-ACCB-CNI heraus und verbinden Sie den Wassersensor mit den Pins 17 und 18 sowie das NTC-Kabel mit den Pins 13 und 14.



Pin-Nr.	Pinbelegung	Beschreibung
PIN 1	485_1+	Reserviert für Zähler und andere 485-Signaleingänge
PIN 2	485_1-	
PIN 5	GND1	
PIN 3	485_2+	Reserviert für Zähler und andere 485-Signaleingänge
PIN 4	485_2-	
PIN 6	GND2	
PIN 7	DI1	Reserviert für Alarm-, Notabschaltungs- und andere digitale Signale; über die Benutzeroberfläche konfigurierbar.
PIN 8	GND	
PIN 9	DI2	
PIN 10	GND	
PIN 11	DO1	Reserviert für 12-V-Digitalausgangssignal (DO)
PIN 12	GND	
PIN 13	NTC+	NTC-Signal
PIN 14	GND	
PIN 15	AI1	Reserviert für analogen 4–20-mA-Sensoranschluss
PIN 16	AI2	
PIN 17	Water1	Wassereintrittsignal
PIN 18	Water2	

HINWEIS:

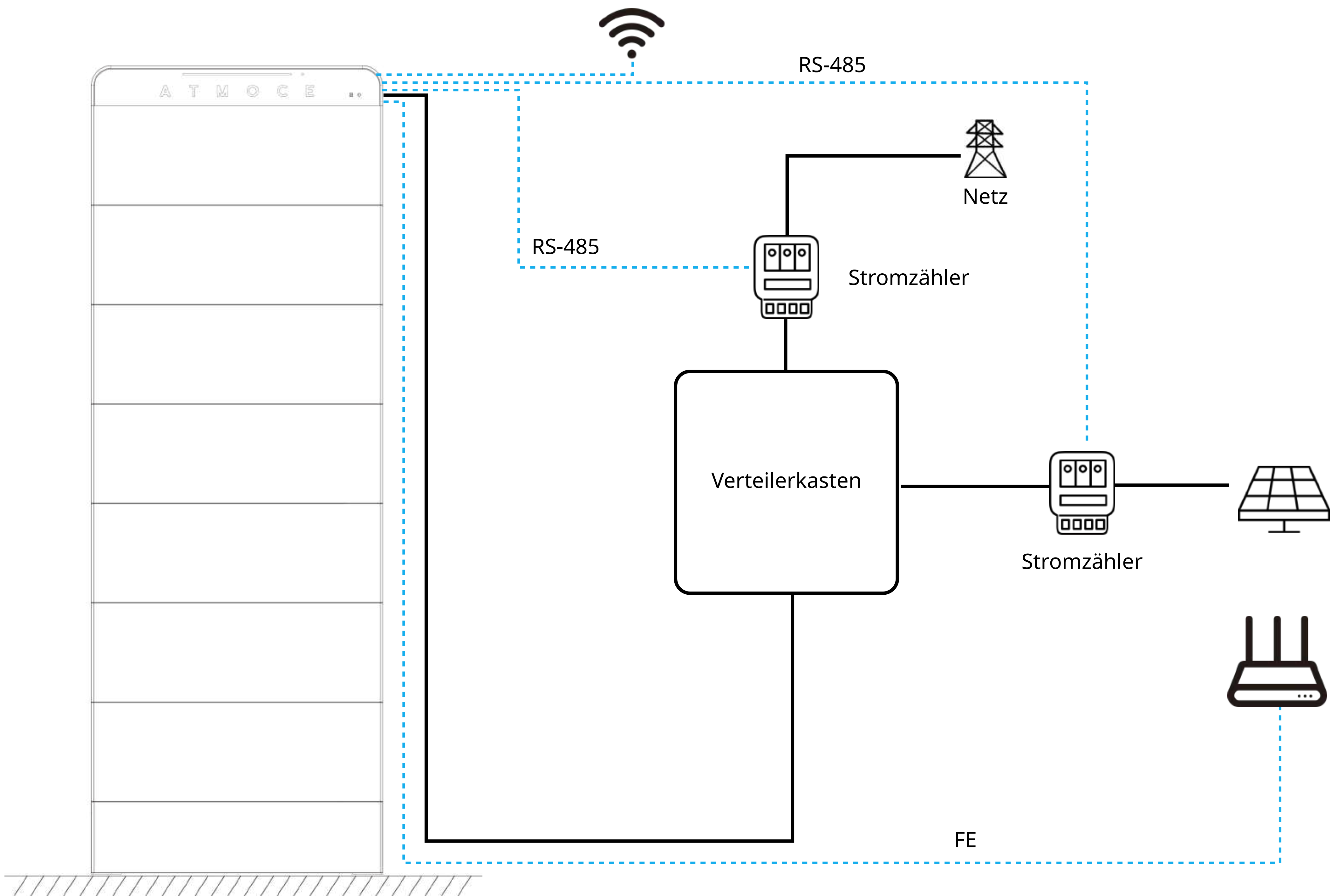
- FE1 und FE2 werden mit anderen Akkus oder Geräten verbunden. FE3 wird mit dem Gateway oder einem Drittanbieter-EMS verbunden.
- USB: Unterstützt 4G-Dongle.
- DRM: Unterstützt Demand-Response-Modi (Laststeuerungsmodi).
- Dedizierte Schnittstellen für Not-Aus-Schalter sind reserviert. In entsprechenden Szenarien muss zwingend einen Not-Aus-Schalter installiert werden. Schließen Sie dessen Signal an DI1 oder DI2 des COM-Ports an, und der Schalter muss der NF C 15-100-1 oder den örtlichen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

4.4.2. Gateway-freies Szenario

- a. Verbinden Sie den Stromzähler mit dem Netzanschlusspunkt und das andere Ende mit 485-Pin des COM-Ports.
- b. Die MS-SCU-CNI unterstützt die Cloud-Verbindung entweder über FE3 oder über WLAN.
- c. Optional: Verbinden Sie den Stromzähler mit dem PV-Zugangsspunkt und das andere Ende mit 485-Pin des COM-Ports.

HINWEIS:

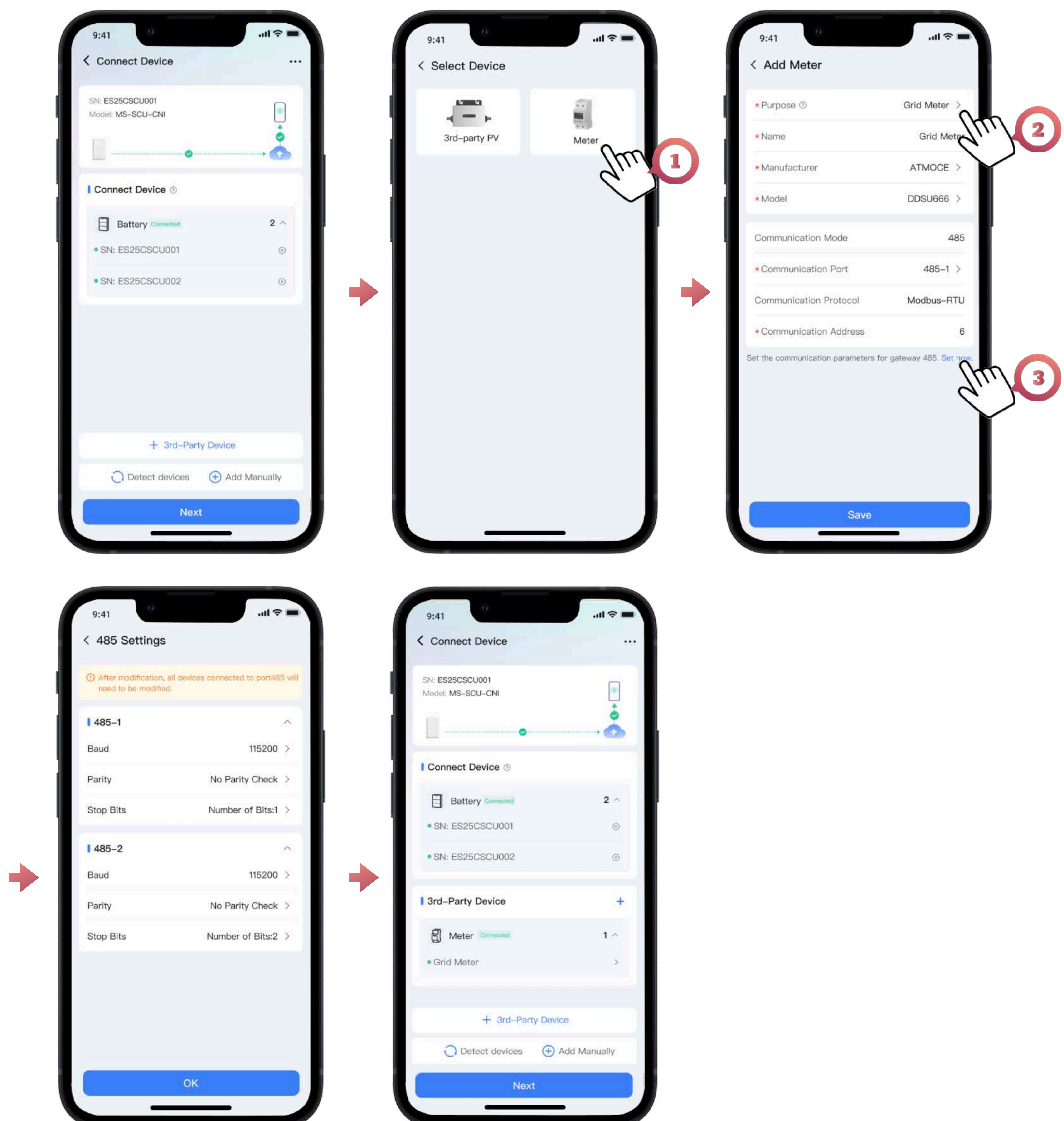
- Informationen zu unterstützten Stromzähler-Modellen finden Sie im Benutzerhandbuch.



