

# Symmetra™ PX

250/500 kW 400/480 V

Einzel- und Parallelinstallation

3/2022



# Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Handbuch und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Handbuchs in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Wichtige Sicherheitshinweise – BEWAHREN SIE DIESE</b>	
<b>ANWEISUNGEN AUF</b> .....	<b>5</b>
Symbole in diesem Handbuch .....	5
FCC-Hinweis.....	6
Sicherheitsvorkehrungen .....	6
Elektrische Sicherheit.....	9
Batteriesicherheit.....	10
<b>Technische Daten</b> .....	<b>12</b>
Einzelkonfigurationen .....	12
Parallelkonfigurationen .....	13
Eingang .....	14
Bypass .....	14
Ausgang .....	15
Batterie.....	15
Sicherungen, Schutzschalter und Kabel in den USA.....	16
Sicherungen, Schutzschalter und Kabel in Europa, Afrika und Asien .....	21
Erforderliche Schutzschaltereinstellungen für Eingangs-, Überlast- und Kurzschluss-Schutz der Schutzschalter mit elektronischem Auslöser .....	23
Umgebungsbedingungen .....	23
Drehmomentangaben .....	24
<b>Montage</b> .....	<b>25</b>
Vorbereiten der Installation.....	26
Entfernen des Luftableitbleches aus dem E/A-Schrank .....	26
Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang oben.....	27
Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang unten .....	29
Entfernen Sie die NEMA-2-Kabeleinführungen .....	32
Einbauen der Anschlussblöcke (optional) .....	32
Anschließen der Stromkabel.....	33
Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabeleingang oben .....	33
Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabelzuführung unten .....	34
Anschließen der Ausgangskabel.....	35
Anschließen der N-PE-Brücke und der Technischen/System-Erde .....	35
Anschließen der N-PE-Brücke .....	36
Anschließen der technischen Erde .....	37
Anschließen der Kommunikationskabel.....	38
Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 250-kW-Systemen .....	38
Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 500-kW-Systemen .....	39
Verlegen der Kommunikationskabel .....	40
Verkabelung des Not-Aus-Schalters (EPO).....	40
Kommunikationsplatine (AMB), Not-Aus- und ECT-Platine.....	42
Einbauen der Baugruppe.....	42
Anschließen der Signalkabel an die Platinen .....	43
Relaiseingänge/-ausgänge .....	46

---

Anschließen von Kabeln in Parallelsystemen .....	49
<b>Installation der Batterien .....</b>	<b>50</b>
Installationshinweise für die Reihenfolge Batterieschränke .....	50
Installationshinweise für externe Batterieschränke .....	50
Installationshinweise für den Batterieschalterschrank .....	50
Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschränken .....	51
Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang oben .....	51
Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang unten .....	53
Verbinden der Kommunikationskabel zwischen E/A- und Batterieschrank .....	55
Verbinden der Kommunikationskabel zwischen Batterieschränken .....	57
Anschließen des Batterieschalterschanks (Option).....	58
Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit Reihenfolge Batterieschalterschrank .....	60
Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschalterschranken .....	60
Anschließen von Kommunikationskabeln zwischen E/A-Schrank und Batterieschalterschrank .....	62
Verbinden der Kommunikationskabel des Batterieschalterschanks .....	63
Montage des Luftableitbleches im E/A-Schrank .....	64
<b>Installation der Erdbebensicherung .....</b>	<b>66</b>
Austauschen des Seitenwandverschlusses .....	66
Installieren der Verankerungshalterungen an der Rückseite .....	69
Installieren der Verankerungshalterung an der Vorderseite .....	70
Anbringen der oberen Baugruppenhaltewinkel .....	70
Einbauen des Tür-Scharnierverschlusses.....	72
Einbauen der Batterie-Arretierung.....	73
Einbauen des statischen Bypass-Schalters .....	74
<b>Einbauen der Luftfilteroption im Leistungsmodulschrank .....</b>	<b>75</b>

# Wichtige Sicherheitshinweise – BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanweisungen für die Symmetra PX 250 kVA-USV, Symmetra PX 500 kVA-USV, den Batterieschalter im Wandgehäuse und das QSBPPX-QMLE916 Wartungs-Bypass-Panel, die bei der Installation und Wartung der USV und der Batterien befolgt werden müssen.

Lesen Sie diese Anweisungen aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, betreiben oder warten. Die folgenden Sicherheitshinweise im Handbuch bzw. am Gerät weisen auf mögliche Gefahren hin bzw. machen auf weitere Informationen zur Erläuterung oder Vereinfachung eines Vorgangs aufmerksam.

## Symbole in diesem Handbuch



Wird dieses Symbol neben einem Gefahren- bzw. Warnhinweis angezeigt, besteht eine Gefährdung durch Elektrizität, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.



Dieses Symbol ist eine Sicherheitswarnung. Es weist auf mögliche Verletzungsgefahren hin. Beachten Sie zur Vermeidung eventuell tödlicher Verletzungen sämtliche Sicherheitshinweise mit diesem Symbol.

### **GEFAHR**

**Gefahr** weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu Tod oder schweren Verletzungen **führen wird**.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### **WARNUNG**

**Warnung** weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu Tod oder schweren Verletzungen **führen kann**.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### **VORSICHT**

**Vorsicht** weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen **führen kann**.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### **HINWEIS**

**Hinweis** weist auf Vorgänge hin, die nicht zu Verletzungen führen können. Das Sicherheitswarnsymbol darf nicht mit solchen Sicherheitshinweisen verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

## Beachten Sie Folgendes:

Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Verwendung dieser Materialien ergeben.

Qualifiziertes Personal hat Fertigkeiten und Wissen bezüglich der Konstruktion, Installation und des Betriebs elektrischer Geräte. Außerdem hat es Sicherheitstraining erhalten und kann die möglichen Gefahren erkennen und vermeiden.

## FCC-Hinweis

**HINWEIS:** Dieses Gerät erfüllt eingehenden Tests zufolge die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A gemäß FCC-Richtlinien, Abschnitt 15. Diese Grenzwerte dienen dem angemessenen Schutz vor schädlichen Strahlungen bei Betrieb des Geräts in Geschäftsbereichen. Das Gerät erzeugt bzw. verwendet Funkwellen und strahlt diese zeitweilig aus. Bei unsachgemäßer Installation und Anwendung entgegen den Anweisungen aus dem Handbuch kann es sich auf Funkverbindungen störend auswirken. Der Einsatz dieses Geräts in Wohngebieten kann zu schädlichen Interferenzen führen. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Kunden, diese auf eigene Kosten beheben zu lassen.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für Compliance zuständigen Stelle genehmigt wurden, können den Verlust der Berechtigung zum Betrieb des Geräts nach sich ziehen.

## Sicherheitsvorkehrungen

### **⚠ GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument müssen gelesen, verstanden und befolgt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### **⚠ GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Lesen Sie sämtliche Anweisungen im Installationshandbuch, bevor Sie dieses USV-System installieren oder Arbeiten daran durchführen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **⚠ GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Installieren Sie das USV-System erst, nachdem sämtliche Bauarbeiten abgeschlossen sind und der für die Installation vorgesehene Raum gereinigt wurde.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **⚠ GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

- Das Produkt muss entsprechend den von Schneider Electric definierten Spezifikationen und Anforderungen installiert werden. Dies gilt insbesondere für die externen und internen Schutzeinrichtungen (vorgeschaltete Schutzschalter, Batterieschalter, Verkabelung usw.) und Umgebungsanforderungen. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anforderungen ergeben.
- Starten Sie das USV-System nach der Verkabelung nicht selbst. Die Inbetriebnahme darf nur von Schneider Electric durchgeführt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **⚠ GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Das USV-System ist unter Einhaltung der örtlichen und nationalen Vorschriften zu installieren. Installieren Sie die USV gemäß den folgenden Normen:

- IEC 60364 (darunter 60364–4–41 – Schutz vor elektrischem Schlag, 60364–4–42 – Schutz vor thermischer Einwirkung und 60364–4–43 – Überstromschutz) **oder**
- NEC NFPA 70 **oder**
- Kanadische Vorschriften für Elektroausrüstung C22.1, Teil 1)

je nachdem, welche dieser Normen für Ihre Region gilt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **⚠ GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

- Installieren Sie das USV-System in einer klimatisierten, von leitenden Verschmutzungen und Feuchtigkeit freien Innenumgebung.
- Installieren Sie das USV-System auf einem nicht entflammbaren, ebenen und festen Boden (z. B. Beton), der das Gewicht des Systems tragen kann.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Die USV ist nicht für die folgenden untypischen Betriebsumgebungen ausgelegt und darf dort nicht installiert werden:

- Schädliche Dämpfe
- Explosive Staub- oder Gasmische, korrosive Gase oder Wärmeleitung oder -strahlung von anderen Quellen
- Feuchtigkeit, abrasiver Staub, Dampf oder übermäßig feuchte Umgebung
- Pilze, Insekten, Ungeziefer
- Salzhaltige Luft oder verschmutztes Kühlmittel
- Verschmutzungsgrad höher als 2 nach IEC 60664-1
- Ungewöhnliche Vibrationen, Erschütterungen, Neigung
- Direkte Sonneneinstrahlung, Nähe zu Wärmequellen, starke elektromagnetische Felder

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Bohren bzw. schneiden Sie keine Öffnungen für Kabel oder Verschraubungen, während die Abdeckplatten angebracht sind, und bohren bzw. schneiden Sie nicht in der Nähe der USV.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚠ WARNUNG****GEFAHR VON LICHTBOGENENTLADUNG**

Nehmen Sie keine mechanischen Veränderungen am Produkt vor (z. B. Entfernen von Teilen des Schrankes oder Bohren/Schneiden von Öffnungen), die nicht im Installationshandbuch erwähnt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS****ÜBERHITZUNGSGEFAHR**

Beachten Sie die Platzanforderungen für das USV-System und vermeiden Sie es, die Lüftungsöffnungen abzudecken, während das USV-System läuft.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS****BESCHÄDIGUNGSRISIKO**

Schließen Sie den USV-Ausgang nicht an Anlagen mit generatorischer Last (z. B. Photovoltaikanlagen und Drehzahlregler) an.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

## Elektrische Sicherheit

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

- Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben und gewartet werden.
- Das USV-System ist in einem Raum mit Zugangsbeschränkung zu installieren (Zutritt nur für befugte Mitarbeiter).
- Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung und beachten Sie die Vorschriften zum Arbeiten mit Elektroanlagen.
- Trennen Sie die Stromversorgung vom USV-System, bevor Sie am oder im Gerät arbeiten.
- Bevor Sie Arbeiten am USV-System durchführen, prüfen Sie, ob gefährliche Spannungen zwischen allen Anschlussklemmen, einschließlich der Erdung, vorliegen.
- Die USV enthält eine interne Stromquelle. Gefährliche Spannung kann auch dann vorhanden sein, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt wurde. Vergewissern Sie sich vor der Installation oder Wartung des USV-Systems, dass die Geräte ausgeschaltet und von der Netzstromversorgung bzw. Batterien getrennt sind. Warten Sie fünf Minuten, bevor Sie die USV öffnen, damit die Kondensatoren sich entladen können.
- Eine Abschaltvorrichtung (z. B. ein Schutzschalter) ist anzubringen, damit das System von vorgeschalteten Stromquellen getrennt werden kann. Hierbei sind die ortsüblichen Vorschriften einzuhalten. Diese Abschaltvorrichtung muss leicht erreichbar und gut sichtbar sein.
- Die ordnungsgemäße Erdung der USV muss sichergestellt werden. Aufgrund des hohen Leckstroms ist der Erdungsleiter zuerst anzuschließen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

In Systemen, in deren Konstruktion kein Rückspeiseschutz vorgesehen ist, muss eine automatische Trennvorrichtung (Backfeed-Schutzoption oder ein beliebiges anderes, den Anforderungen von IEC/EN 62040–1 **oder** UL1778 5th Edition (je nach der für Ihre Region geltenden Norm) entsprechendes System) installiert werden, um ein mögliches Auftreten gefährlicher Spannungen oder hoher Energie an den Eingängen der Trennvorrichtung zu verhindern. Diese Vorrichtung muss innerhalb von 15 Sekunden nach dem Ausfall der vorgeschalteten Stromversorgung den Strom unterbrechen. Sie muss die in den Spezifikationen aufgeführten Nennwerte aufweisen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Wenn der USV-Eingang über externe Trennelemente angeschlossen ist, die im geöffneten Zustand den Neutralleiter trennen, oder bei geräteexternem automatischen Rückspeisungsschutz oder wenn eine Verbindung zu einem IT-Stromverteilungssystem besteht, ist der Benutzer verpflichtet, an den Eingängen der USV sowie an allen nicht in unmittelbarer Nähe der USV installierten primären Stromisolatoren und an externen Zugangspunkten zwischen diesen Trennelementen und der USV Etiketten mit dem folgenden Text (oder einem ähnlichen Text in einer in dem Land, in dem das USV-System installiert werden soll, gebräuchlichen Sprache) anzubringen:

**⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Es besteht die Gefahr einer Spannungsrückspeisung. Vor der Arbeit an diesem Stromkreis: Schalten Sie die USV frei und prüfen Sie sie auf gefährliche Spannungen zwischen allen Anschlussklemmen einschließlich der Erdung.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**Batteriesicherheit****⚡⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

- Batterieschalter müssen entsprechend den von Schneider Electric definierten Spezifikationen und Anforderungen installiert werden.
- Die Wartung von Batterien darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt oder überwacht werden, das Kenntnisse über Batterien und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen hat. Personal ohne entsprechende Qualifikationen darf die Batterien nicht warten.
- Bevor Sie Batteriepole anschließen oder abklemmen, trennen Sie zuerst die Verbindung zum Ladegerät.
- Entsorgen Sie Batterien nicht durch Verbrennen, da sie explodieren können.
- Batterien dürfen nicht geöffnet, verändert oder beschädigt werden. Freigesetzte Elektrolyte sind für Augen und Haut schädlich. Sie können giftig sein.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚡⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

Bei Batterien besteht die Gefahr eines Stromschlags und eines hohen Kurzschlussstroms. Halten Sie bei der Arbeit mit Batterien die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ein:

- Entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände.
- Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille sowie Handschuhe und Stiefel.
- Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallgegenstände auf die Batterien.
- Bevor Sie die Batteriepole anschließen oder abklemmen, trennen Sie zuerst die Verbindung zum Ladegerät.
- Überprüfen Sie, ob die Batterie versehentlich geerdet wurde. Trennen Sie in diesem Fall die Quelle von der Erde. Der Kontakt mit einem beliebigen Teil einer geerdeten Batterie kann zu einem elektrischen Schlag führen. Das Risiko solcher Stromschläge kann durch Trennen der Erdung während der Installation und Wartung gesenkt werden (dies gilt für Geräte und externe Batterien ohne geerdete Stromversorgung).