Hersteller	Modell	Als Netzzähler oder PV-Zähler unterstützt?	Hinweise	
Janitza	UMG96RM	Unterstützt als Netzzähler oder PV-Zähler	/	
	UMG104			
	UMG103			
CHINT	DTSU666	Nicht empfohlen	Zähler sind oft Maßanfertigungen für PV-Hersteller; vom Installateur bereitgestellte Zähler sind eventuell Sonderausführungen, die nicht integriert werden können	
	DSSU666			
	DDSU666			
	DTSU666-H	Unterstützt als Netzzähler oder PV-Zähler		/
	DTSU666-HW			
Shelly	Shelly Pro EM-50	Nur als PV-Zähler unterstützt	Nicht als Netzzähler unterstützt	
	Shelly Pro 3EM			
	Shelly Pro 3EM-3CT63			
ATMOCE	DTSU666	Unterstützt als Netzzähler oder PV-Zähler	/	
	DSSU666			
	DDSU666			

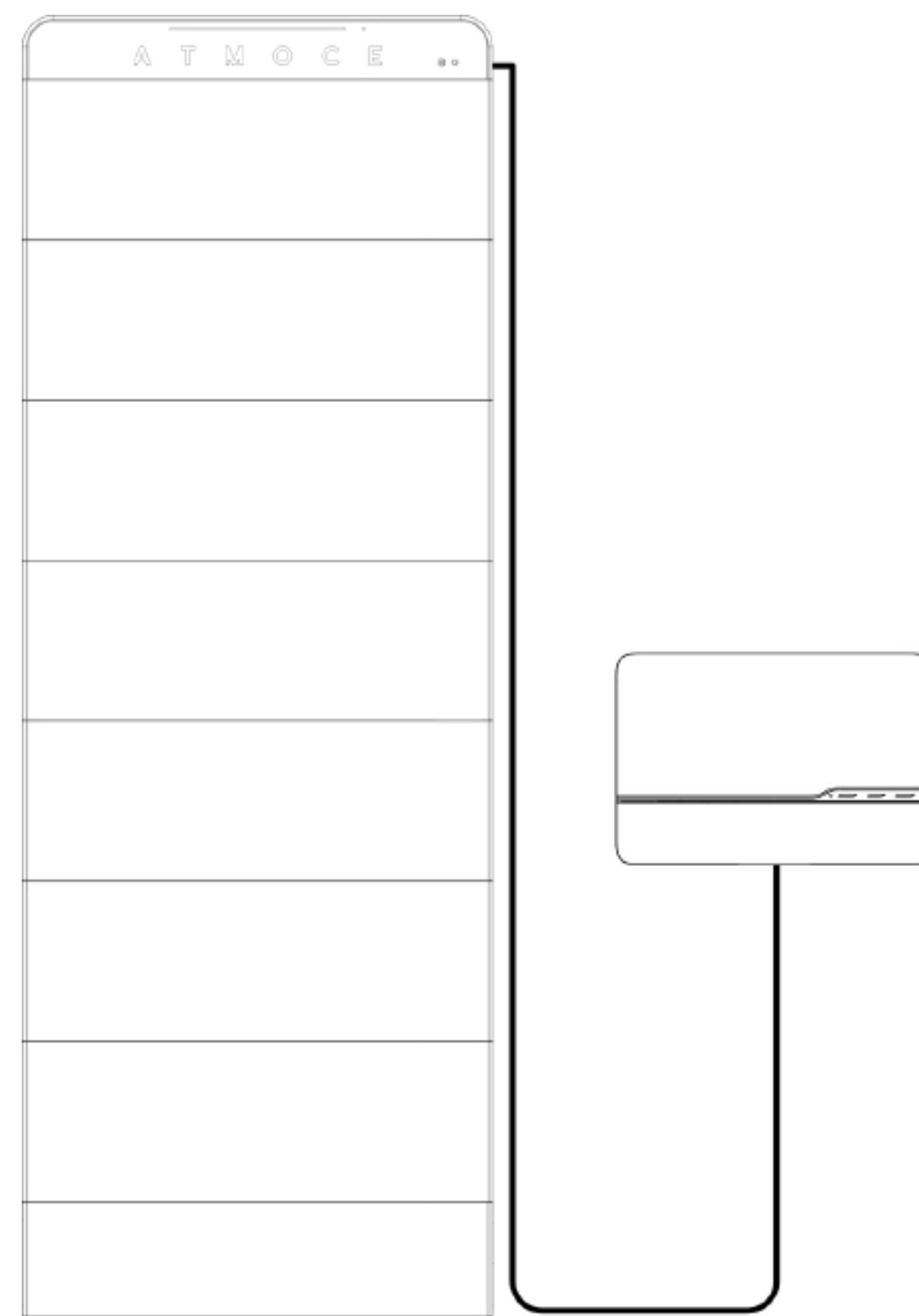
Drittanbieter-Stromzähler in der ATMOZEN-App hinzufügen

- Klicken Sie nach dem Anschließen der BattBank auf die Schaltfläche „Drittanbieter-Gerät“.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zähler“.
- Wählen Sie „Netzzähler“ für die Option „Zweck“ aus und tragen Sie die erforderlichen Informationen ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Jetzt einstellen“, um die RS-485-Informationen an die Parameter des Zählers anzupassen.
- Nach dem Klicken auf die Schaltfläche „Speichern“ gelangen Sie zurück und die Meldung „Erfolgreich hinzugefügt“ wird angezeigt, wie in der Abbildung dargestellt.



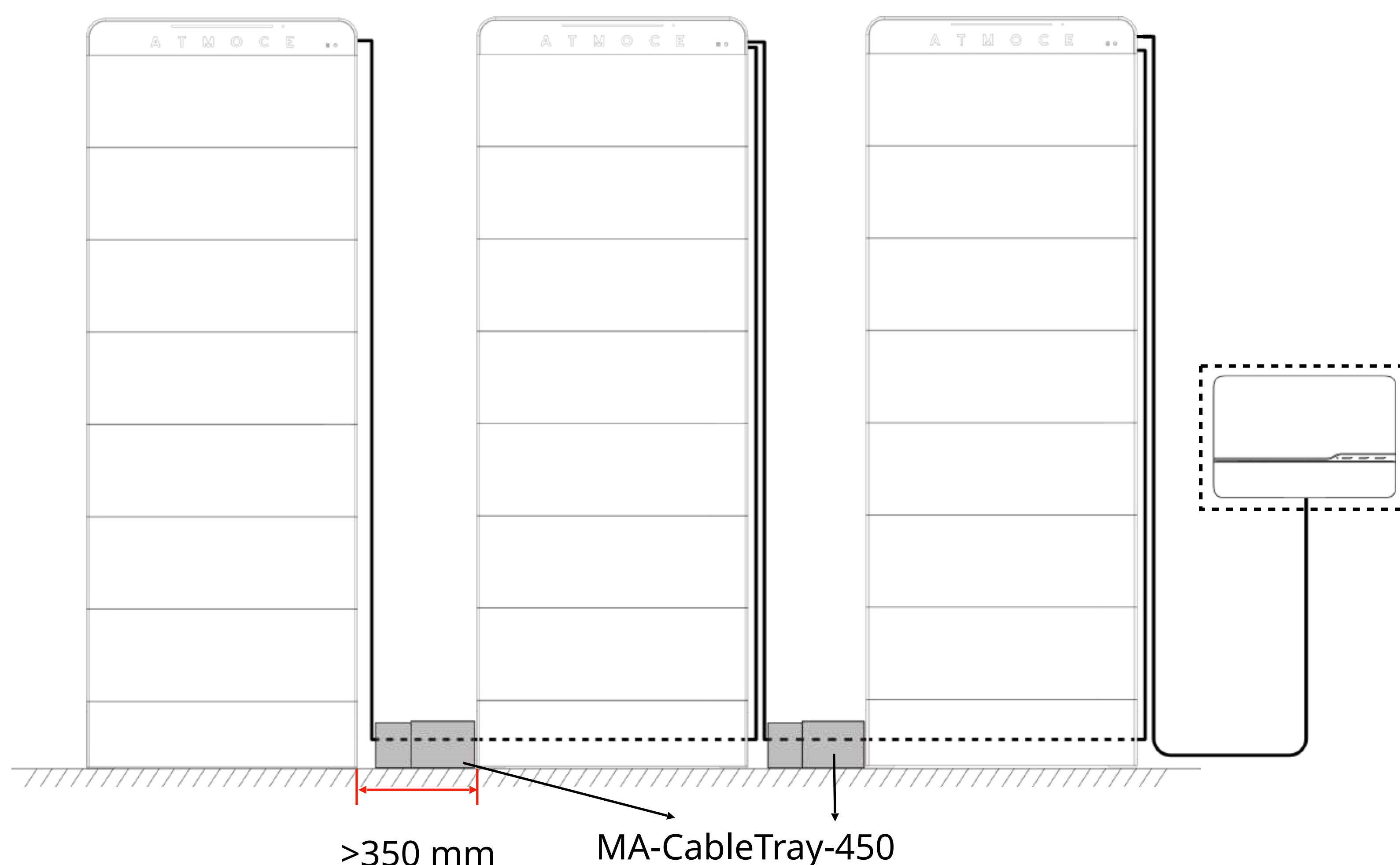
4.4.3. Mit ATMOCE-Gateway oder EMS eines Drittanbieters

- Schließen Sie die Kommunikationsleitung FE3 an das Gateway oder ein Drittanbieter-EMS an, Wie in der Abbildung dargestellt.
- Hinweise zur Installation und Bedienung von Stromwandler und Gateway finden Sie im Benutzerhandbuch des Gateways.