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **GEFAHR**

### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENTLADUNG**

Ersetzen Sie Batterien/Batterie-Module immer durch dieselbe Anzahl von Batterien bzw. Batterie-Modulen desselben Typs.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## **VORSICHT**

### **BESCHÄDIGUNGSRISIKO**

- Setzen Sie die Batterien in das USV-System ein, schließen Sie sie jedoch erst an, wenn das USV-System zum Einschalten bereit ist. Die Zeitspanne zwischen Anschließen der Batterien bis zur Inbetriebnahme des USV-Systems darf 72 Stunden bzw. 3 Tage nicht überschreiten.
- Batterien dürfen aufgrund der Aufladeanforderung nicht länger als sechs Monate gelagert werden. Falls das USV-System über einen längeren Zeitraum vollständig ausgeschaltet bleibt, sollten Sie es mindestens einmal monatlich für 24 Stunden einschalten. Hierdurch werden die Batterien aufgeladen und mögliche Dauerschäden vermieden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

# Technische Daten

## Einzelkonfigurationen

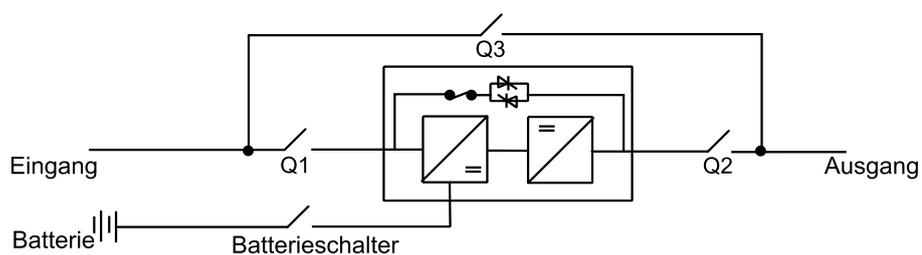
### HINWEIS

#### BESCHÄDIGUNGSGEFAHR

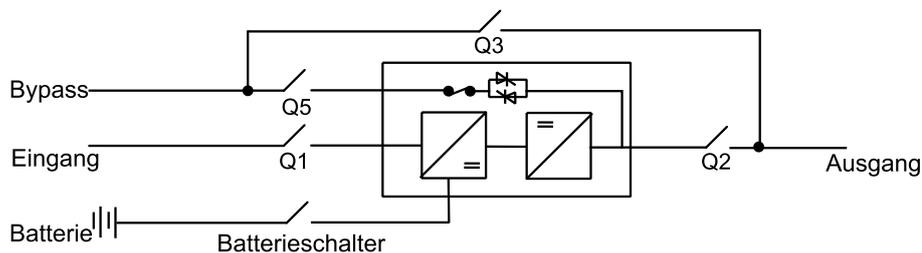
Die Neutraleiterverbindung mit der Netzeinspeisung darf nicht getrennt werden, auch nicht im Batteriebetrieb. Aus diesem Grund dürfen keine 4-poligen Trennschalter/Schalter für den Bypass verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

#### Einfacher Netzanschluss ohne Wartungs-Bypass

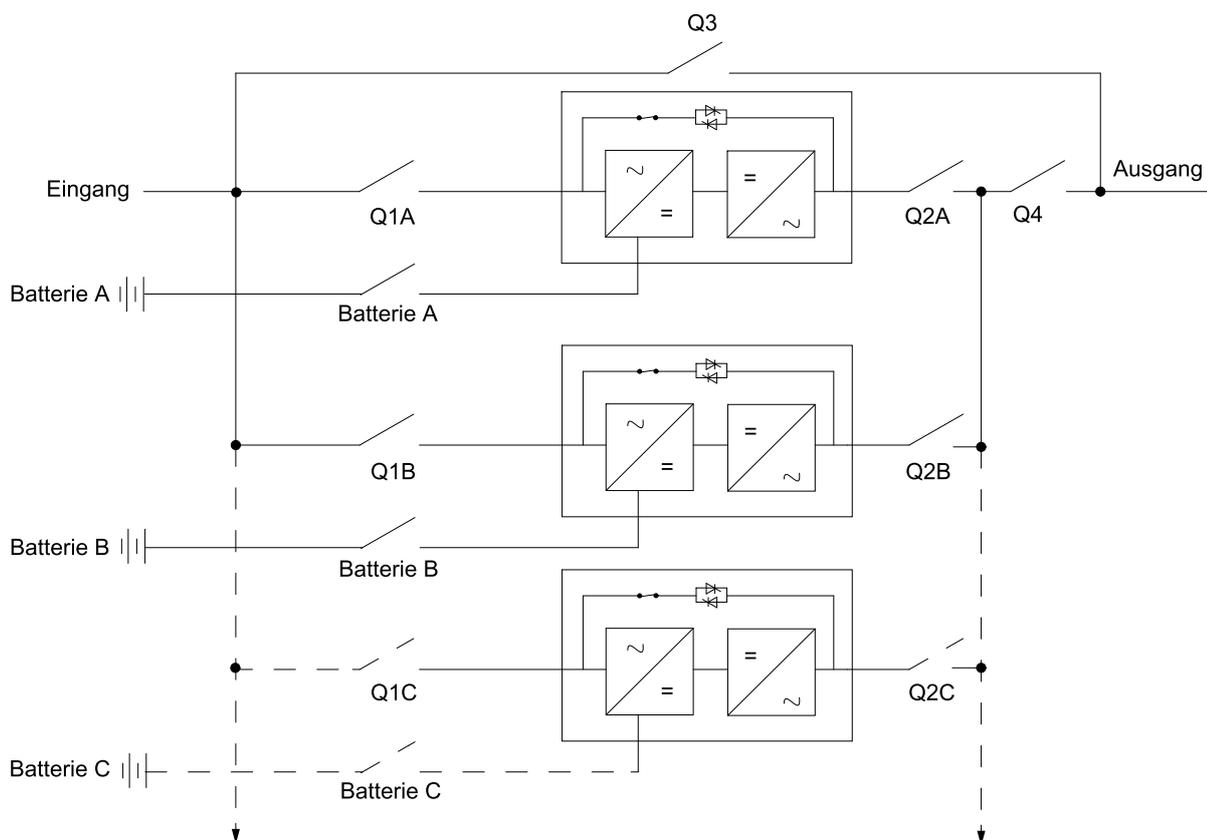


#### Zweifacher Netzanschluss ohne externen Wartungs-Bypass

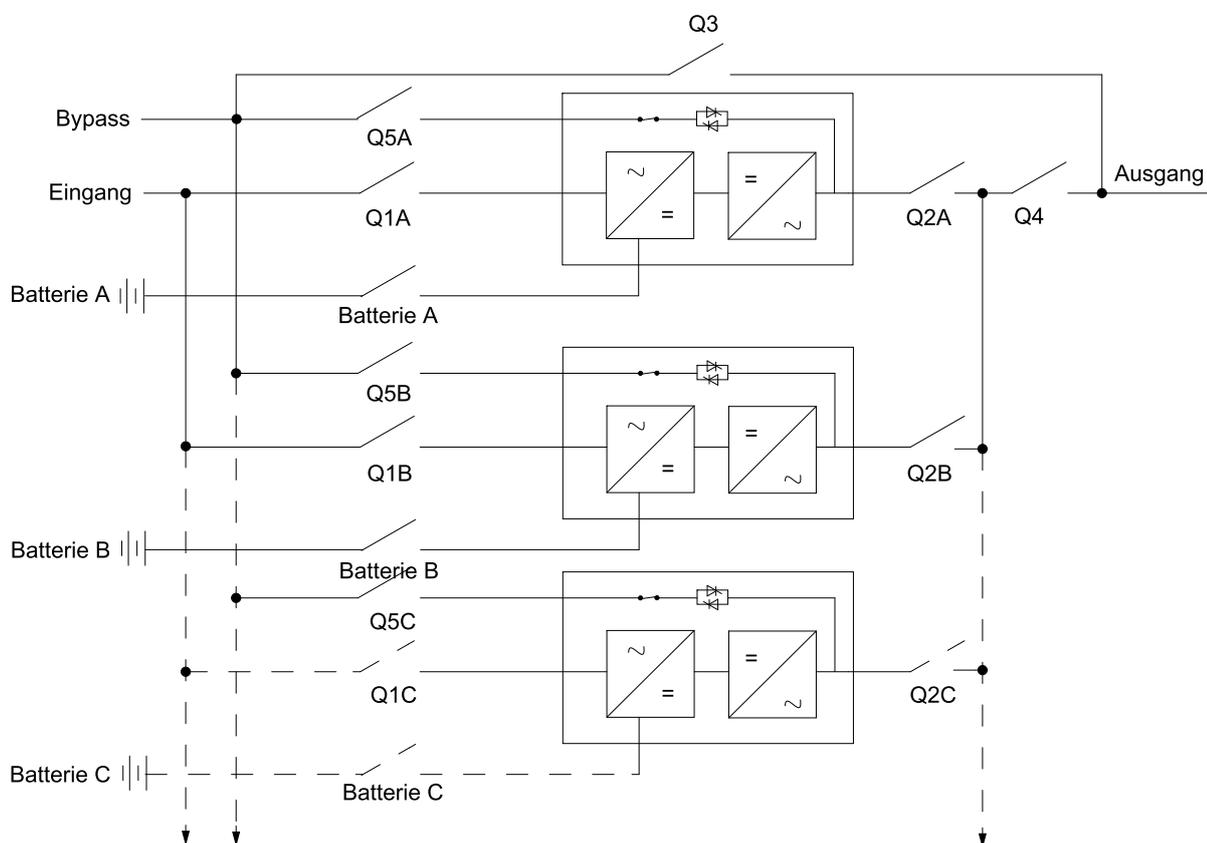


# Parallelkonfigurationen

## Gemeinsame Netzeinspeisung



## Getrennte Netzeinspeisung



## Eingang

Eingangsspannung (V)	250 kW				500 kW			
	380 <sup>1</sup>	400	415	480	380 <sup>1</sup>	400	415	480
Spannungsbereich (V)	+/-15 % bei Last von 100 % (340 – 460 V bei 400 V, 408 – 552 V bei 480 V) -50 % für verringerte Last (200 V bei 400 V, 240 V bei 480 V)							
Eingangsfrequenz (Hz)	40–70 mit 10 Hz/s Änderungsgeschwindigkeit							
THDI	< 5 % bei Last von 100 %							
Nenneingangsstrom (A) <sup>2</sup>	398	378	364	315	795	756	728	630
Maximaler Eingangsstrom (A) <sup>3</sup>	437	416	401	346	875	831	801	693
Eingangsstrombegrenzung (A) <sup>4</sup>	447	447	431	372	894	894	861	745
Max. Kurzschlusspegel I <sub>cw</sub> (kA)	Bemessungs-Kurzzeitstrom I <sub>cw</sub> : 65 kA. (50 kA mit Standard-Wartungs-Bypass) Stoßstromfestigkeit I <sub>pk</sub> : I <sub>cw</sub> x 2,2							
Korrektur des Eingangsleistungsfaktors	0,995 bei Last = 100 % 0,99 bei Last > 50 % 0,97 bei Last > 25 %							
Softstart (Einregelung) (Sekunden)	Kann auf einen Wert von 1 bis 40 Sekunden (Standardeinstellung 10) konfiguriert werden.							

## Bypass

Frequenz (Hz)	250 kW				500 kW			
	380 V	400 V	415 V	480 V	380 V	400 V	415 V	480 V
Frequenz (Hz)	50/60							
Bypass-Nennstrom (A)	380	361	348	301	760	722	696	601
Max. Kurzschlusspegel I <sub>cw</sub> (kA)	Bemessungs-Kurzzeitstrom I <sub>cw</sub> : 65 kA. (50 kA mit Standard-Wartungs-Bypass) Stoßstromfestigkeit I <sub>pk</sub> : I <sub>cw</sub> x 2,2							

1. Reduziertes Eingangsspannungsfenster bei 380 V (-10 % bei 100 % Last)
2. Der Eingangsstrom basiert auf Nennlast und 100 % geladenen Batterien.
3. Der Eingangsstrom basiert auf der 100 %-Wiederaufladung der Batterie, der Nennspannung und der Nennlast.
4. Die Strombegrenzung über die elektronische Strombegrenzungsfunktion basiert auf der Wiederaufladung der Batterie auf 100 % und einer Eingangsspannung von -15 %.

## Ausgang

	250 kW				500 kW			
	380 V	400 V	415 V	480 V	380 V	400 V	415 V	480 V
Überlastkapazität	150 % für 60 Sekunden (Normalbetrieb) 125 % für 10 Minuten (Normalbetrieb) 150 % für 60 Sekunden (Batteriebetrieb) 125 % für 10 Minuten (Batteriebetrieb) 125 % kontinuierlich bei 480 V und 110 % fortlaufend bei 400 V (Bypass-Betrieb) <sup>5</sup> 1000 % für 100 ms (Bypass-Betrieb)							
Spannungstoleranz	Symmetrische Last (0–100 %): +/- 1 % statisch, +/- 5 % nach 2 Millisekunden und +/- 1 % nach 50 Millisekunden dynamisch Asymmetrische Last (0–100 %): +/- 3 % statisch							
Nennausgangsstrom (A)	380	361	348	301	760	722	696	601
Ausgangsfrequenz (Netzsynchro) (Hz)	50/60							
Änderungsgeschwindigkeit (Hz/s.)	0,25 – 6							
THDU	< 2 % lineare Last < 3 % nicht lineare Last							
Ausgangsleistungsfaktor	1							
Dynamische Lastreaktion	+/- 5 %							

## Batterie

	250 kW	500 kW
Batteriespannungsnennwert (V, Gleichstrom)	2x +/- 288	
Batteriestrom bei einer Last von 100 % und Nenn-Batteriespannung (A)	452	904
Batteriestrom bei einer Last von 100 % und Mindest-Batteriespannung (A)	565	1130
Endladeschlussspannung (V)	1,6–1,75 V/Zelle (automatisch, je nach Last)	
Kurzschlussfestigkeitswert (kA)	40	

Die USV unterstützt kundenspezifische Batterielösungen mit 144 Zellen (+/- 6 Zellen) zur Laufzeitoptimierung. Die Anzeige hat Einstellungen für die Anzahl der Zellen auf DC-Spannungsebene (V/Zelle).

Batterietyp	Geschlossene Blei-Säure-Zellen
Nennspannung (V)	+/- 276 bis +/- 300
Erhaltungsladespannung (V)	+/- 308 bis +/- 345
Starkladespannung (V)	+/- 308 bis +/- 345
Ausgleichsladespannung (V)	+/- 308 bis +/- 345
Spannung zum Ende der Entladung bei 100 % Last (V)	+/- 221 bis +/- 263
Ladeleistung	20 % der Nennleistung bei 0–90 % Last 10 % der Nennleistung bei 100 % Last
Typische Aufladezeit	3,5 Stunden

5. Dies ist ein Nennwert für die thermische Leistung. Die kontinuierliche Überlast wird weder durch den empfohlenen Eingangsschutz noch durch den Wartungs-Bypass unterstützt.

## Sicherungen, Schutzschalter und Kabel in den USA

Bei Systemen mit einfachem Netzanschluss wird die Versorgung der USV über ein geerdetes Vierleitersystem mit drei Phasen empfohlen.

Schneider Electric unterstützt auch Dreileiter-Installationen, wenn der Netztransformator ein im selben Gebäude untergebrachter geerdeter Dreiphasentransformator (WYE) ist. Bei dieser Installation muss das USV-System als SDS (Separately Derived System) installiert werden. In der Überbrückung und der technischen Erde/Systemerde treten Ableitströme auf.

Verwenden Sie bei Systemen mit zweifachem Netzanschluss eine Vierleiterversorgung für den Bypass und eine Dreileiterversorgung für den Eingang. Bei beiden muss es sich um dreiphasige Quellen mit Sternschaltung (WYE) handeln. Delta-Eingangsvorsorgung ist weder für den Eingang noch für den Bypass zulässig.

### HINWEIS

#### BESCHÄDIGUNGSGEFAHR

Bei Dreileitersystemen empfiehlt Schneider Electric, einen Aufkleber mit folgendem Wortlaut anzubringen: „Hinweis! Die USV ist als Dreileitersystem installiert, deshalb darf das System nur mit Last zwischen den Phasen belastet werden“.

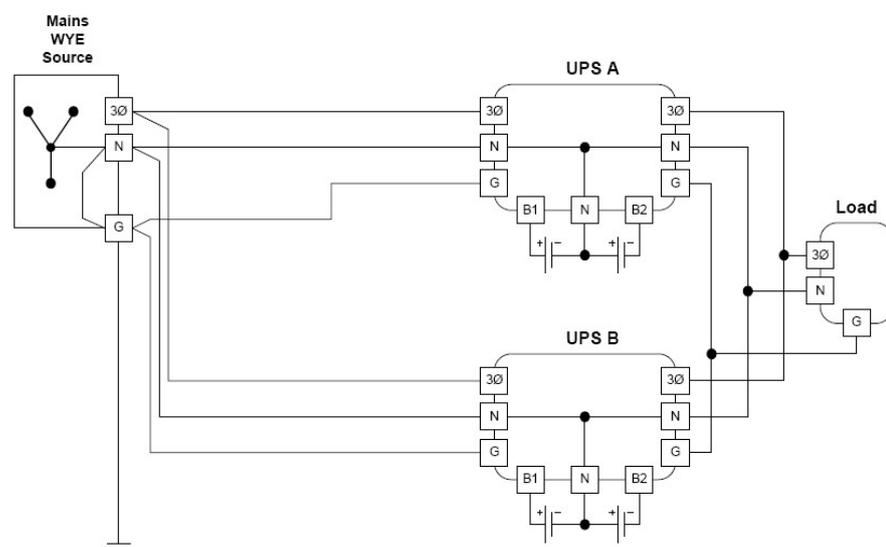
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS:** Bei einer Dreileiter-Installation mit PE-N-Brücke entsteht ein höherer Ableitstrom. Der Ableitstrom liegt bei typischen Installationen gewöhnlich innerhalb der von UL- und Branchenstandard geforderten Werte.

## Parallelsysteme

**HINWEIS:** Bei Parallelsystemen müssen die Kabellängen für Bypass und Ausgang bei allen parallel geschalteten USV-Einheiten gleich sein, damit im Bypass-Betrieb eine korrekte Lastverteilung sichergestellt ist. Bei Installationen mit einfachem Netzanschluss gilt dies für Eingangskabel.

Schneider Electric empfiehlt, das Parallelsystem Symmetra PX 250/500 kW über ein geerdetes Sternsystem (WYE) mit vier Leitern mit Strom zu versorgen.



Bei dreiphasiger Last sind jedoch die drei unten angegebenen Alternativen für Drei-Leiter-Installationen zulässig:

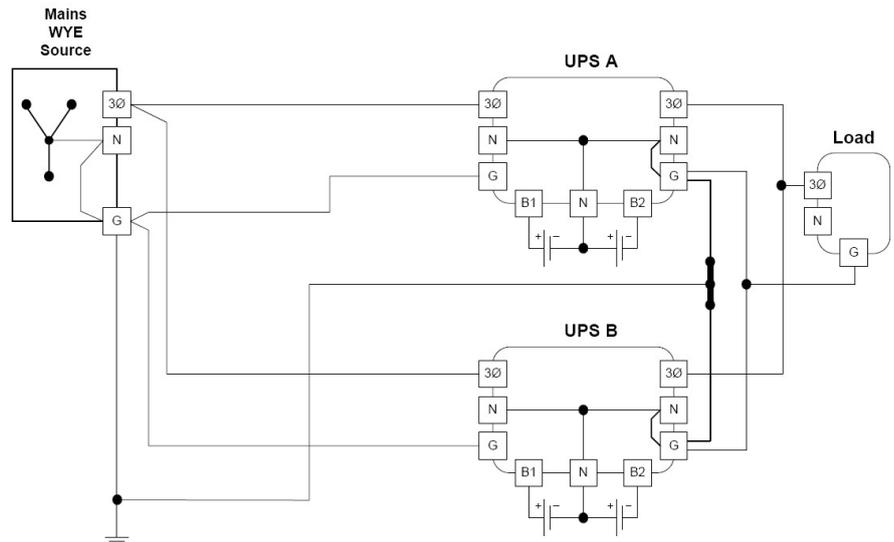
# HINWEIS

## GEFAHR VON FEHLFUNKTIONEN

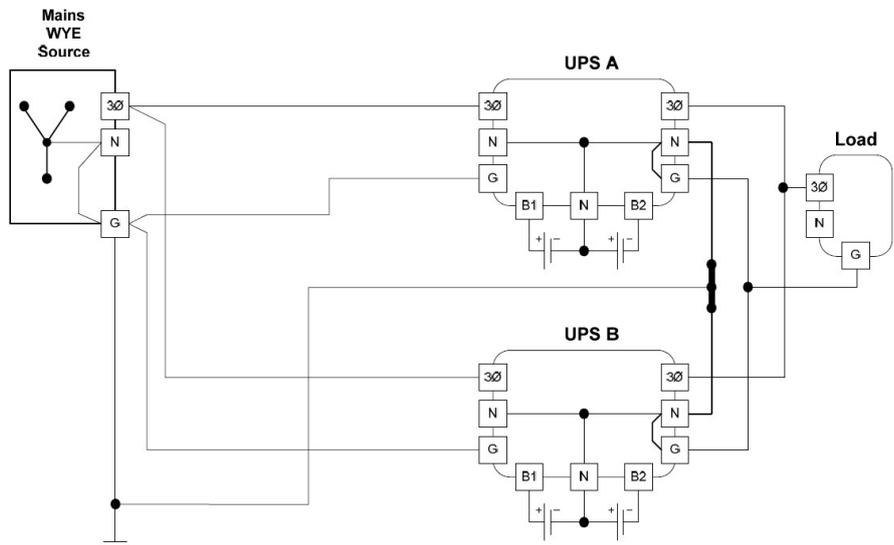
Eine Last zwischen Phase und Neutraleiter ist nicht zulässig.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

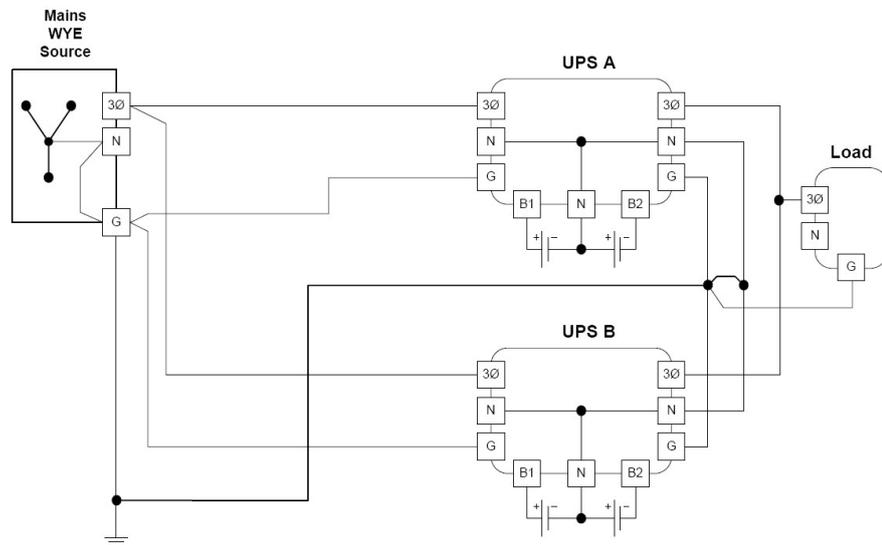
- Schließen Sie in jeder USV eine Brücke zwischen Neutral und Erde an und verbinden Sie die Erdleiter der USV-Ausgänge mittels Zapfleiter mit der gemeinsamen Ein- und Ausgangserdung. Siehe NEC 250.30 (A)(4) einschließlich Ausnahme 1.



- Schließen Sie in jeder USV eine Brücke zwischen Neutral und Erde an und verbinden Sie die Neutraleiter der USV-Ausgänge mittels Zapfleiter mit der gemeinsamen Ein- und Ausgangserdung. Siehe NEC 250.30 (A)(4) einschließlich Ausnahme 1.



- Verbinden Sie einen Ausgangs-Neutraleiter aus jeder USV mit dem Neutraleiter des Wartungs-Bypass-Panels und diesen über eine einzelne N-G-Brücke und einen Erdanschlussleiter mit der Erde. Siehe NEC 250.30 (A) Ausnahme 1.



**HINWEIS:** Schneider Electric empfiehlt, in jeder USV im Parallelsystem einen Neutralleiter anzuschließen. Für Informationen zu anderen Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Schneider Electric.