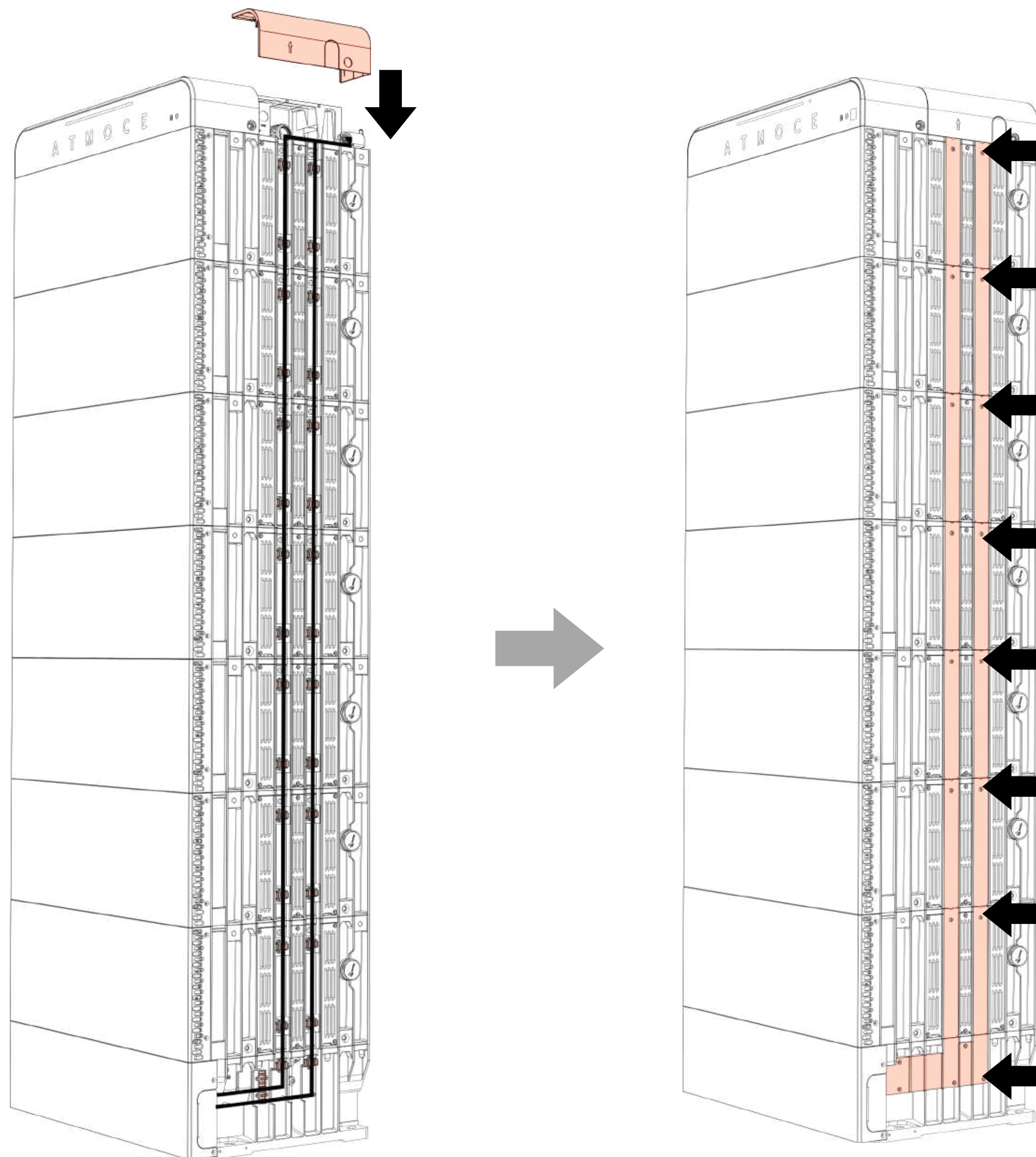
4.4.4. Szenario mit mehreren Clustern

- Die Akkucluster werden nacheinander über die Anschlüsse FE1 und FE2 mithilfe von FE-Kabeln verbunden, Wie in der Abbildung dargestellt.
- Führen Sie die Kabel zwischen den Clustern in die Kabelrinne MA-CableTray-450. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Installationsanleitung.
- Bei Verwendung eines Gateways oder eines EMS vom Drittanbieter beachten Sie bitte Abschnitt 4.4.3; andernfalls Abschnitt 4.4.2.



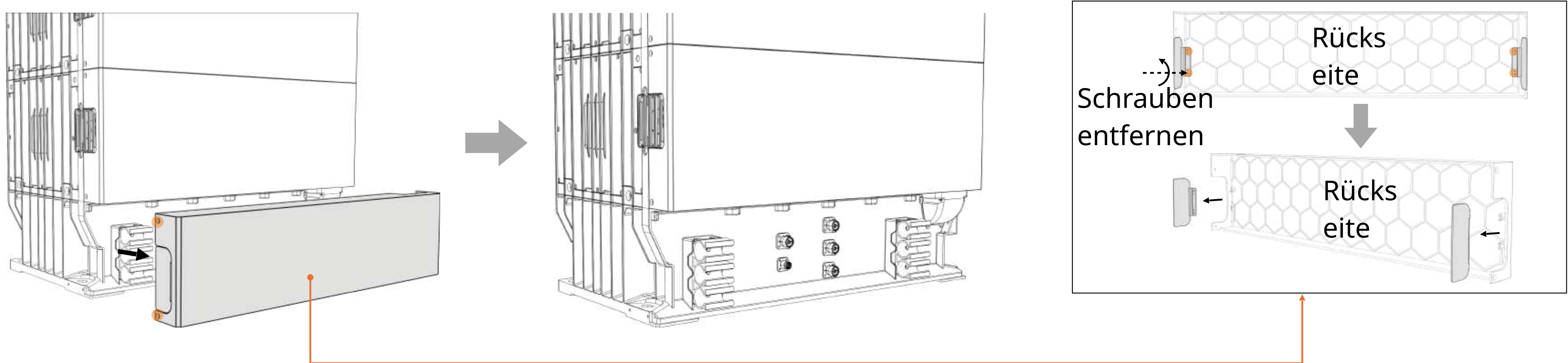
4.4.5. Abdeckplatte wieder anbringen

- a. Fixieren Sie die Kabel entlang der Führungsschiene und montieren Sie anschließend die Abdeckplatte wieder.



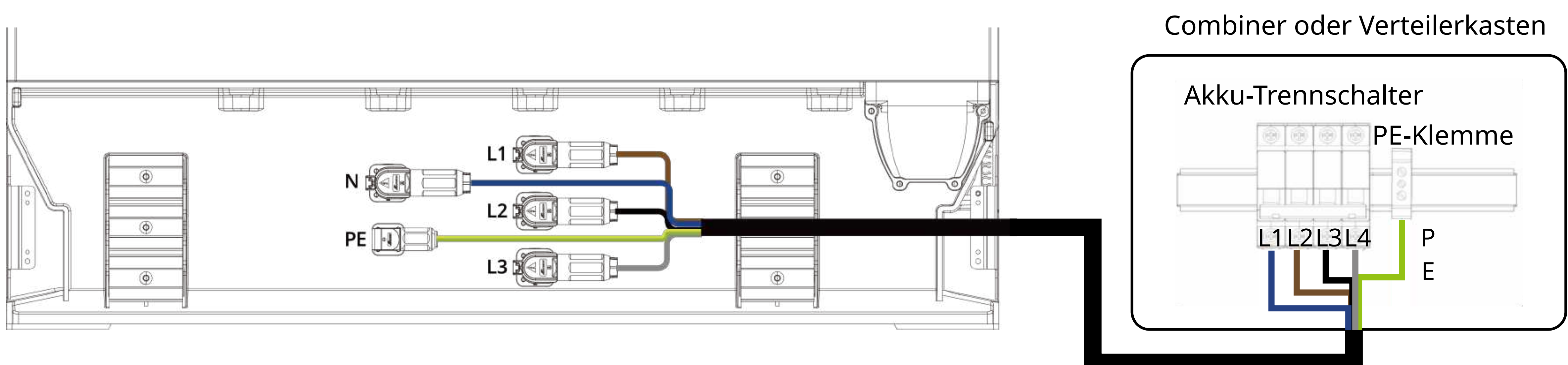
4.5 Stromkabel anschließen

- Lösen und entfernen Sie die vordere Abdeckung des Sockels.
- Entfernen Sie die Blende der Kabeleinführungsöffnung nur auf der Seite, an der der Kabelanschluss erforderlich ist.



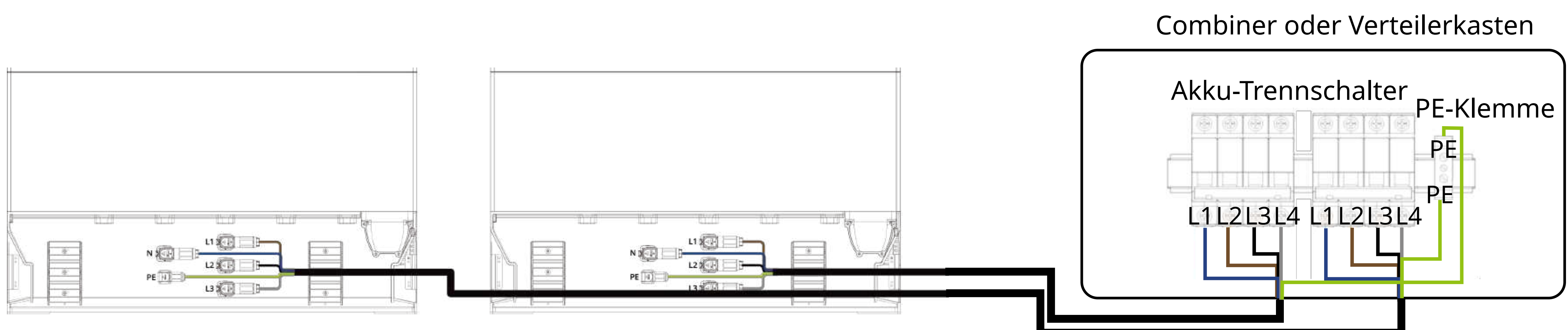
4.5.1. Szenario mit einem Cluster

- Montieren Sie die Stromkabel und Anschlüsse gemäß den folgenden Schritten in Abschnitt 4.6.
- Verbinden Sie die vormontierten Steckverbinder mit den Anschlüssen der BattBank: L1, L2, L3 – Außenleiter / N – Neutraleiter / PE – PE-Leiter.
- Der abisolierte Bereich des Kabels muss ordnungsgemäß gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden.



4.5.2. Szenario mit mehreren Clustern

- Montieren Sie die Stromkabel.
- Der abisolierte Bereich des Kabels muss ordnungsgemäß gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden.
- Schließen Sie es korrekt an den Akku-Trennschalter an.



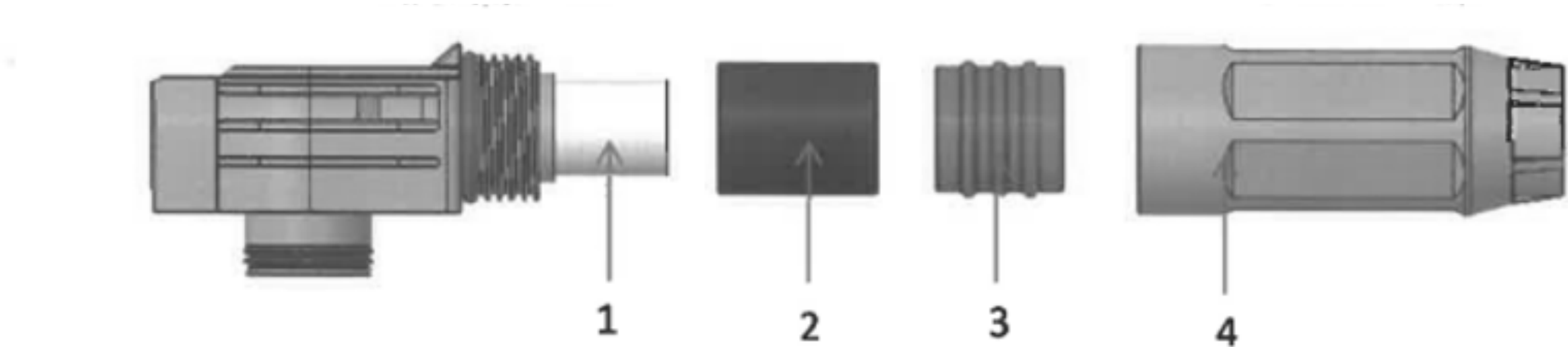
HINWEIS:

- Der vorgeschaltete Anschlusspunkt der BattBank muss durch einen Schutzschalter abgesichert sein. Sein ICU-Abschaltvermögen muss dem maximalen zu erwartenden Kurzschlussstrom am Installationsort entsprechen. Trennvorrichtungen müssen der NF C 15-100-1 oder den örtlichen gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

4.6 Leistungssteckverbinder montieren

4.6.1. Übersicht

a. Die Steckverbinderbaugruppe besteht aus den folgenden Komponenten:



Nr.	Komponentenbeschreibung	Menge
1	Steckergehäuse	1 SATZ
2	Stützhülse	1 STÜCK
3	Dichtungshülse	1 STÜCK
4	Klemmenkappe	1 STÜCK

4.6.2. Kabel abisolieren

a. Isolieren Sie das Kabel auf eine Länge von **25,0±2 mm (PE-Leiter 18,0±2 mm) ab**.