## Für die USA empfohlene Sicherungen, Schutzschalter und Kabelgrößen

### ⚠ GEFAHR

#### GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG

Das Produkt muss entsprechend den von Schneider Electric definierten Spezifikationen und Anforderungen installiert werden. Dies gilt insbesondere für die externen und internen Schutzeinrichtungen (vorgeschaltete Leistungsschalter, Batterieschalter, Verkabelung usw.) und Umgebungsanforderungen. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anforderungen ergeben.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### ⚠ GEFAHR

#### GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG

Die Verkabelung muss allen nationalen und/oder örtlichen Vorschriften entsprechen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### ⚠ GEFAHR

#### GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG

Geeignete Trennvorrichtungen sind außerhalb des Geräts bereitzustellen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**HINWEIS:** Weitere Informationen zu Schaltereinstellungen finden Sie unter Erforderliche Schutzschaltereinstellungen für Eingangs-, Überlast- und Kurzschluss-Schutz der Schutzschalter mit elektronischem Auslöser, Seite 23.

Die Temperaturbelastbarkeit der Leiter beträgt 90 °C/194 °F mit 75 °C für Terminierungen. Siehe NEC-Tabelle 310-16, 75-°C-Spalte, für maximale Strombelastbarkeit (NEC: National Electrical Code). Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.

Die Größe der Schutzleiter wird gemäß NEC Paragraph 250-122 und Tabelle 250-122 gewählt.

Die Kabelgrößen sind Empfehlungen für maximale Konfigurationen mit drei stromführenden Leitern. Bei anderen Konfigurationen lesen Sie die Angaben auf dem Aufkleber auf der Türinnenseite des E/A-Schranks.

**HINWEIS:** Bei Systemen mit einfachem Netzanschluss von 450 kW 400 V oder 475 kW 415 V ist eine separate 800-A-Schutzvorrichtung für den Bypass (ähnlich wie bei zweifachem Netzanschluss) erforderlich.

**Installationen mit auf 100 % ausgelegten Schutzschaltern und Sicherungen**

250 kW						
	400 V		415 V		480 V	
	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel
Eingang Q1	450	2 x 4/0	450	2 x 4/0	400	1 x 500
Bypass Q5 <sup>6</sup>	400	2 x 2/0	350	2 x 2/0	350	2 x 2/0
Batterie <sup>7</sup>	500	2 x 4/0	500	2 x 4/0	500	2 x 4/0
Ausgang Q2	400	1 x 500	350	1 x 500	350	1 x 350

Verwenden Sie einen Leistungsschalter oder Sicherungen der Klasse J oder Klasse L.

**Installationen mit auf 100 % ausgelegten Schutzschaltern und Sicherungen**

500 kW						
	400 V		415 V		480 V	
	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel
Eingang Q1	1000	3 x 400	1000	3 x 400	800	2 x 500
Bypass Q5 <sup>6</sup>	800	3 x 250	700	3 x 250	700	3 x 4/0
Batterie <sup>7</sup>	1000	3 x 400	1000	3 x 400	1000	3 x 400
Ausgang Q2	800	2 x 500	700	2 x 500	700	2 x 350

Verwenden Sie einen Leistungsschalter oder Sicherungen der Klasse J oder Klasse L.

**Installationen mit für 80 % ausgelegten Schutzschaltern**

250 kW						
	400 V		415 V		480 V	
	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel
Eingang Q1	600	2 x 300	600	2 x 250	450	2 x 4/0
Bypass Q5 <sup>6</sup>	500	2 x 4/0	450	2 x 4/0	400	2 x 3/0

6. Der maximale Eingangsschutz ist 800 A und die maximale Kabelgröße beträgt 250 kcmil.  
 7. Wenn das USV-System einen Batterieschalterschrank und eine oder mehrere Batteriereihen enthält, muss für jede Reihe eine korrekt dimensionierte flinke Sicherung eingebaut sein, um eine schnelle Isolierung der Batterie zu gewährleisten.

**Installationen mit für 80 % ausgelegten Schutzschaltern (Fortsetzung)**

250 kW						
	400 V		415 V		480 V	
	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel
Batterie <sup>8</sup>	500	2 x 4/0	500	2 x 4/0	500	2 x 4/0
Ausgang Q2	500	2 x 4/0	450	2 x 4/0	400	1 x 500

**Installationen mit für 80 % ausgelegten Schutzschaltern**

500 kW						
	400 V		415 V		480 V	
	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	Kabel
Eingang Q1	1200	4 x 350	1200	4 x 350	1000	3 x 400
Bypass Q5 <sup>9</sup>	Unzulässig		Unzulässig		800	3 x 250
Batterie <sup>8</sup>	1000	3 x 400	1000	3 x 400	1000	3 x 400
Ausgang Q2	Unzulässig		Unzulässig		800	2 x 500

**Typische Q3- und Q4-Leistungsschaltergrößen bei Parallelsystemen**

Parallele 250-kW-Einheiten						
	400 V		415 V		480 V	
Auslegung der Überstrom-Schutzeinrichtung	80 %	100 %	80 %	100 %	80 %	100 %
500 kW	1000	800	1000	700	800	700
750 kW	1600	1200	1600	1200	1200	1000
1 MW	2000	1600	2000	1600	1600	1600
1,5 MW	-	-	-	-	-	-
2 MW	-	-	-	-	-	-

**Typische Q3- und Q4-Leistungsschaltergrößen bei Parallelsystemen**

Parallele 500-kW-Einheiten						
	400 V		415 V		480 V	
Auslegung der Überstrom-Schutzeinrichtung	80 %	100 %	80 %	100 %	80 %	100 %
500 kW	-	-	-	-	-	-
750 kW	-	-	-	-	-	-
1 MW	2000	1600	2000	1600	1600	1600
1,5 MW	3000	2500	3000	2500	2500	2000
2 MW	4000	3000	4000	3000	4000	2500

8. Wenn das USV-System einen Batterieschalterschrank und eine oder mehrere Batteriereihen enthält, muss für jede Reihe eine korrekt dimensionierte flinke Sicherung eingebaut sein, um eine schnelle Isolierung der Batterie zu gewährleisten.
9. Der maximale Eingangsschutz ist 800 A und die maximale Kabelgröße beträgt 250 kcmil.

**Empfohlene Größen für Schrauben und Ringkabelschuhe**

Kabelgröße	Anschlussbolzen-Durchmesser	1-Loch-Kabelschuh	NEMA 2-Loch-Kabelschuh	Krimpzange
4/0 AWG	M10	Panduit LCA 4/0-12-X	Panduit LCD 4/0-12-X	Panduit CT-720/CD-720-3
250 kcmil	M10	Panduit LCA250-12-X	Panduit LCD250-12-X	Panduit CT-720/CD-720-3
300 kcmil	M10	Panduit LCA300-12-X	Panduit LCD300-12-X	Panduit CT-720/CD-720-4
350 kcmil	M10	Panduit LCA350-12-X	Panduit LCD350-12-X	Panduit CT-720/CD-720-5
400 kcmil	M10	Panduit LCA400-12-6	Panduit LCD400-12-6	Panduit CT-720/CD-720-6
500 kcmil	M10	Panduit LCA500-12-6	Panduit LCD500-12-6	Panduit CT-720/CD-720-7

**Sicherungen, Schutzschalter und Kabel in Europa, Afrika und Asien****⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENTLADUNG**

Das Produkt muss entsprechend den von Schneider Electric definierten Spezifikationen und Anforderungen installiert werden. Dies gilt insbesondere für die externen und internen Schutzeinrichtungen (vorgeschaltete Schutzschalter, Batterie-Schutzschalter, Verkabelung usw.) und Umgebungsanforderungen. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anforderungen ergeben.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENTLADUNG**

Die Verkabelung muss allen nationalen und/oder örtlichen Vorschriften entsprechen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**⚠ GEFAHR****GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENTLADUNG**

Geeignete Trennvorrichtungen sind außerhalb des Geräts bereitzustellen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**HINWEIS:** Bei Parallelsystemen müssen die Kabellängen für Bypass und Ausgang bei allen parallel geschalteten USV-Einheiten gleich sein, damit im Bypass-Betrieb eine korrekte Lastverteilung sichergestellt ist. Bei Installationen mit einfacher Netzstromversorgung gilt dies für Netzstromeingangskabel.

**HINWEIS:** Weitere Informationen zu Schutzschaltereinstellungen finden Sie unter Erforderliche Schutzschaltereinstellungen für Eingangs-, Überlast- und Kurzschluss-Schutz der Schutzschalter mit elektronischem Auslöser, Seite 23.

Versorgen Sie die USV über ein TN-S-Fünfleitersystem (L1, L2, L3, N, PE).

Die empfohlenen Kabelgrößen basieren auf einer Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F).

Temperaturbereich der Leiter: 90 °C (194 °F).

Informationen zu Installationsverfahren finden Sie in IEC 60364-5-52. Die Kabelgrößen sind Empfehlungen für maximale Konfigurationen und Kupferkabel. Konfigurationen bei anderen Systemgrößen können Sie dem Aufkleber auf der Innenseite der Vordertür des E/A-Schranks entnehmen.

### Empfohlene Kabelgrößen in Systemen mit Leistungsschaltern

Installationsverfahren	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	B1 (mm <sup>2</sup> )	B2 (mm <sup>2</sup> )	C (mm <sup>2</sup> )	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	B1 (mm <sup>2</sup> )	B2 (mm <sup>2</sup> )	C (mm <sup>2</sup> )
<b>400 V</b>					<b>415 V</b>			
<b>250 kW</b>								
Eingang	400 <sup>1</sup>	2 x 95	2x 120	2 x 95	400 <sup>10</sup>	2 x 95	2x 120	2 x 95
Bypass	400	2 x 95	2x 120	2 x 95	355	2 x 95	2x 120	2 x 95
Batterie <sup>11</sup>	500	1x 120	3x 95	2 x 95	500	1x 120	3x 95	2 x 95
Ausgang	400	2 x 95	2x 120	2 x 95	355	2 x 95	2x 120	2 x 95
<b>500 kW</b>								
Eingang	800	4x 120	-	3 x 150	800 <sup>10</sup>	4x 120	-	3 x 150
Bypass	800	4x 120	-	3 x 150	800	4x 120	-	3 x 150
Batterie <sup>11</sup>	1000	-	-	3x 240	1000	-	-	3x 240
Ausgang	800	4x 120	-	3 x 150	800	4x 120	-	3 x 150

### Empfohlene Kabelgrößen in Systemen mit Sicherungen

Installationsverfahren	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	B1 (mm <sup>2</sup> )	B2 (mm <sup>2</sup> )	C (mm <sup>2</sup> )	Überstrom-Schutzeinrichtung (A)	B1 (mm <sup>2</sup> )	B2 (mm <sup>2</sup> )	C (mm <sup>2</sup> )
<b>400 V</b>					<b>415 V</b>			
<b>250 kW</b>								
Eingang	500	2 x 95	2x 120	2 x 150	400 <sup>12</sup>	2 x 95	2x 120	2 x 95
Bypass	400	2 x 95	2x 120	2 x 95	355	2 x 95	2 x 95	1 x 185
Batterie <sup>11</sup>	500	1x 120	3x 95	2 x 95	500	1x 120	3x 95	2 x 95
Ausgang	400	2 x 95	2x 120	2 x 95	355	2 x 95	2 x 95	1 x 185
<b>500 kW</b>								
Eingang	1000	-	-	4 x 150	1000	-	-	4 x 150
Bypass <sup>12</sup>	800	4x 120	-	3 x 150	800	4x 120	-	3 x 150
Batterie <sup>11</sup>	1000	-	-	3x 240	1000	-	-	3x 240
Ausgang	800	4x 120	-	3 x 150	800	4x 120	-	3 x 150

10. Der Schutzschalter muss die Anforderungen aus IEC 60947-2 erfüllen, d. h., er darf bei 1,05-facher Belastung gegenüber dem Einstellstrom innerhalb von 2 Stunden nicht auslösen. Eine alternative Größe des Leistungsschutzschalters muss höher sein als der angegebene Stromwert.

11. Wenn das USV-System einen Batterieschalterschrank und einen oder mehrere Batteriestränge enthält, muss für jeden Strang eine korrekt dimensionierte flinke Sicherung eingebaut sein, um eine schnelle Isolierung der Batterie zu gewährleisten.

12. Der maximale Eingangsschutz beträgt 800 A.

**Typische Q3- und Q4-Leistungsschutzschaltergrößen bei Parallelsystemen**

	250 kW		500 kW	
	400 V	415 V	400 V	415 V
Bei 2 USV-Einheiten (A)	800	800	1600	1600
Bei 3 USV-Einheiten (A)	1250	1250	2500	2000
Bei 4 USV-Einheiten (A)	1600	1600	3200	3200

**Erforderliche Schutzschaltereinstellungen für Eingangs-, Überlast- und Kurzschluss-Schutz der Schutzschalter mit elektronischem Auslöser**

**Installation mit gemeinsamer Netzeinspeisung (Gemeinsamer Eingangs- und Bypass-Schutzschalter)**

	Eingangsleistungsschalter
In	Maximaler Eingangsstrom
STPU	$I_n \times A$ ( $3 < A < 4$ )
STD	Maximal 100 ms
LTD	Maximal $3 \times I_n$ in 5s
Iinst	$I_n \times 5$

**Installation mit getrennter Netzeinspeisung (Getrennte Eingangs- und Bypass-Schutzschalter)**

	Eingangsleistungsschalter	Bypass-Schutzschalter
In	Maximaler Eingangsstrom	Maximaler Eingangsstrom
STPU	$I_n \times A$ ( $3 < A < 4$ )	$I_n \times B$ ( $10 < B < 12$ )
STD	Maximal 100 ms	Maximal 100 ms
LTD	Maximal $3 \times I_n$ in 5s	Maximal $3 \times I_n$ in 5s
Iinst	$I_n \times 5$	$I_n \times 15$

**Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur	0 bis 40° C
Lagertemperatur	-15 bis 40° C für Systeme mit Batterien -30 bis 70° C für Systeme ohne Batterien
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 - 95 %
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	0 - 95 %
Betriebshöhe	0–1.000 m: Last von 100 % 1000–1500 m: Last von 95 % 1500–2000 m: Last von 91 % 2000–2500 m: Last von 86 % 2500–3000 m: 82 % Last

Lagerhöhe	0 – 15.000 Meter
Hörbares Geräusch 1 Meter von der Oberfläche des Geräts bei 25° C	480 V Last von 100 %: <54 dBA 480 V Last von 70 %: <45 dBA 400 V Last von 100 %: <60 dBA 400 V Last von 70 %: <49 dBA
Schutzklasse	NEMA 1, IP 20
Farbe	Schwarz

## Drehmomentangaben

Schraubengröße M8	Schraubengröße M10
13,5 Nm	30 Nm

# Montage

1. Entfernen des Luftableitbleches aus dem E/A-Schrank, Seite 26.
2. Verlegen Sie die Kabel. Folgen Sie einem der folgenden Verfahren:
  - a. Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang oben, Seite 27.
  - b. Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang unten, Seite 29.
3. Bei der Montage ohne die NEMA-2-Kabeleinführungen, Entfernen Sie die NEMA-2-Kabeleinführungen, Seite 32.
4. Bei der Montage mit Reihenklemmen, Einbauen der Anschlussblöcke (optional), Seite 32.
5. Anschließen der Stromkabel, Seite 33. Folgen Sie einem der folgenden Verfahren:
  - a. Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabeleingang oben, Seite 33.
  - b. Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabelzuführung unten, Seite 34.
6. Anschließen der Ausgangskabel, Seite 35.
7. In Dreileitersystemen nur in den USA, Anschließen der N-PE-Brücke, Seite 36.
8. In Dreileitersystemen in den USA und Fünfleitersystemen in Europa, Afrika und Asien, Anschließen der technischen Erde, Seite 37.
9. Verbinden der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodulen und E/A-Schrank Folgen Sie einem der folgenden Verfahren:
  - a. Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 250-kW-Systemen , Seite 38.
  - b. Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 500-kW-Systemen, Seite 39.
10. Anschließen der Notaus-Abschaltung, Seite 41.
11. Installieren Sie die Platinen für Wartungs-Bypass, Not-Aus und Auslösefunktion.
  - a. Einbauen der Baugruppe, Seite 42.
  - b. Anschließen der Signalkabel an die Platinen, Seite 43.
12. Installation der Batterien, Seite 50.
13. Montage des Luftableitbleches im E/A-Schrank, Seite 64.
14. Option: Installation der Erdbebensicherung, Seite 66.
15. Option: Einbauen der Luftfilteroption im Leistungsmodulschrank, Seite 75.

## Vorbereiten der Installation

### ⚠ GEFAHR

#### GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG

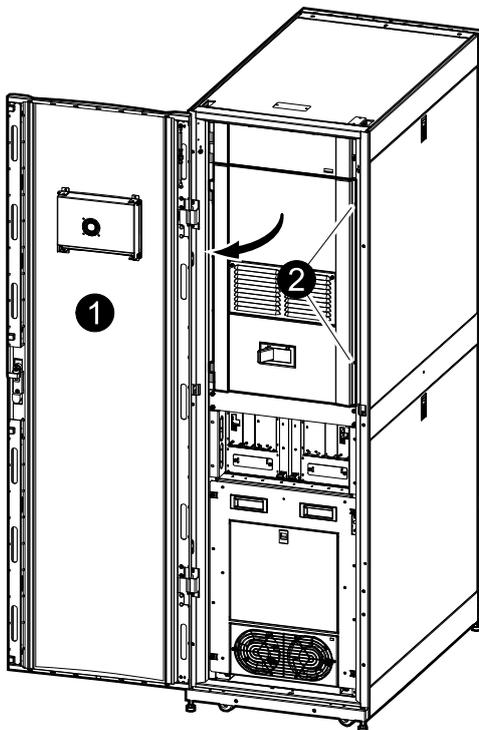
Bohren bzw. schneiden Sie keine Öffnungen für Kabel in die Schrankwände, und bohren Sie nicht in der Nähe der USV.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## Entfernen des Luftableitbleches aus dem E/A-Schrank

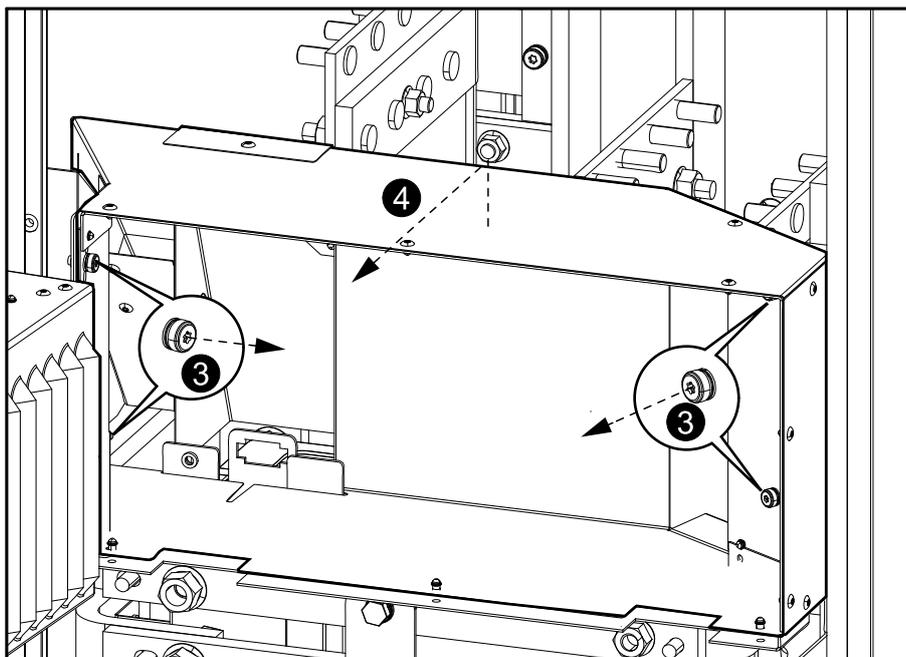
1. Öffnen Sie die Vordertür des E/A-Schranks.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben auf der rechten Seite der Innentür und öffnen Sie die Innentür.

#### Vorderansicht des E/A-Schranks



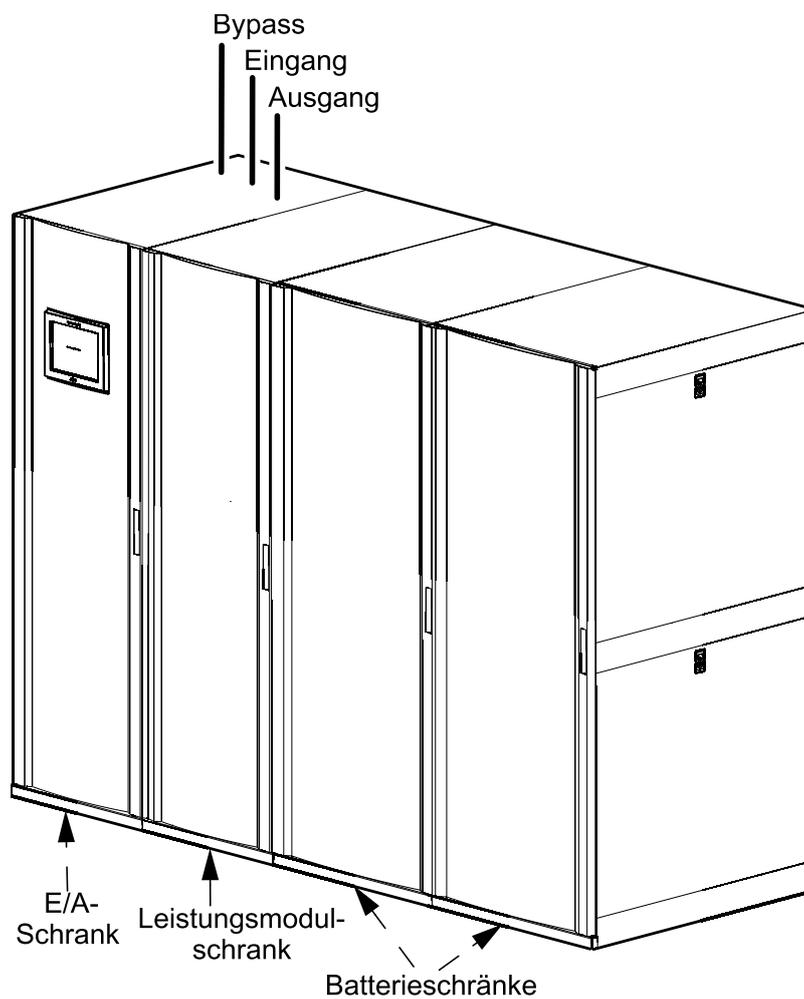
3. Entfernen Sie die vier Schrauben vom Luftableitblech wie abgebildet.

4. Heben Sie das Luftableitblech an und entfernen Sie es.



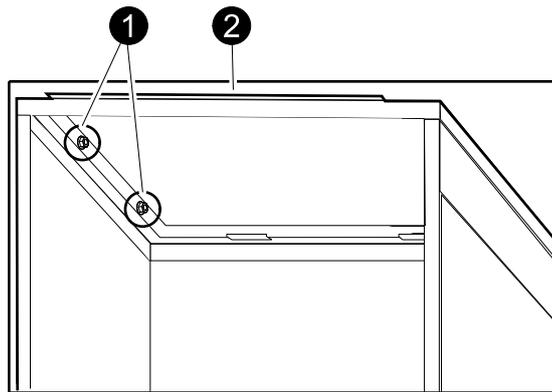
## Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang oben

Systeme mit Kabeleingang oben, E/A, USV, Batterieschränke



1. Lösen Sie innerhalb des E/A-Schranks die vier Schrauben.

#### E/A-Schrank



2. Heben Sie obere Abdeckung vorn an und ziehen Sie sie heraus.
3. Bohren/stanzen Sie Löcher für die Kabel.
4. Bringen Sie die Abdeckung wieder an und installieren Sie die Kabeldurchführungen (sofern notwendig).

### **⚠ GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

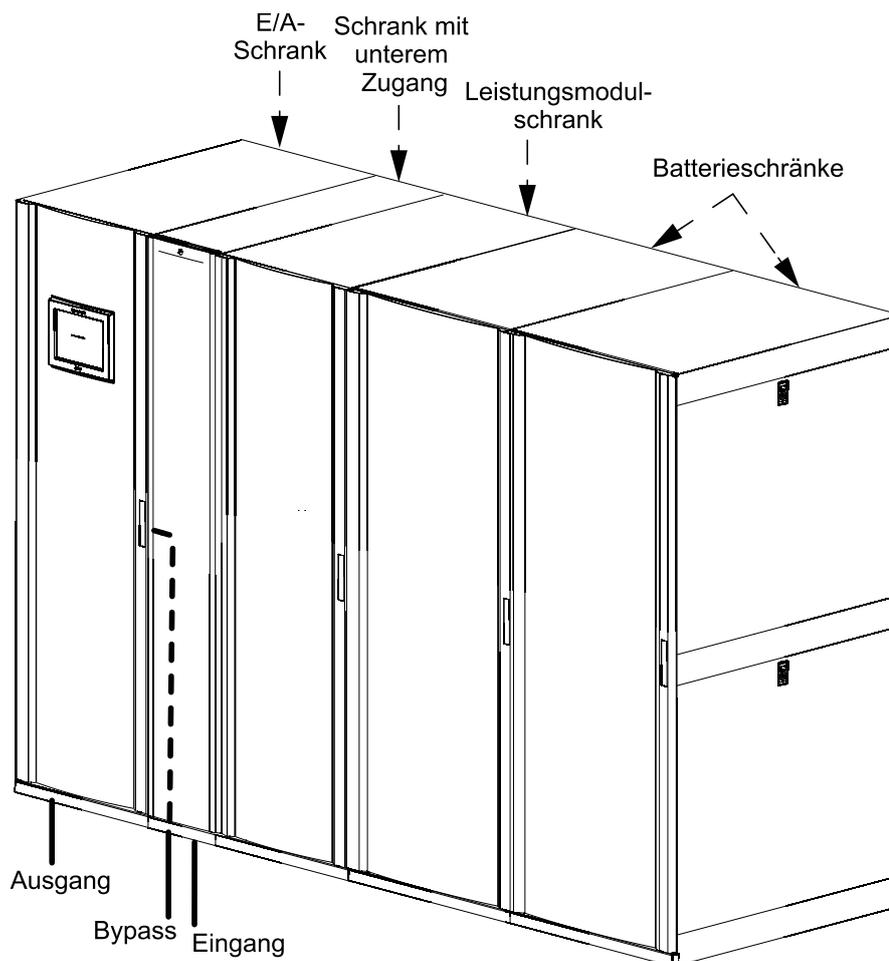
Achten Sie darauf, dass es keine scharfen Kanten gibt, die die Kabel beschädigen könnten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

5. Verlegen Sie die Kabel durch den oberen Bereich des E/A-Schranks zum Kabelanschlussbereich.

## Verlegen der Kabel bei Systemen mit Kabeleingang unten

### Systeme mit Kabeleingang unten und Line-up-and-match-Batterieschränken



Bei Systemen mit Kabeleingang unten werden die Eingangs- und Bypasskabel durch die Unterseite des Schrankes mit Kabelzuführung unten geführt. Die Ausgangskabel werden durch den Boden des E/A-Schranks geführt.