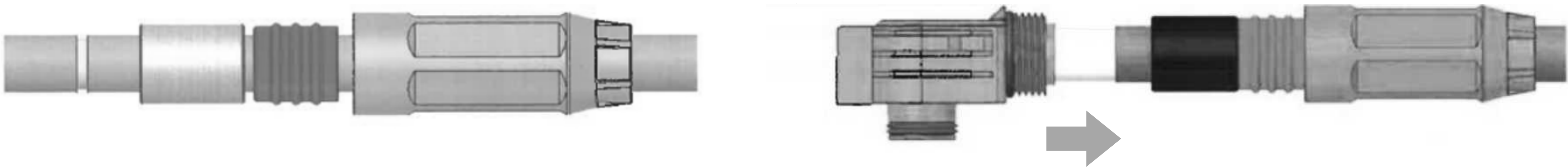


HINWEIS:

- Stellen Sie sicher, dass der abisolierte Leiter am Kabel freiliegt.

4.6.3. Steckverbinder montieren

- a. Führen Sie den Leiter nacheinander durch die folgenden Komponenten: Klemmenkappe → Dichtungshülse → Stützhülse.
- b. Stecken Sie den Leiter in die Klemme des Steckergehäuses ein.



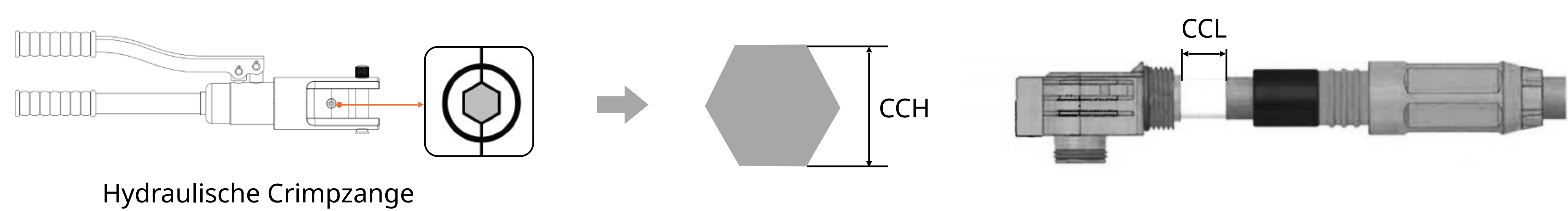
4.6.4. Leiter vercrimpen

a. Vercrimpen Sie den Leiter mit dem Steckverbinder gemäß den folgenden Spezifikationen:

Kabelgröße	Außendurchmesser der Kabelisolierung	CCH	CCL	Crimpverhältnis	Zugkraft
50 mm ²	13,5–14 mm	9,5±0,15 mm	10,0±0,5 mm	72,3±2 %	≥2.800 N
35 mm ²	11,5–12 mm	8,6±0,15 mm	10,0±0,5 mm	77,3±2 %	≥2.300 N

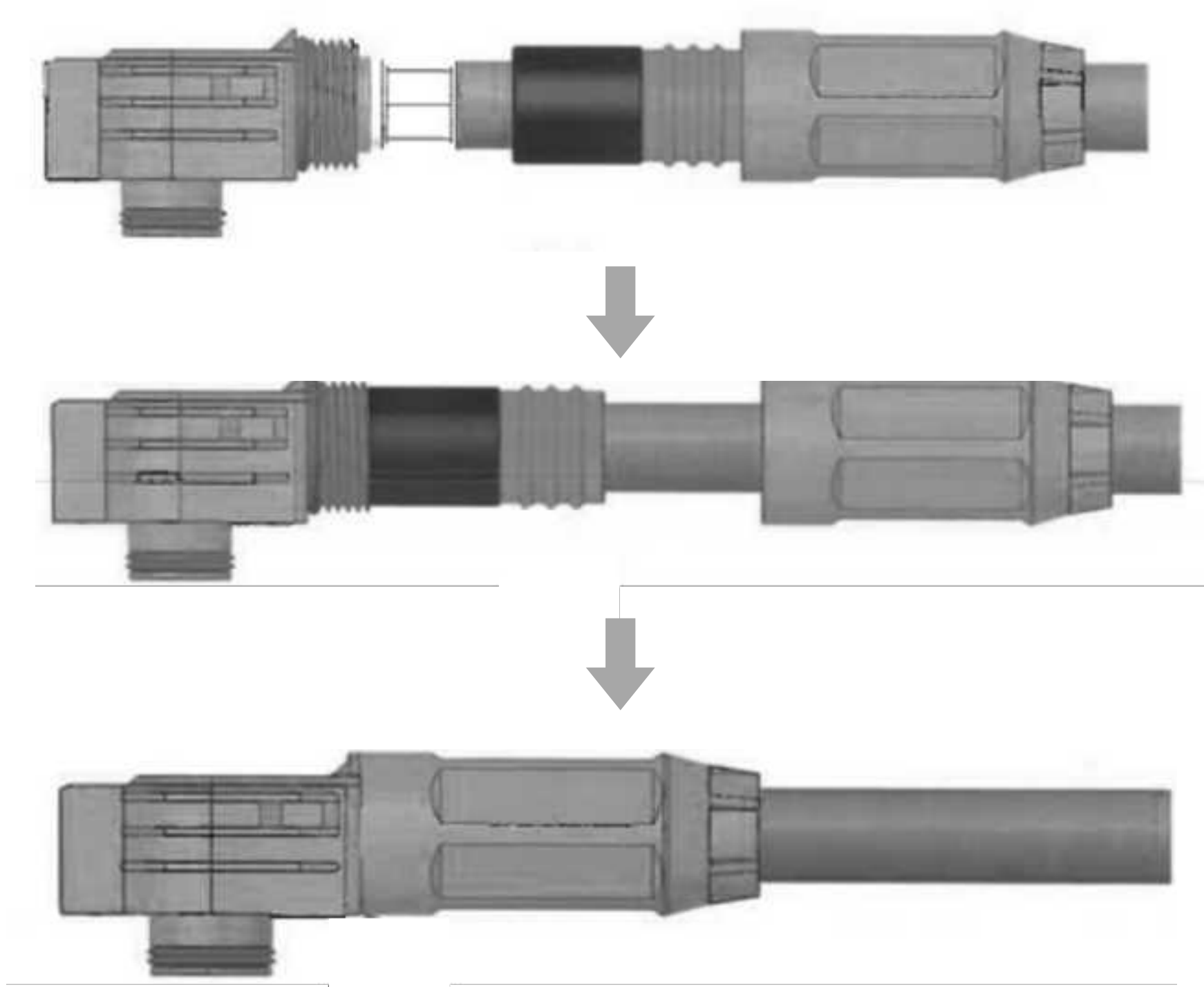
HINWEIS:

- Die empfohlenen Crimpmaße dienen nur als Richtwerte. Passen Sie diese entsprechend den Kabelspezifikationen, dem verwendeten Crimpwerkzeug und den Testergebnissen an.



4.6.5. Auf das Steckergehäuse aufschieben

- a. Schieben Sie die Stützhülse und die Dichtungshülse vollständig auf das Steckergehäuse.
- b. Ziehen Sie die Klemmenkappe mit einem Drehmomentschlüssel am Steckergehäuse fest. Empfohlenes Drehmoment: 2 Nm.

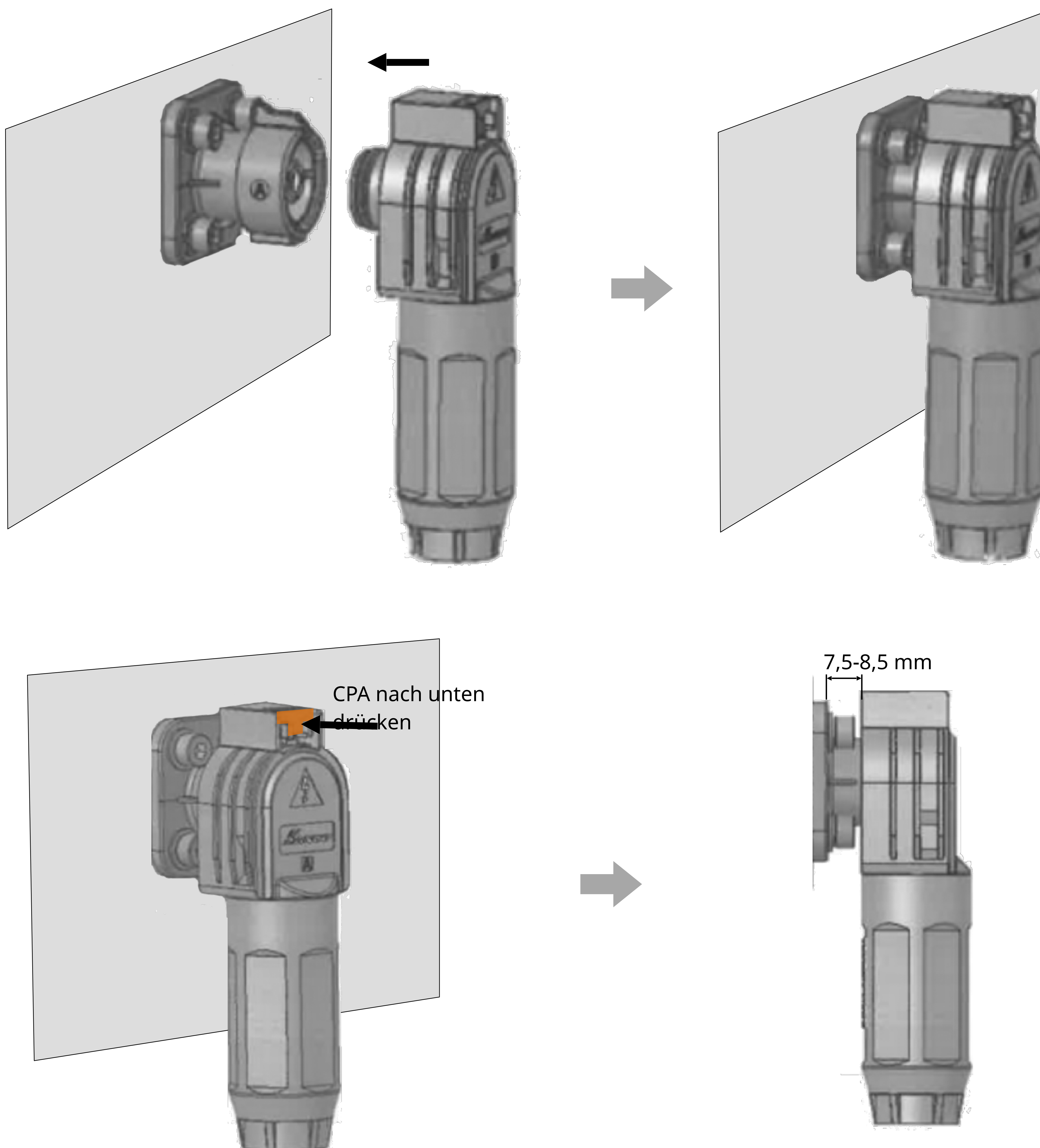


HINWEIS:

- Stellen Sie sicher, dass die Klemmenkappe bündig mit dem Steckergehäuse abschließt.

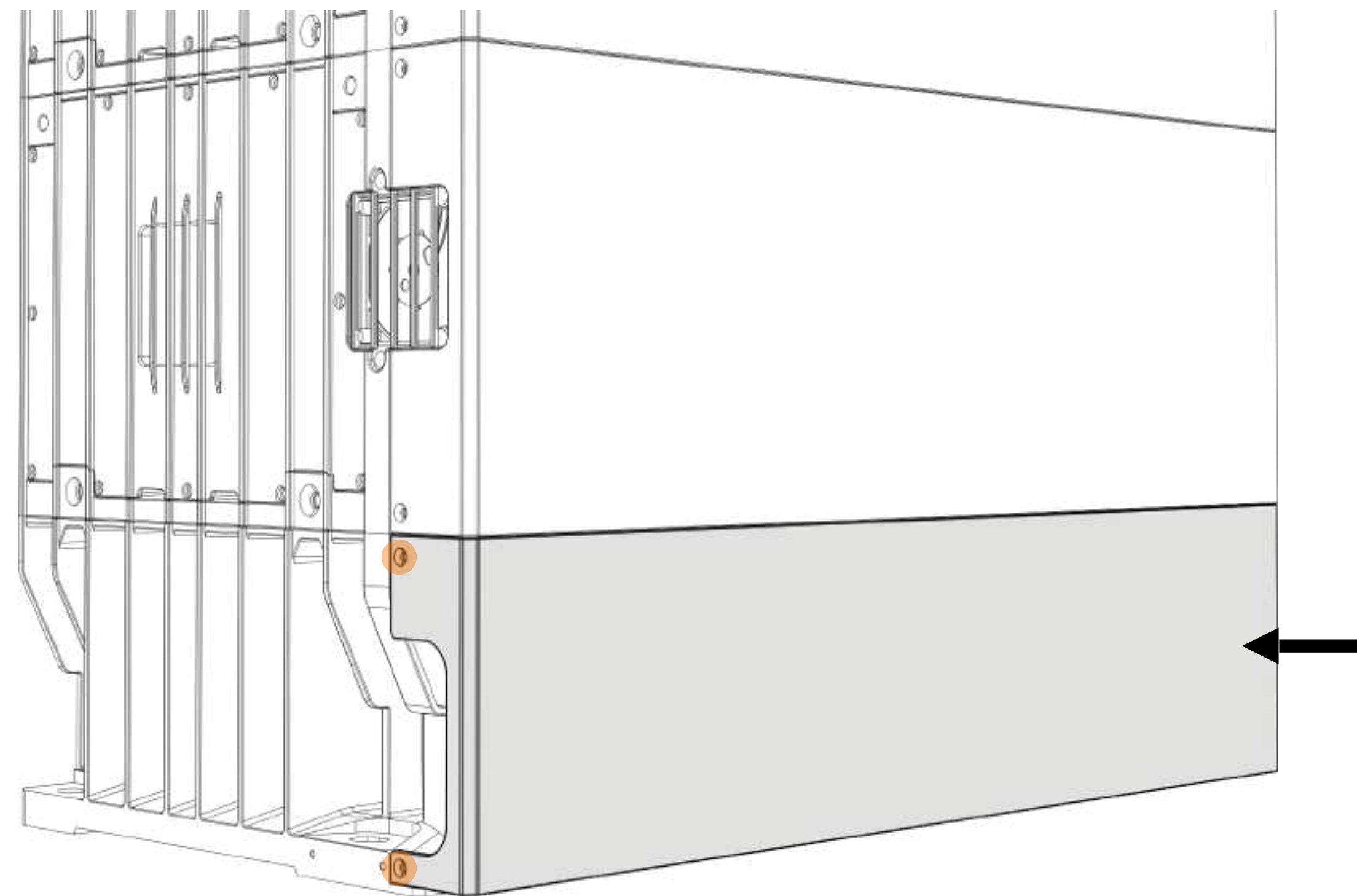
4.6.6. Zusammenstecken des Leistungssteckverbinders

- Entfernen Sie den wasserdichten Stopfen.
- Richten Sie die Führungsnase des Steckers an der Nut der Buchse aus.
- Stecken Sie Stecker und Buchse in die in der Abbildung dargestellte Position.
- Drücken Sie den Stecker vollständig in die Buchse, bis der Abstand zwischen Stecker und Buchse 7,5–8,5 mm beträgt.
- Achten Sie auf ein Klickgeräusch, das das Einrasten der CPA bestätigt.
- Drücken Sie die CPA nach unten, um den Stecker zu verriegeln.
- Stellen Sie sicher, dass Stecker und Buchse vollständig montiert sind.



4.7 Frontabdeckung des Sockels wieder anbringen

- Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Frontabdeckung des Sockels sicher zu befestigen.



4.8 System einschalten

- Messen Sie mit dem Multimeter die Spannung zwischen dem N-Pol und dem L1-Pol (und/oder L2-Pol, L3-Pol) des Netzanschlusspunkts. Der Spannungswert sollte ungefähr der Nennspannung der Phase entsprechen.
- Schalten Sie den Akku-Trennschalter im Combiner ein und schalten Sie das System ein.

4.9 System aktivieren

- Melden Sie sich auf Ihrem Mobiltelefon bei der ATMOZEN-App an und folgen Sie der Einrichtungsanleitung in der App, um das System zu aktivieren.
- Nach der Aktivierung des Systems leuchtet die Ladezustand-LED durchgehend blau und die rote Fehleranzeige bleibt aus.

Betrieb und Wartung

5.1 Betriebsmodus der M-ELV-BattBank

Eigenverbrauchsmodus

Beschreibung:

Dieses System priorisiert den Verbrauch von Ökostrom aus privaten Photovoltaik(PV)-Anlagen, um die Abhängigkeit vom Stromnetz zu reduzieren. Die M-ELV-Akkus speichern ausschließlich überschüssigen Solarstrom und geben Energie ab, um den Haushalt zu versorgen, wenn die Solarstromerzeugung nicht ausreicht. Diese Lösung eignet sich ideal für Regionen mit hohen Strompreisen und geringer oder keiner Einspeisevergütung (FIT).

Funktion:

- a. Bei hoher Solarstromerzeugung:** Die Haushaltsverbraucher verbrauchen den Solarstrom direkt. Überschüssiger Strom wird zunächst zur Ladung der Akkus verwendet; verbleibender Strom wird anschließend ins Netz eingespeist.
- b. Bei geringer Solarstromerzeugung (z. B. nachts):** Das System priorisiert die Entladung der Akkus zur Versorgung des Haushalts. Überschreitet der Strombedarf des Haushalts die Entladeleistung der Akkus, liefert das Netz den zusätzlich benötigten Strom.

TOU-Modus (tarifabhängige Nutzung)

Beschreibung:

Basierend auf den zeitabhängigen Stromtarifen des Netzes passt das System die Lade- und Entladestrategie automatisch an, um Preisunterschiede zu nutzen und Stromkosten zu senken. Das Zeitfenster der Stromtarife muss im Voraus festgelegt werden. Dieser Modus eignet sich für Szenarien mit deutlichen Unterschieden zwischen Spitzen- und Niedertarifzeiten.

Funktion:

- a. Ladezeitraum:** Der M-ELV-Akku wird vorrangig über das Stromnetz und durch überschüssige Solarstromerzeugung geladen; der M-ELV-Akku entlädt in diesem Zeitraum nicht.
- b. Entladezeitraum:** Überschüssige Solarstromerzeugung kann zum Laden des M-ELV-Akkus genutzt werden, die dann die Last mit Strom versorgen kann.
- c. Andere Zeiträume:** Überschüssige Solarstromerzeugung kann zum Laden des M-ELV-Akkus genutzt werden; der Akku entlädt nicht.

HINWEIS:

- In einigen Ländern ist das Laden von Energiespeichersystemen über das Stromnetz nicht erlaubt, und dieser Modus ist dann verboten.
- Dieser Modus erfordert mindestens einen Satz von Ladezeiträumen oder Entladezeiträumen. (Im Off-Grid-Modus kann sich das Energiespeichersystem bei Netzausfall jederzeit entladen.)

Unwetterschutz-Modus

Beschreibung:

Der Akku wird für den Fall eines Stromausfalls auf die maximale Kapazität aufgeladen.

Funktion:

- a. Während des Sturms:** Die PV-Anlage und das Stromnetz laden die Akkus, um einen vollen Ladezustand aufrechtzuerhalten. Wenn das Netz aufgrund einer Störung ausfällt, maximiert das System die Notstromversorgung, um eine unterbrechungsfreie Versorgung zu gewährleisten.

KI-Modus

Beschreibung:

Dieser Modus nutzt Wettervorhersagen zur Prognose der Photovoltaik-Stromerzeugung und historische Daten (erfordert mehr als 30 Tage an regulären Stromverbrauchsdaten) zur Prognose des Strombedarfs des Nutzers. Angesichts der Ungewissheit der Prognoseergebnisse wird eine konservative Steuerungsstrategie angewandt, um den herkömmlichen Eigenverbrauchsmodus mit höherer Wahrscheinlichkeit zu übertreffen.

HINWEIS:

- Das System zielt darauf ab, die Vorteile für den Nutzer zu steigern und die Kosten zu senken, wobei der Eigenverbrauch Vorrang hat.
- Im Vergleich zum herkömmlichen Eigenerzeugungs- und Eigenverbrauchsmodus ermöglicht es die aktive Steuerung des Energiespeichersystems und setzt die Strategie des kostengünstigen Ladens und teuren Entladens um.
- Das System unterstützt dynamische Strompreise, zeitabhängige Tarife (TOU) und Festpreise.
- Das System unterstützt die Einspeisung von überschüssigem Photovoltaikstrom ins Netz, unterstützt jedoch keine Arbitrage durch den Bezug von Netzstrom zum Wiederverkauf.
- Der KI-Modus bleibt während des Spitzenlastabdeckungsbetriebs funktionsfähig.

5.2 Vorkonditionierung

Bei niedrigen Temperaturen verringert sich die Ladefähigkeit der M-ELV-BattBank. Um dieses Problem zu beheben, hat ATMOCE die Vorkonditionierungstechnologie implementiert, die den Betrieb der M-ELV-BattBank bei Temperaturen bis zu -20 °C ermöglicht.

Sinken die Temperaturen unter den Gefrierpunkt, aktiviert sich die Vorkonditionierung und erwärmt den Akku, um die Betriebs- und Ladeleistung zu verbessern. Zum Erwärmen verbraucht die M-ELV-BattBank eine kleine Menge Energie, wodurch das Laden mit höherer Leistung ermöglicht wird.