1. Entfernen Sie die Bodenplatte des Schrankes mit Kabeleingang unten, indem Sie die vier M8-Schrauben lösen.
2. Bohren/stanzen Sie Löcher für die Kabel in die Bodenplatte.
3. Bauen Sie die Bodenplatte wieder ein und installieren Sie alle Kabelkanäle (sofern notwendig).

### **⚠ GEFAHR**

#### **GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENENTLADUNG**

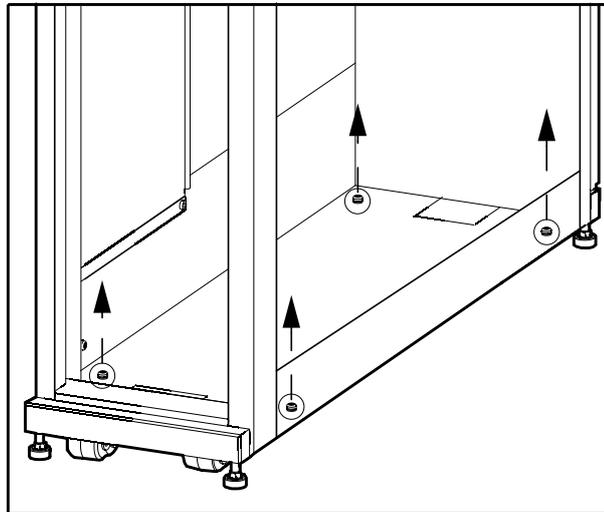
Achten Sie darauf, dass es keine scharfen Kanten gibt, die die Kabel beschädigen könnten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

4. Verlegen Sie die Eingangskabel durch den Boden des Schrankes mit Kabelzuführung unten zu den Eingangskabelanschlüssen.

- Verlegen Sie die Bypasskabel durch den Boden des Schrankes mit Kabelzuführung unten und durch die Seite in den E/A-Schrank. Verlegen Sie die Kabel im E/A-Schrank nach oben und dann nach unten zu den Bypassanschlüssen.

### Schrank mit unterem Zugang



- Lösen Sie im E/A-Schrank die beiden M6-Schrauben von der Rückwand des Schrankes.
- Heben Sie die Bodenplatte an und ziehen Sie sie heraus.
- Bohren/stanzen Sie Löcher für die Kabel dort in die Bodenplatte, wo diese angegeben sind.
- Bauen Sie die Bodenplatte wieder ein und installieren Sie alle Kabelkanäle (sofern notwendig).

## ⚠ GEFAHR

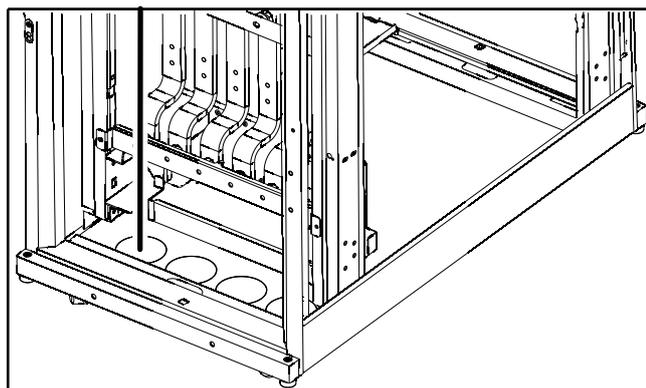
### GEFAHR VON STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGENTLADUNG

Achten Sie darauf, dass es keine scharfen Kanten gibt, die die Kabel beschädigen könnten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

- Verlegen Sie die Ausgangskabel durch die Bodenabdeckung hinten im Schrank ganz nach oben und dann nach unten zu den Ausgangskabelanschlüssen.

### E/A-Schrank



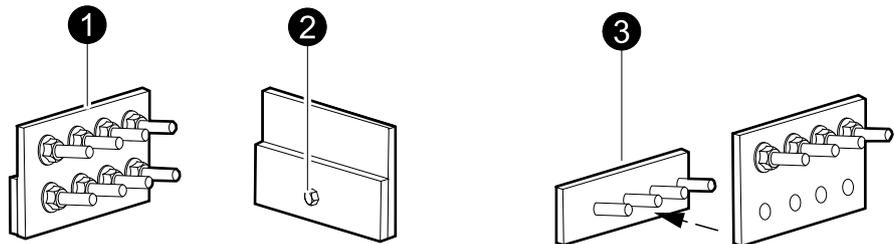


## Entfernen Sie die NEMA-2-Kabeinführungen

**HINWEIS:** Die NEMA-2-Kabeinführungen kann umgekehrt installiert werden, um zusätzlichen Raum für Kabel zu schaffen. Verwenden Sie bei Installationen mit NEMA-2-Kabeinführungen Kabelschuhe mit einem Abstand von 44,5 mm zueinander.

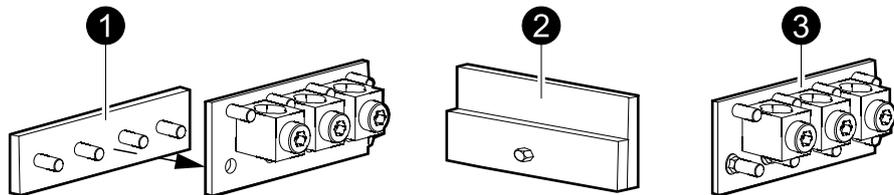
Die NEMA-2-Kabeinführungen werden nur bei einigen Installationen in den USA verwendet. Bei anderen Installationen müssen die NEMA-2-Platten entfernt werden. Befolgen Sie das unten stehende Verfahren zum Entfernen der NEMA-2-Kabeinführungen von den Sammelschienen.

1. Lösen Sie die vier 10-mm-Muttern, mit denen die NEMA-2-Kabeinführungen an der Sammelschiene befestigt ist.
2. Lösen Sie die 8-mm-Mutter auf der Rückseite der Sammelschiene.
3. Schieben Sie die NEMA-2-Kabeinführungen von der Sammelschiene herunter.



## Einbauen der Anschlussblöcke (optional)

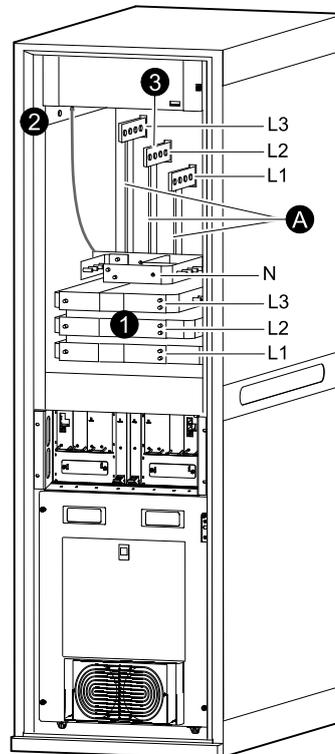
1. Schieben Sie die Platte mit den Anschlussblöcken auf die Sammelschiene.
2. Ziehen Sie die 8-mm-Mutter auf der Rückseite der Sammelschiene an.
3. Ziehen Sie die vier 10-mm-Muttern unter den Klemmblöcken an.



## Anschließen der Stromkabel

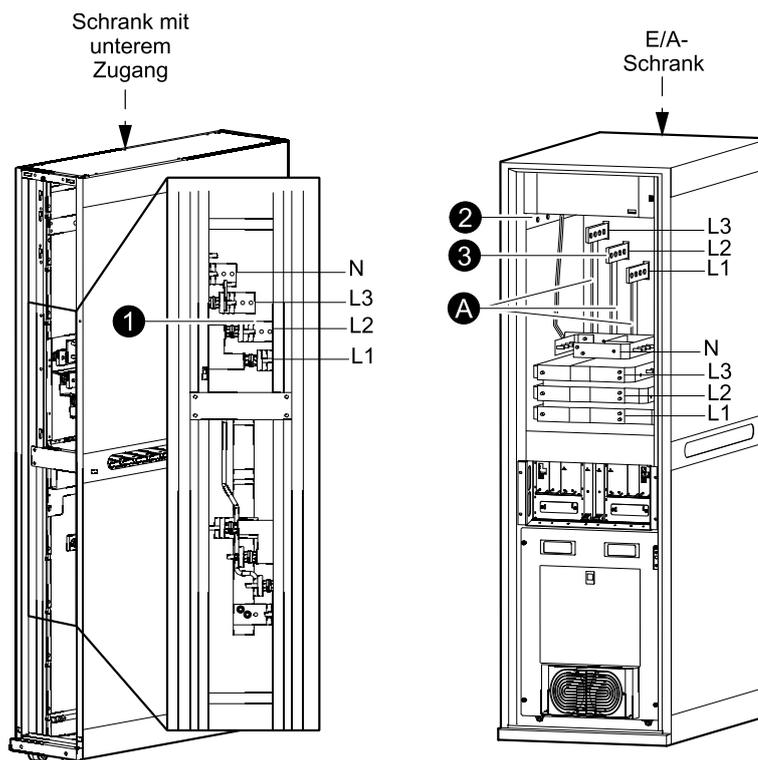
### Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabeleingang oben

E/A-Schrank



1. Schließen Sie die Eingangskabel an die Eingangskabelanschlüsse an.
2. Schließen Sie die Schutzerdung/den Schutzleiter an.
3. Dies gilt nur für Systeme mit getrennter Netzeinspeisung: Stellen Sie sicher, dass die Sammelschienen (mit der Beschriftung A) entfernt worden sind, und schließen Sie die Bypasskabel an die Bypasskabelanschlüsse an.
4. Montieren Sie die Kunststoffabdeckungen über den Eingangsklemmen L1, L2, L3, N und den Bypassklemmen L1, L2, L3 (nur bei Systemen mit getrennter Netzeinspeisung) ein.

## Anschließen der Stromkabel bei Systemen mit Kabelzuführung unten

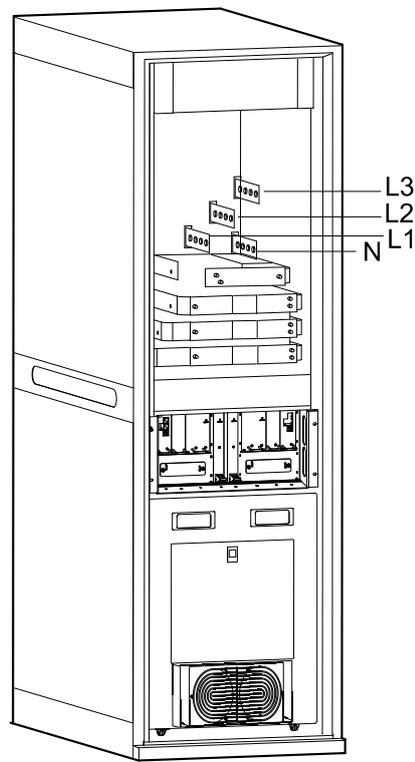


1. Schließen Sie die Eingangskabel an die Eingangskabelanschlüsse im Schrank mit Zuführung unten an.
2. Dies gilt nur für Systeme mit getrennter Netzeinspeisung. Stellen Sie sicher, dass die Sammelschienen (mit der Beschriftung A) entfernt worden sind, und schließen Sie die Bypasskabel an die Bypasskabelanschlüsse an.
3. Schließen Sie den Schutzleiter/Erdanschlussleiter an.
4. Montieren Sie die Kunststoffabdeckungen über den Bypassklemmen L1, L2 und L3.

## Anschließen der Ausgangskabel

1. Schließen Sie die Ausgangskabel an die Ausgangskabelanschlüsse im E/A-Schrank an.

### E/A-Schrank



2. Bringen Sie Kunststoffabdeckungen über den Ausgangsanschlussklemmen L1, L2 und L3 an.

## Anschließen der N-PE-Brücke und der Technischen/ System-Erde

### ⚠ VORSICHT

#### ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS.

Schließen Sie die N-PE-Brücke und die technische Erde/Systemerde nach folgenden Richtlinien an.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### HINWEIS

#### BESCHÄDIGUNGSGEFAHR

Die Neutraleiterverbindung mit der Netzeinspeisung darf nicht getrennt werden, auch nicht im Batteriebetrieb. Aus diesem Grund dürfen keine 4-poligen Trennschalter/Schalter im Bypass verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS:** Die N-PE-Brücke ist nicht werkseitig installiert.