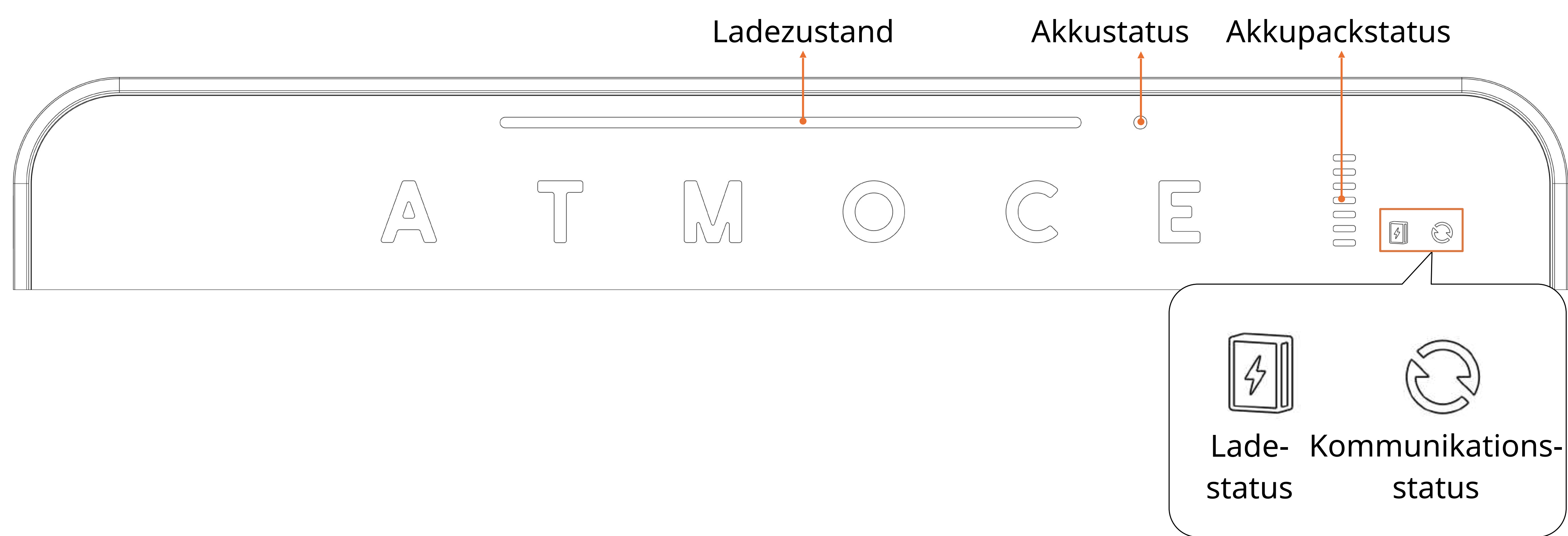
HINWEIS:

- Dieser Modus kann nicht angepasst werden, da die M-ELV-BattBank die interne Temperatur erkennt und die Vorkonditionierung automatisch aktiviert.
- Während der Vorkonditionierung zeigen die ATMOZEN-App und die ATMOCE-Cloud möglicherweise die Strommenge an, die von Solarenergie oder dem Stromnetz in die M-ELV-BattBank fließt. Der Akku befindet sich jedoch nicht im Ladezustand. Dies ist normal, da diese Energie zum Aufheizen verwendet wird.
- Der Akku reserviert standardmäßig 10 % der Kapazität, um sich selbst zu schützen.

Fehlersuche

6.1 Beschreibung der LED-Anzeige

Die M-ELV-BattBank verfügt über fünf Arten von LEDs, deren Status in der folgenden Tabelle aufgeführt ist.



Funktion	Farbe	Beschreibung
Ladezustand	Dauerhaft blau	Verbleibender Akkustand in Prozent
Akkustatus	Schnelles Blinken in Rot	Umgebungsbedingter Fehler
	Langsames Blinken in Rot	Netzausfall
	Dauerhaft rot	Der Akku hat einen internen Fehler
	Schnelles Blinken in Orange	Upgrade läuft
	Gedimmt	Normalbetrieb
Akkupackstatus	Dauerhaft grün	Normalbetrieb (mit anderen defekten Modulen)
	Dauerhaft rot	Fehler
	Gedimmt	Normalbetrieb
Ladestatus	Dauerhaft grün	Standby
	Langsames Blinken in Grün (2 Hz)	Wird geladen
	Langsames Blinken in Grün (0,5 Hz)	Wird entladen
Kommunikationsstatus	Dauerhaft grün	Normalbetrieb
	Langsames Blinken in Rot	Fehler

HINWEIS:

- Die Genauigkeit des Ladezustands kann abweichen, wenn der Akku zum ersten Mal verwendet wird, nach längerer Lagerung aktiviert wird oder über einen längeren Zeitraum im Standby-Modus verbleibt. Für die Kalibrierung führen Sie bitte mindestens einmal eine vollständige Ladung (auf 100 % Ladezustand) durch.