## Systeme in den USA

- Vierleitersysteme:
  - N-PE-Brücke: Wird nicht angeschlossen
  - Technische Erde/Systemerde: Keine lokale Erdelektrode angeschlossen
- Dreileitersysteme:
  - N-PE-Brücke: Muss angeschlossen werden
  - Technische Erde/Systemerde: Eine Erdelektrode muss über den Erdanschlussleiter angeschlossen werden.

## Systeme in Europa, Afrika und Asien

- Fünfleitersysteme:
  - N-PE-Brücke: Wird nicht angeschlossen
  - Technische Erde/Systemerde: Eine lokale Erde muss angeschlossen werden.

## Anschließen der N-PE-Brücke

**HINWEIS:** Dieser Abschnitt trifft nicht auf Vierleitersysteme zu.

### ▲ VORSICHT

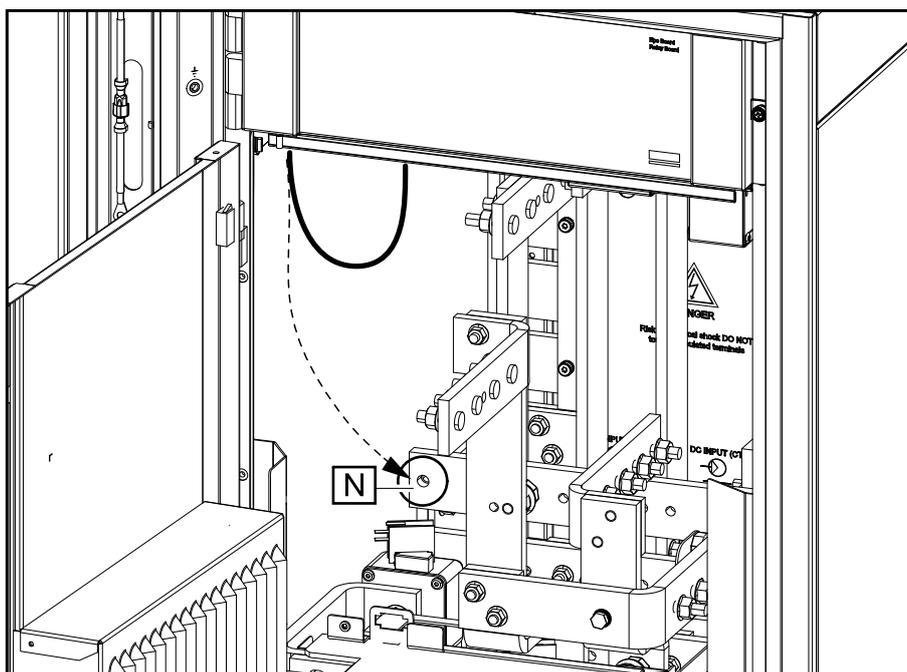
**ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS.**

Installieren Sie die N-PE-Brücke in 480-V-Dreileitersystemen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

1. Schließen Sie die N-PE-Brücke, die an die Erdungsstromschiene in der Seite des E/A-Schranks angeschlossen ist, an den N-Punkt an.

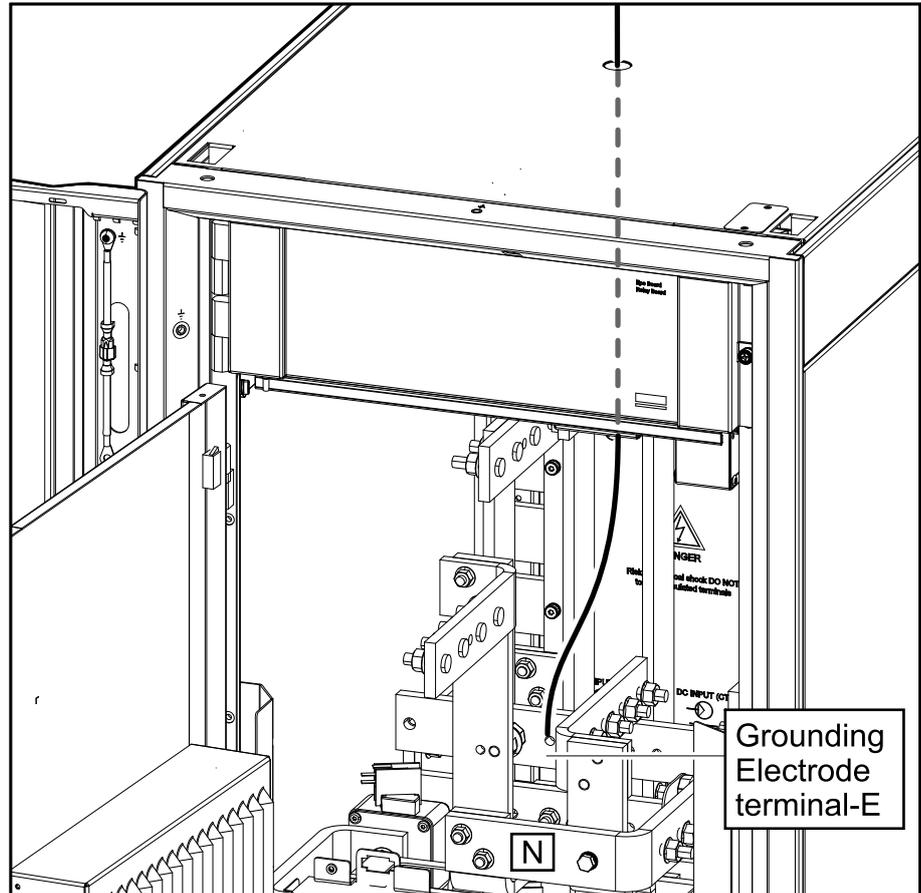
### E/A-Schrank



## Anschließen der technischen Erde

1. Schließen Sie das Erdungskabel an die N-Stromschiene im E/A-Schrank an der Stelle an, die mit **Grounding Electrode Terminal – E (Erdelektroden-Anschlussklemme – E)** gekennzeichnet ist.

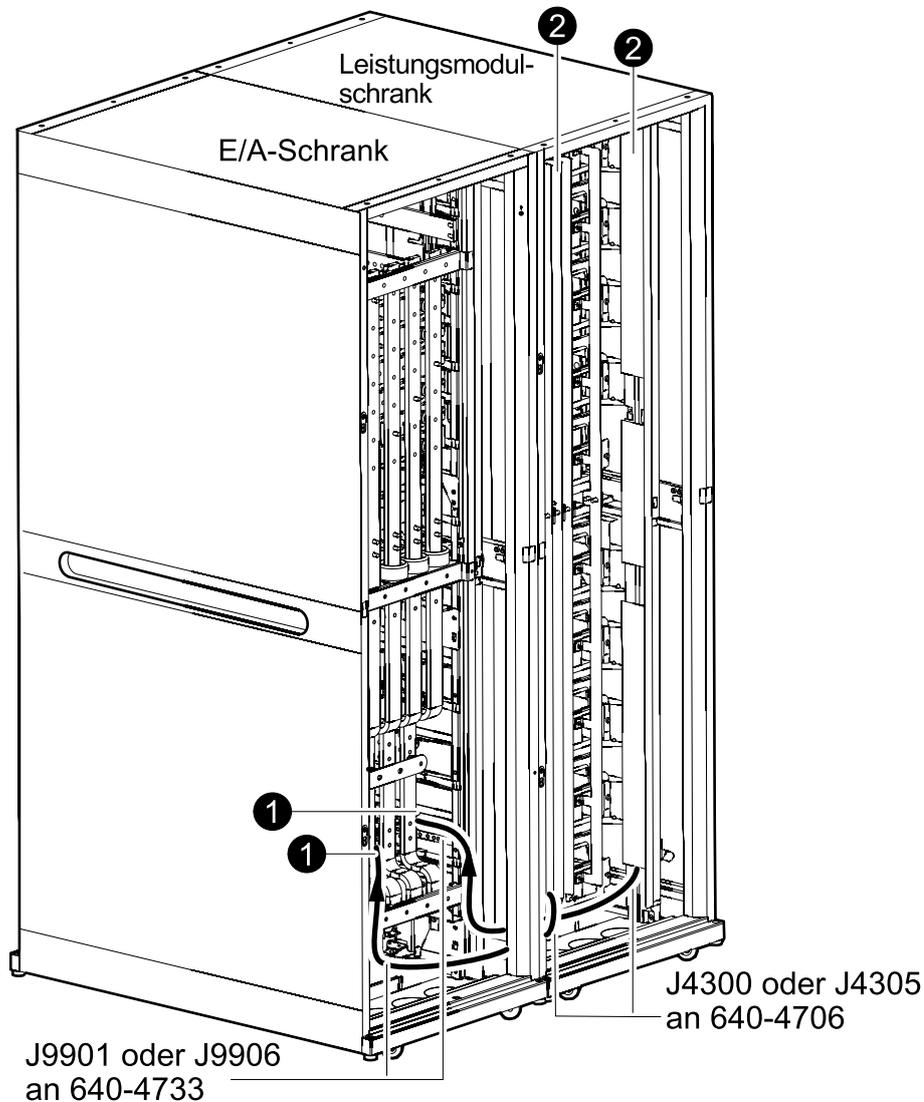
### E/A-Schrank



## Anschließen der Kommunikationskabel

### Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 250-kW-Systemen

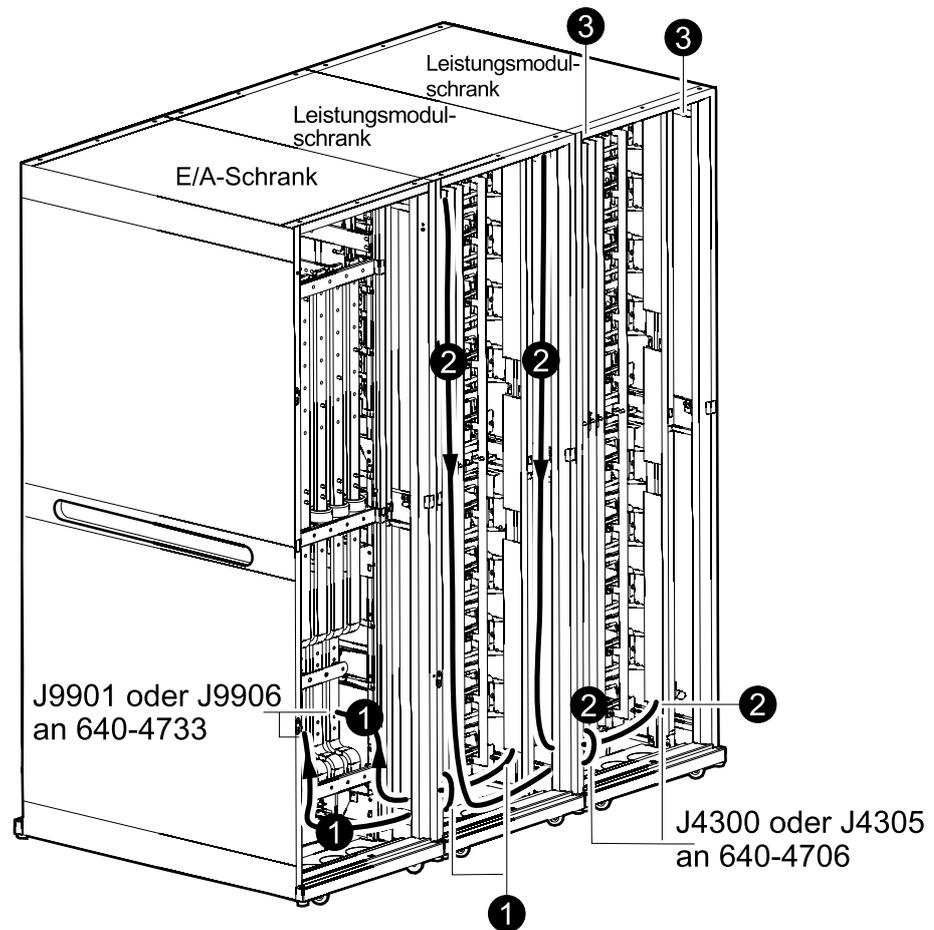
Rückansicht des E/A-Schranks und des Leistungsmodulschranks



1. Suchen Sie die MIM/RIM-Kabel unten im Leistungsmodulschrank und schließen Sie sie unten im E/A-Schrank an (von links nach links und von rechts nach rechts).
2. Prüfen Sie, ob Abschlussstecker installiert sind.

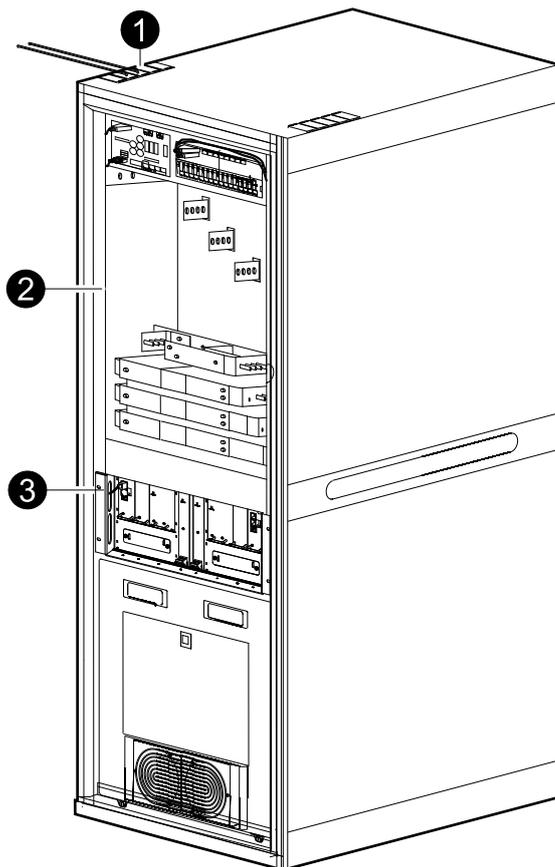
## Anschließen der Kommunikationskabel zwischen Leistungsmodul und E/A-Schränken in 500-kW-Systemen

Rückansicht des E/A-Schranks und der beiden Leistungsmodulschränke



1. Suchen Sie die MIM/RIM-Kabel unten im Leistungsmodulschrank neben dem E/A-Schrank und schließen Sie sie unten im E/A-Schrank an (von links nach links und von rechts nach rechts).
2. Suchen Sie die MIM/RIM-Kabel unten im zweiten Leistungsmodulschrank. Schließen Sie ein Ende oben in diesem Leistungsmodulschrank und das andere Ende unten im ersten Leistungsmodulschrank an (von links nach links und von rechts nach rechts).
3. Prüfen Sie, ob Abschlussstecker installiert sind.

## Verlegen der Kommunikationskabel



1. Verlegen Sie die Kabel durch die Öffnungen in der oberen Abdeckung.
2. Führen Sie die Kabel durch den Kabelkanal in der Seite.
3. Führen Sie die Kabel durch die Öffnung von der Kabeltrasse zur Platinenbaugruppe.

## Verkabelung des Not-Aus-Schalters (EPO)

Bei Installationen mit einem Not-Aus-System muss die USV entweder an einen potentialfreien Kontakt oder einen externen 24-V-Gleichstrom-Not-Aus-Schalter (EPO) angeschlossen werden.

## Für Installationen in den USA und Kanada

Der EPO-Schaltkreis gilt als Schaltkreis der Klasse 2 und als SELV-Schaltkreis (Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung). Ein SELV-Schaltkreis ist durch einen isolierenden Transformator vom primären Schaltkreis getrennt und so ausgelegt, dass die Spannung unter normalen Bedingungen auf Wechselstromspitzen von 42,4 V oder 60 V Gleichstrom begrenzt ist. SELV-Schaltkreise und Schaltkreise der Klasse 2 müssen von allen primären Schaltkreisen getrennt sein. An den Notausklemmblock dürfen keine Schaltkreise angeschlossen werden, die nicht als Schaltkreise vom Typ SELV oder Klasse 2 bestätigt werden können.

### Installationen in den USA:

- CL2-Klasse-2-Kabel für allgemeinen Einsatz
- CL2-Plenumkabel für den Einsatz in einer Steigleitung in einem Schacht oder zwischen Stockwerken
- CL2-R-Kabel zur Verwendung in Wohngebäuden und Kabelkanälen

- CL2-X-nutzungsbegrenzte Kabel für Wohngebäude und Kabelkanäle

#### Installation in Kanada:

- CL2-R-zertifiziert, Typ ELC (Kleinspannungskontrollkabel)
- CL2-R-zertifiziert, Typ ELC (Kleinspannungskontrollkabel)

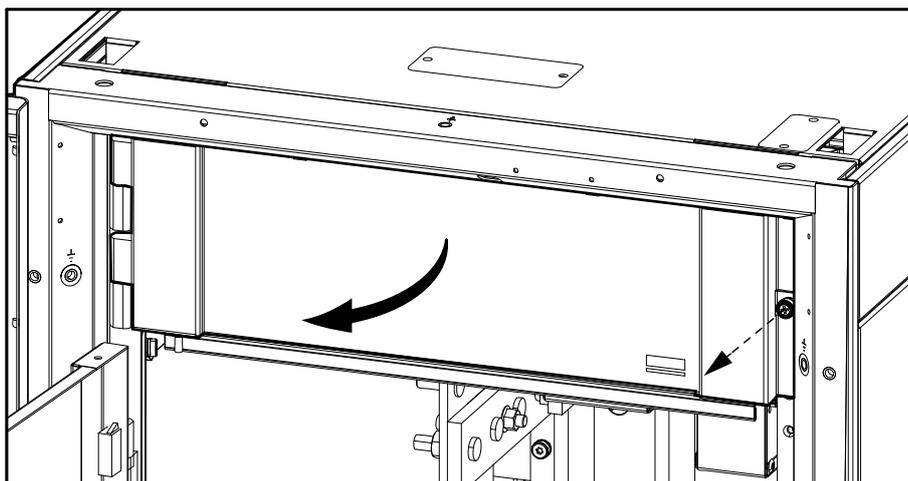
## Für Installationen in Europa

Die Not-Aus-Schaltung (EPO) kann entweder durch einen potentialfreien Kontakt oder die Verwendung einer externen 24V-Wechsel- oder 24V-Gleichspannung von einem Schutzkleinspannungs-Stromkreis (SELV) erreicht werden. Achten Sie hierbei darauf, dass die Netzspannung vom Notausschaltkreis isoliert sein muss. Der potentialfreie Kontakt des EPO-Stromkreises sowie der Wechsel- oder Gleichstrom-Schaltkreis gelten nach EN60950 „Safety of Information Technology Equipment“ als SELV-Schaltkreis.

## Anschließen der Notaus-Abschaltung

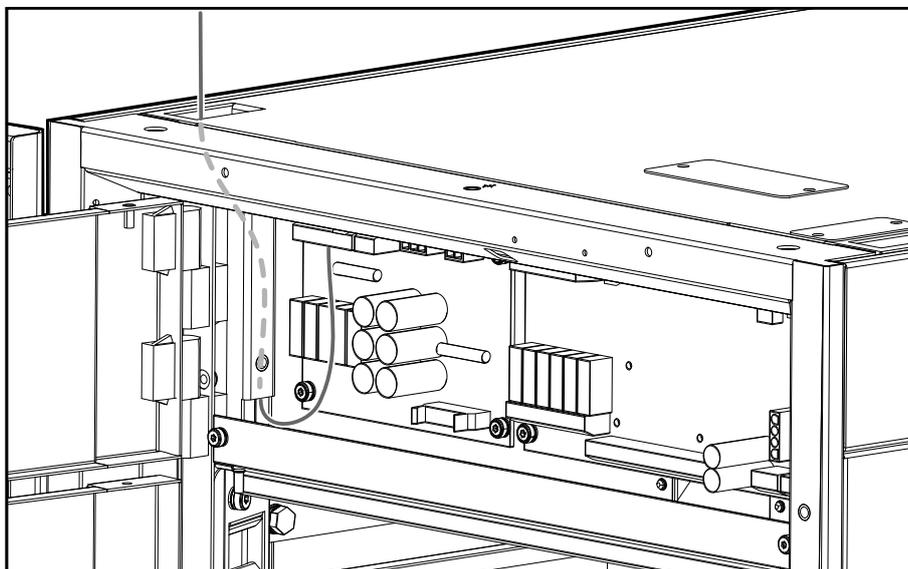
1. Öffnen Sie die Tür zum Kommunikationsabschnitt im E/A-Schrank.

#### E/A-Schrank

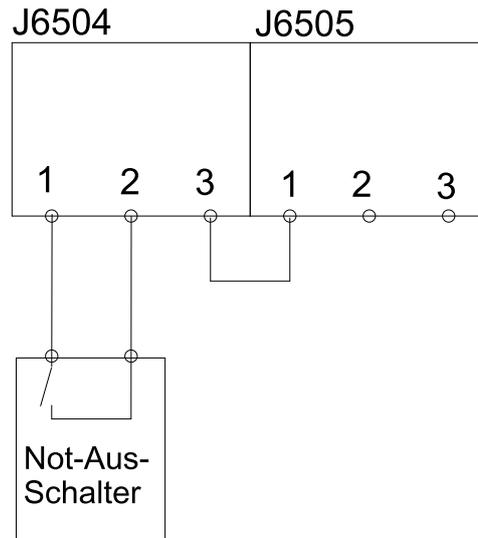


2. Verlegen Sie die Kabel durch die Öffnungen in der linken vorderen Ecke des E/A-Schranks.

#### E/A-Schrank



- Schließen Sie das Kabel von der Not-Aus-Schaltung an EPO Connection und Trip Board an. Dargestellt ist eine Schließer-Installation.

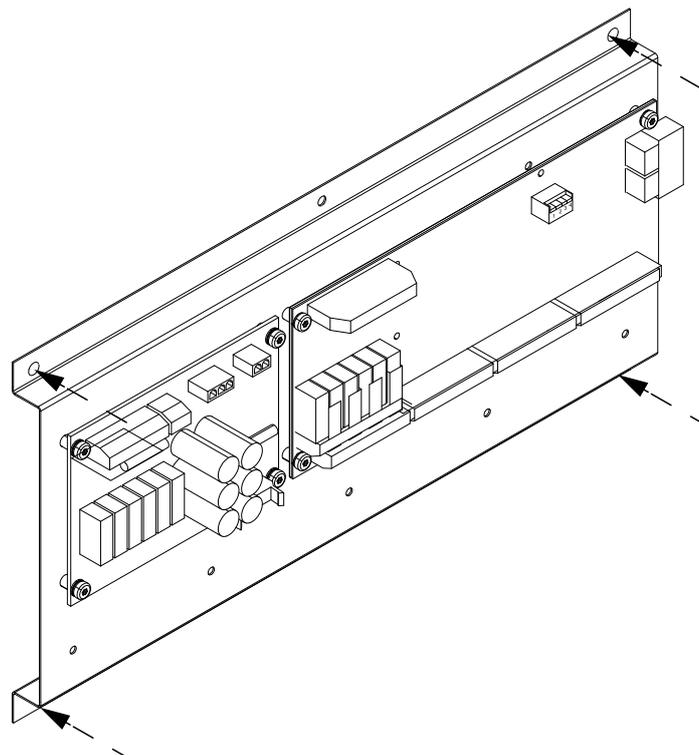


## Kommunikationsplatine (AMB), Not-Aus- und ECT-Platine

In diesem Abschnitt wird der Einbau der AMB-, Not-Aus- und ECT-Platine in einen bauseitigen Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Panel) beschrieben.

### Einbauen der Baugruppe

- Markieren Sie die Löcher auf einer geerdeten Fläche im Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Panel) und bohren Sie vier Löcher (5,5 mm bei Verwendung der mitgelieferten Muttern oder 4,5 mm bei Verwendung von Gewindemuttern). Die empfohlene Stärke des Metalls beträgt 1 bis 1,5 mm.

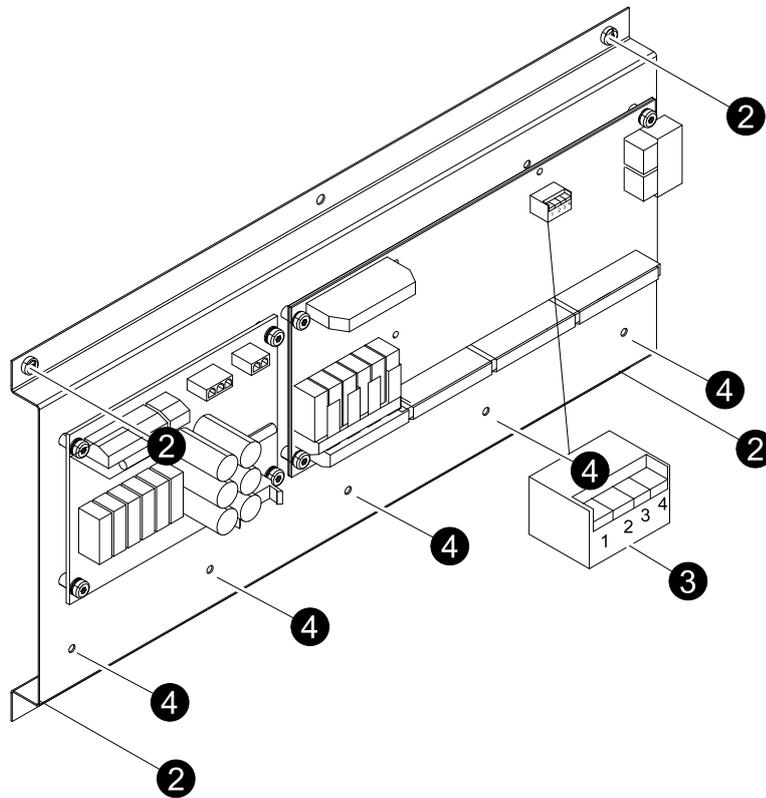


- Sichern Sie die Baugruppe mit den vier mitgelieferten M5-Schrauben und -Muttern.

3. Überprüfen Sie, dass der DIP-Schalter des AMB für den Einsatz des bauseitigen Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Panel) konfiguriert ist (Anschlussstift 1 oben und Anschlussstifte 2–4 unten).

SW1	Stift 