6.2 Liste der Warncodes

Code	Problem	Ursache	Lösung
1	Hohe Gleichstrom-Eingangsspannung	Die Leerlaufspannung des Solarmoduls ist auf einen Wert eingestellt, der höher ist als die maximale Betriebsspannung des Geräts.	Prüfen Sie, ob die Leerlaufspannung des Solarmoduls höher ist als die im Benutzerhandbuch angegebene maximale Eingangsspannung des Geräts. Ist dies der Fall, konfigurieren Sie das Solarmodul gemäß dem Benutzerhandbuch, um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Dann wird die Warnmeldung automatisch wiederhergestellt.
2	Stromausfall im Netz	Netzstromausfall ist aufgetreten.	1. Überprüfen Sie, ob das Netz normal mit Strom versorgt wird. 2. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel oder der Trennschalter nicht verbunden ist.
3	Netzunterspannung	Die Netzspannung ist niedriger als der untere Grenzwert.	1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Netzunterspannungsschutz, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Trennschalter und das Kabel richtig angeschlossen sind.
4	Netzüberspannung	Die Netzspannung ist höher als der obere Grenzwert.	1. Prüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Netzüberspannungsschutz, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Netzbetreibers eingeholt haben. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Trennschalter und das Kabel richtig angeschlossen sind oder ob das Kabel den empfohlenen Spezifikationen entspricht.
5	Netzunterfrequenz	Die Netzfrequenz ist niedriger als der untere Grenzwert.	Überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Unterfrequenzschutz des Netzes, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben.
6	Netzüberfrequenz	Die Netzfrequenz ist höher als der obere Grenzwert.	1. Überprüfen Sie, ob die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Stromnetzbetreiber. Wenn dies der Fall ist, ändern Sie den Schwellenwert für den Überfrequenzschutz des Netzes, nachdem Sie die Zustimmung Ihres örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben.
7	Hoher Anteil an Gleichstromausgang	Der Anteil an Gleichstromausgang ist höher als der obere Grenzwert.	1. Das Gerät überwacht automatisch die externen Betriebsbedingungen in Echtzeit und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Fehler behoben wurde. 2. Wenn der Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
7	Hoher Anteil an Gleichstromausgang	Der Anteil an Gleichstromausgang ist höher als der obere Grenzwert.	1. Das Gerät überwacht automatisch die externen Betriebsbedingungen in Echtzeit und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Fehler behoben wurde. 2. Wenn der Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
8	Niedriger Isolationswiderstand der Gleichstromseite	Die Isolierung zwischen dem Solarmodul und der Erdung ist schlecht.	Überprüfen Sie die Isolierung zwischen dem Solarmodul und der Erdung. Wenn ein Kurzschluss oder eine schlechte Isolierung vorliegt, beheben Sie diese.
9	Geräteinterner Fehler	Die Verbindung zwischen dem M-Relais und dem Gateway ist unterbrochen.	1. Überprüfen Sie, ob die Anzeige des M-Relais rot blinkt oder aus ist. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Vertriebspartner oder den Kundendienst. 2. Schalten Sie das Gateway aus und dann wieder ein, indem Sie den Gateway-Trennschalter im Combiner verwenden. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Fehler im internen Stromkreis des Wechselrichters.	Warten Sie bis zum nächsten Tag, bis sich der Wechselrichter wieder einschaltet. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Fehler im internen Stromkreis des Gateways.	Schalten Sie das Gateway aus und dann wieder ein, indem Sie den Gateway-Trennschalter im Combiner verwenden. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Das interne Relais des MC100L ist defekt.	Schalten Sie das Stromerzeugungssystem aus und dann wieder ein, indem Sie den Trennschalter im Combiner benutzen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Fehler im internen Stromkreis des M-Relais.	1. Überprüfen Sie, ob der PV-Trennschalter ausgeschaltet ist. Wenn der PV-Trennschalter ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein. 2. Schalten Sie das M-Relais aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
10	Aktiver Geräteschutz	Die Betriebsumgebung des Wechselrichters ist nicht normal.	1. Das Gerät überwacht die externen Betriebsbedingungen und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Fehler behoben wurde. 2. Wenn diese Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
11	Die Software-Version ist nicht kompatibel.	Fehler beim Software-Upgrade des Mikrowechselrichters.	Warten Sie, bis das Mikrowechselrichter-Upgrade abgeschlossen ist, oder wiederholen Sie den Upgrade-Vorgang. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
12	Hohe Gerätetemperatur	1. Die Betriebstemperatur des Gateways ist hoch. 2. Ein interner Gateway-Fehler ist aufgetreten.	1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. 2. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		1. Die Betriebstemperatur des Relais ist hoch. 2. Ein interner Relais-Fehler ist aufgetreten.	1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. 2. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
13	Fehlerhafter Netzanschluss	Die ein-/dreiphasige Verkabelung im Akku stimmt nicht mit der ein-/dreiphasigen Konfiguration im Combiner überein.	1. Überprüfen Sie, ob die Wechselstrom-Verteilungsverkabelung des Akkus mit der ein-/dreiphasigen Konfiguration im Combiner übereinstimmt. 2. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		1. Fehlerhafte Phase im einphasigen System. 2. Phasenausfall im dreiphasigen System. 3. Umgekehrte Phasenfolge im dreiphasigen System. 4. Kurzschluss im dreiphasigen System.	1. Prüfen Sie bei einem einphasigen Akku auf einen Kurzschluss im Wechselstromeingang. 2. Prüfen Sie bei einem dreiphasigen Akku auf Phasenausfall, umgekehrte Phasenfolge oder Kurzschlüsse in der Wechselstromverkabelung. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Der Neutraleiter ist nicht ordnungsgemäß geerdet, wodurch Spannung am PE-Leiter anliegt.	1. Stellen Sie sicher, dass der Neutraleiter ordnungsgemäß geerdet ist. 2. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
18	Hoher Anteil an Gleichspannungsausgang	Der Anteil an Gleichspannungsausgang ist höher als der obere Grenzwert.	1. Das Gerät überwacht automatisch die externen Betriebsbedingungen in Echtzeit und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Fehler behoben wurde. 2. Wenn der Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
50	Akku-Überspannung	Die Gesamtspannung oder Zellspannung des Akkus überschreitet die Warnschwelle.	1. Schalten Sie den Akku in der App aus und wieder ein. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
51	Akku-Unterspannung	Die Spannung einer Akkuzelle ist zu niedrig.	1. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Die Gesamtspannung des Akkus liegt unterhalb der Warnschwelle.	1. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
52	Große Spannungsdifferenz zwischen den Akkuzellen	Die Spannungsdifferenz zwischen den Akkuzellen überschreitet die Warnschwelle.	1. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
	Große Temperaturdifferenz zwischen den Akkuzellen	1. Der Temperaturunterschied zwischen den Akkuzellen überschreitet die Warnschwelle. 2. Der Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Schalten Sie den Akku aus und wieder ein. 2. Setzen Sie das System zurück. 3. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
53	Überhitzung des Akkus	1. Die Temperatur des Akkus überschreitet den Warnschwellenwert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. 3. Der Lüfter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Warten Sie eine Weile und überprüfen Sie, ob die Warnmeldung automatisch verschwindet. 2. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
54	Niedrige Akkutemperatur	1. Die Temperatur des Akkus liegt unter dem Warnschwellenwert. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig. 3. Das Heizungssystem funktioniert nicht ordnungsgemäß.	1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. 2. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
56	Akku-Überstrom	Der Akkustrom überschreitet den Warnschwellenwert.	1. Warten Sie eine Weile und überprüfen Sie, ob die Warnmeldung automatisch verschwindet. 2. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
57	Schlechter Gesundheitszustand des Akkus	Der Wert für den Akku-Gesundheitszustand liegt unter dem Warnschwellenwert.	1. Die Lebensdauer des Akkus ist abgelaufen. Verwenden Sie den Akku nicht mehr. 2. Befolgen Sie die gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land/Ihrer Region und wenden Sie sich zur Entsorgung an die örtlichen Batterie-Recyclingdienste.
58	Akku-Lebensdauer abgelaufen	Die Lebensdauer des Akkus ist abgelaufen.	1. Die Lebensdauer des Akkus ist abgelaufen. Verwenden Sie den Akku nicht mehr. 2. Befolgen Sie die gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land/Ihrer Region und wenden Sie sich zur Entsorgung an die örtlichen Batterie-Recyclingdienste.
59	Mikrokurzschluss im Akku	Es ist ein Mikrokurzschluss im Akku aufgetreten.	Wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
60	Thermisches Durchgehen des Akkus	Der Akku ist thermisch durchgegangen.	1. Trennen Sie sofort den AC-Netzanschluss des Akkus und verwenden Sie den Akku nicht weiter. 2. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
61	Niedriger Isolationswiderstand	Die Isolierung zwischen dem Akku und der Erdung ist schlecht.	1. Stellen Sie sicher, dass der Systemschutz-Erdungsleiter korrekt angeschlossen ist. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
62	Geräteinterner Fehler	Fehler im internen Stromkreis des Akkus.	1. Schalten Sie den Akku in der App aus und wieder ein. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Der interne Kurzschlusschutz des Akkus wurde ausgelöst.	1. Schalten Sie den Akku in der App aus und wieder ein. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn der Akku an das Stromnetz angeschlossen ist, trennen Sie den Wechselstromeingang, warten Sie, bis die Akkuanzeige erlischt, und stellen Sie dann den Wechselstromeingang wieder her. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
63	Kommunikationsstörung zwischen Akku und Gateway	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gerät und dem Gateway ist nicht in Ordnung.	1. Stellen Sie sicher, dass das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gateway und dem Akkumodul fest angeschlossen ist. 2. Setzen Sie das System über die App zurück. 3. Überprüfen Sie die LEDs mit Ladezustandsanzeige. Wenn alle Lichter aus sind, halten Sie die Taste länger als 30 Sekunden gedrückt, um das System zu starten. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das FE-Kabel zwischen dem Gerät und dem Gateway oder der SCU ist nicht in Ordnung.	1. Stellen Sie sicher, dass das FE-Kabel zwischen dem Gerät und dem Gateway oder der SCU fest angeschlossen ist. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Überprüfen Sie die LED-Anzeigen. Wenn alle Lichter aus sind, halten Sie die Taste länger als 30 Sekunden gedrückt, um das System zu starten. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gerät und der SCU ist nicht in Ordnung.	1. Stellen Sie sicher, dass das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Akkupack und der SCU fest angeschlossen ist. 2. Setzen Sie das System in der App zurück. 3. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
64	Aktiver Geräteschutz	1. Die Lastleistung übersteigt die Off-Grid-Nennleistung des Akkusystems.	1. Trennen Sie kleinere Lasten, um die Lastleistung zu reduzieren, und schalten Sie dann die Backup-Einheit wieder ein. 2. Schalten Sie den netzgekoppelten Schutzschalter der Backup-Einheit und den lastseitigen Schutzschalter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Backup-Einheit wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		2. Die Solarleistung übersteigt die Off-Grid-Nennleistung des Akkusystems.	
		Die Betriebsumgebung des Akkus ist anormal.	1. Das Gerät überwacht automatisch die externen Betriebsbedingungen und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Fehler behoben wurde. 2. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
65	Die Software-Version ist nicht kompatibel.	Fehler beim Software-Upgrade des Akkus.	Warten Sie, bis das Akku-Upgrade abgeschlossen ist, oder wiederholen Sie den Upgrade-Vorgang. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
66	Die Software-Version ist nicht kompatibel.	Die Version der Shelly Smart Control-App ist veraltet.	1. Wenden Sie sich an Shelly für ein App-Upgrade. 2. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
67	Zwischen dem Zähler und dem Gateway ist ein Verbindungsfehler aufgetreten.	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das Netzwerk des Geräts ist nicht normal.	1. Prüfen Sie die Betriebsanzeige an Ihrem Gerät und stellen Sie sicher, dass sie einen normalen Status anzeigt. 2. Prüfen Sie die Netzwerkanzeige an Ihrem Gerät und stellen Sie sicher, dass sie einen normalen Status anzeigt. 3. Setzen Sie Ihr Gerät zurück. 4. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
68	Zwischen dem sekundären und primären Gateway ist ein Verbindungsfehler aufgetreten.	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das Netzwerk des Geräts ist nicht normal.	1. Prüfen Sie die Betriebsanzeige an Ihrem Gerät und stellen Sie sicher, dass sie einen normalen Status anzeigt. 2. Prüfen Sie die Netzwerkanzeige an Ihrem Gerät und stellen Sie sicher, dass sie einen normalen Status anzeigt. 3. Setzen Sie Ihr Gerät zurück, indem Sie die App per Bluetooth mit dem Gateway verbinden. 4. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
69	Geräteinterner Fehler	Der interne Kurzschlussschutz der Backup-Einheit wurde ausgelöst.	Schalten Sie den Akku und den Wechselrichter aus, trennen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter, warten Sie 1 Minute und schalten Sie den Akku und den Wechselrichter wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
70	Hohe Gerätetemperatur	1. Die Notstromeinheit wurde unter hohen Temperaturen betrieben, oder der Installationsort ist schlecht belüftet. 2. Die Backup-Einheit verzeichnete eine interne Störung.	1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. 2. Trennen Sie kleinere Lasten, um die Lastleistung zu reduzieren. 3. Wenn die Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
71	Fehlerhafter Netzanschluss	1. Ungewöhnliches Schließen des Bypass-Schalters der Backup-Einheit. 2. Kurzschluss des Bypass-Schalters aufgrund einer falschen Wechselstrom-Verkabelung.	1. Stellen Sie anhand unserer Installationsanleitung sicher, dass die Wechselstrom-Verkabelung in der Backup-Einheit korrekt ist. 2. Schalten Sie den netzgekoppelten Schutzschalter der Backup-Einheit und den lastseitigen Schutzschalter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Backup-Einheit wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Bei der Verkabelung von Backup-Einheit und Netz wurde ein Fehler festgestellt.	1. Stellen Sie sicher, dass die netzseitige Verkabelung gemäß unserer Installationsanleitung korrekt ist. 2. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Der PE-Leiter ist falsch angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass der PE-Leiter entsprechend unserer Installationsanleitung korrekt angeschlossen ist.
72	Die Verbindung zwischen der Notstromeinheit und dem Gateway ist unterbrochen.	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gerät und dem Gateway ist nicht in Ordnung.	1. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige Ihres Geräts einen normalen Status anzeigt. 2. Stellen Sie sicher, dass das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gateway und der Backup-Einheit fest angeschlossen ist. 3. Setzen Sie das System in der App zurück. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
73	Aktiver Geräteschutz	1. Die Lastleistung übersteigt die Off-Grid-Nennleistung des Akkusystems. 2. Die Solarleistung übersteigt die Off-Grid-Nennleistung des Akkusystems.	1. Trennen Sie kleinere Lasten, um die Lastleistung zu reduzieren, und schalten Sie dann die Backup-Einheit wieder ein. 2. Schalten Sie den netzgekoppelten Schutzschalter der Backup-Einheit und den lastseitigen Schutzschalter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Backup-Einheit wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
74	Rauchalarm	Rauch im Akku erkannt	1. Überwachen Sie den Akku 30 Minuten lang aus der Ferne, um ihn auf weitere Probleme (z. B. interne Gerätefehler) zu überprüfen. Nähern Sie sich während der Fernüberwachung nicht dem Akku und öffnen Sie nicht die Gehäusetür. 2. Wenn bei der Fernüberwachung keine weiteren Probleme festgestellt werden, veranlassen Sie, dass geschultes Personal den Zustand 30 Minuten lang aus sicherer Entfernung vor Ort beobachtet. Sollte Rauch oder Feuer auftreten, schalten Sie das System aus der Ferne ab, weisen Sie das Personal vor Ort an, sich unverzüglich zu entfernen, und rufen Sie die Feuerwehr. 3. Wenn sowohl bei der Fernüberwachung als auch bei der Beobachtung vor Ort keine Probleme festgestellt werden, befolgen Sie die Anweisungen im Wartungshandbuch und tauschen Sie den Rauchsensor aus. 4. Wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
75	Wasseralarm	Wasser im Akku erkannt	1. Überprüfen Sie, ob Wasser in den Akku eingedrungen ist. 2. Überprüfen Sie, ob der Akku unbeschädigt ist. Tauschen Sie ihn aus, wenn er beschädigt ist.
256	Kommunikationsstörung zwischen Mikrowechselrichter und Gateway	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Das Wechselstromkabel zwischen dem Gerät und dem Gateway ist nicht in Ordnung.	1. Prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Schutzschalter ausgeschaltet ist. Wenn der Wechselstrom-Schutzschalter aus ist, schalten Sie ihn ein. 2. Warten Sie, bis sich der Mikrowechselrichter am nächsten Tag wieder einschaltet, und überprüfen Sie den Kommunikationsstatus. Wenn der Fehler weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Wechselstromleitung unterbrochen ist und ob die Wechselstromverkabelung und die Gegenklemmen fehlerhaft sind, oder wenden Sie sich für Unterstützung an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
257	Anormale Kommunikation zwischen Gateway und Atmoce-Cloud	1. Das Gerät ist ausgeschaltet. 2. Die Netzwerkeinstellungen des Geräts sind falsch. 3. Es besteht keine Netzwerkkommunikation zwischen dem Gateway und der Atmoce-Cloud.	1. Prüfen Sie anhand der Anzeige des Gateways, ob es ausgeschaltet ist. 2. Stellen Sie sicher, dass der Router mit dem Internet verbunden ist. 3. Wenn das Gateway über WLAN mit dem Internet verbunden ist: 3.1 Überprüfen Sie, ob der WLAN-Name und das Passwort geändert wurden. 3.2 Überprüfen Sie, ob die WLAN-Signale stark sind. 3.3. Wenn ein Dongle verwendet wird, stellen Sie sicher, dass er fest angeschlossen ist. 4. Wenn das Gateway über ein Netzkabel mit dem Internet verbunden ist: 4.1 Überprüfen Sie, ob das Routernetzwerk und das Kabel in Ordnung sind. 4.2 DHCP-Modus: Überprüfen Sie, ob der DHCP-Modus für den Router aktiviert ist. 4.3 Manueller Modus: Überprüfen Sie, ob IP-Adresse, Gateway und DNS für den Router richtig konfiguriert sind. 5. Wenn das Gateway über ein Mobilfunknetz mit dem Internet verbunden ist: 5.1 Überprüfen Sie, ob der Dongle richtig angeschlossen ist. 5.2 Überprüfen Sie, ob die SIM-Karte richtig eingelegt ist. 5.3 Überprüfen Sie, ob bei der SIM-Karte noch offene Rechnungen vorhanden sind. 5.4 Überprüfen Sie, ob die Signale des Mobilfunknetzes stark sind.
258	Fehler beim Upgrade	1. Upgrade des Mikrowechselrichters fehlgeschlagen. 2. M-Relais-Upgrade fehlgeschlagen. 3. Gateway-Upgrade fehlgeschlagen. 4. Upgrade des Akkus fehlgeschlagen.	Versuchen Sie das Upgrade erneut. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
259	Fehlerhafte begrenzte Leistungsanpassung	Der begrenzte Leistungswert des Netzanlasspunkts kann innerhalb des angegebenen Anpassungszyklus nicht auf den Zielwert eingestellt werden. Der begrenzte Stromwert des Netzanlasspunkts kann innerhalb des angegebenen Anpassungszyklus nicht auf den Zielwert eingestellt werden.	1. Stellen Sie sicher, dass die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Gateway ordnungsgemäß funktioniert. 2. Überprüfen Sie, ob andere Geräte im System, z. B. eine Drittanbieter-PV-Anlage oder ein Akku, zu viel Strom ins Netz eingespeist haben. 3. Wenn diese Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst. 1. Stellen Sie sicher, dass die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Gateway ordnungsgemäß funktioniert. 2. Stellen Sie sicher, dass die Last den zulässigen Eingangsstrom nicht überschreitet. 3. Überprüfen Sie, ob andere Geräte im System, z. B. eine Drittanbieter-PV-Anlage oder ein Akku, zu viel Strom ins Netz eingespeist haben. 4. Wenn diese Warnmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.

Code	Problem	Ursache	Lösung
260	Fehlerhafter Leistungsregelungsbefehl.	Keine der konfigurierten Strategien stimmt mit dem empfangenen DI-Leistungsregelungsbefehl überein.	1. Stellen Sie sicher, dass der DI-Leistungsregelungsbefehl korrekt ist. 2. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung der DI-Leistungsregelung korrekt ist. 3. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
262	Fehlerhafter Netzanschluss	Im Neutraleiter des Einphasen-Dreileiter-Transformators wird ein Überstrom festgestellt.	1. Stellen Sie sicher, dass der Netzneutraleiter entsprechend unserer Installationsanleitung korrekt angeschlossen ist. 2. Achten Sie im Off-Grid-Betrieb auf eine angemessene Verteilung der einphasigen Lastleistung. 3. Wenn diese Warnung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundendienst.
		Die durch die PV-Anlage erzeugte Leistung übersteigt die Spezifikationen des M-Relais.	Reduzieren Sie die installierte PV-seitige Leistung oder passen Sie den Anschlusspunkt der Drittanbieter-PV-Anlage an.
263	Anormale Kommunikation zwischen Gateway und Akku	1. Die CAN-Verbindung zwischen dem Gateway und dem Akku ist instabil. 2. Der CAN-Anpassungswiderstand zwischen dem Gateway und dem Akku ist nicht korrekt installiert.	1. Stellen Sie sicher, dass das CAN-Bus-Kabel zwischen dem Gateway und dem Akkumodul fest angeschlossen ist und keine Lockerungen oder Wackelkontakte aufweist. 2. Überprüfen Sie den passenden Widerstand für die Akku-CAN-Klemme gemäß der Schnellinstallationsanleitung und installieren Sie ihn korrekt.

Technische Daten

7.1 M-ELV-BattBank-Datenblatt

Elemente	Einheit	MS-SCU-CNI ^a
Allgemeine Daten		
Kontrolllicht		LEDs für Ladezustand und Status
Kommunikationsmodus		FE, RS-485, WLAN, Bluetooth, DI/DO
Cloud-Service		ATMOCE-Cloud und ATMOZEN-App
Kommunikationsschnittstelle		
FE		3 × RJ45
DRM		1 × RJ45
USB		1 × USB
COM		2 × RS-485, 2 × DI, 1 × 12 V DO, 2 × AI, 1 × NTC
Mechanische Daten		
Gewicht	kg	8,5
Abmessungen	mm	880 × 120 × 483 (B × H × T)

Elemente	Einheit	MS-16K-U ^b
Leistungsspezifikation		
Nennausgangsscheinleistung	kVA	8
Max. Ausgangsscheinleistung	kVA	10
Nenneingangsscheinleistung	kVA	8
Nennspannung	V _{ac}	3/N/PE~220/380, 230/400, 240/415
Nennfrequenz	Hz	50/60
Frequenzbereich	Hz	45 bis 55 bei 50 Hz, 55 bis 65 bei 60 Hz
Max. Eingangsstrom	A	12,2 bei 380 V AC, 11,6 bei 400 V AC, 11,1 bei 415 V AC
Max. Ausgangsstrom	A	15,2 bei 380 V AC, 14,4 bei 400 V AC, 13,9 bei 415 V AC
Spitzenausgangsstrom (Off-Grid)	A	18,2 (10 s)
Leistungsfaktor (On-Grid)		0,8 voreilend...0,8 nacheilend
Leistungsfaktor (Off-Grid)		1 voreilend...1 nacheilend
AC-Rundlaufwirkungsgrad	%	>90 ^c
THDi	%	<1,5
Akkudaten		
Gesamtkapazität des Akkus	kWh	16,08
Akkunennkapazität	Ah	314
Nenngleichspannung	V	51,2
Max. Gleichspannung	V	57,6
Chemie		Lithiumeisenphosphat (LFP)
Anzahl der Zyklen		10.000
DC-Rundlaufwirkungsgrad	%	96 ^d
BMS		JA
Allgemeine Systemdaten		
Gewicht	kg	154
Abmessungen des Akkustapels	mm	880 × 300 × 483 (B x H x T)
Montage		Boden
Max. Stapelmenge		7

a. MS-SCU-CNI: Stack-Steuereinheit (SCU) für M-ELV BattBank in C&I-Anwendungen.
b. MS-16K-U: 16 kWh M-ELV-BattBank. Nennbetriebsbedingung: Im On-Grid-Szenario, 100 % Entladungsgrad (DoD), Laden & Entladen mit 0,5 C bei 25 °C und Wechselstrom-Ausgangsspannung von 400 V AC.
c. Gemessen unter folgenden Bedingungen: Einzelnes Akkupack, geladen und entladen mit einer konstanten Leistung von 5 kW bei Umgebungstemperatur.
d. Gemessen unter folgenden Bedingungen: Einzelnes Akkupack, geladen und entladen mit einer konstanten Leistung von 0,2 C.

Elemente	Einheit	MS-16K-U ^b
Betriebstemperaturbereich der Umgebung	°C	-30 bis 55
Lagertemperatur	°C	-30 bis 60
Schutzklasse		I
Schutzart		IP66
Kühlung		Intelligente Luftkühlung
Betriebsfeuchtigkeit (RH)	%	4 bis 100, kondensierend
Höhenlage	m	Bis zu 3.000
Verschmutzungsgrad		PD3
Schutz		
Wechselstromanschluss-Überspannungskategorie		III
AC-Überspannungsschutz		TYP II
Galvanische Isolierung		JA
Überwachung des Isolationswiderstandes		JA
Aktiver Inselschutz		JA
Standard-Compliance		
Compliance	UN38.3, IEC 62619, IEC 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC 63056, IEC 62477-1, IEC 62040-1, VDE- AR-E 2510-50, ISO 13849, DIN VDEV0124-100, VDE-AR-N 4105/4110, EN 50549-1, AS4777	

Elemente	Einheit	MS-ACCB-CNI ^e
Mechanische Daten		
Gewicht	kg	36
Abmessungen	mm	880 × 220 × 483 (B x H x T)
Schutzart		IP66
Kabeldurchmesserbereich	mm²	35 bis 50

Elemente	Einheit	
Anzahl der Akkus	Stk.	1234567
Gesamtenergiekapazität	kWh	16,0832,1648,2464,3280,4096,48112,56
Nenn-Scheinleistung (Eingangs- und Ausgangsleistung)	kVA	8162432404856
Max. Ausgangsscheinleistung	kVA	10203040506070
Gesamtgewicht	kg	198,5352,5506,5660,5814,5968,51.122,5
Gesamthöhe	mm	64094012401540184021402440
Gesamtbreite	mm	880
Gesamttiefe	mm	483

e. MS-ACCB-CNI: AC-Anschlussbasis der M-ELV BattBank für C&I-Anwendungen.
f. Bei seitlicher Installation sollte der Abstand zwischen zwei Akkustapeln größer als 350 mm sein.

Anhang 1: Begriffe und Abkürzungen

AC	Wechselstrom
App	Anwendung
AI	Analogeingang
KI-Modus	Künstliche-Intelligenz-Modus
DC	Gleichstrom
DI	Digitaleingang
DO	Digitalausgang
NTC	Negativer Temperaturkoeffizient
EMS	Energiemanagementsystem
SCU	Stack-Steuereinheit
PE	Schutzerdung

ATMOCE

Kontaktdetails

Unternehmen: ATMOCE Deutschland GmbH

Anschrift: Franklinstraße 56, 60486 Frankfurt am Main, Germany

E-Mail: support_de@atmoce.com

Telefon: +49 766 19759002

Copyright © Atmoce Holding B.V. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Atmoce Holding B.V. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Markenrechtliche Hinweise

ATMOCE Atmoce ist eine Marke oder eingetragene Marke von Atmoce Holding B.V.

Andere erwähnte Marken, Produktnamen, Dienstleistungen und Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Allgemeiner Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument können zukunftsgerichtete Aussagen enthalten, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Aussagen über zukünftige Finanz- und Betriebsergebnisse, zukünftige Produktportfolios, neue Technologien usw. Es gibt eine Reihe von Faktoren, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse und Entwicklungen wesentlich von den in den zukunftsgerichteten Aussagen ausgedrückten oder implizierten Ergebnissen abweichen. Daher dienen diese Informationen nur zu Referenzzwecken und stellen weder ein Angebot noch eine Annahme dar. Atmoce kann die Informationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern.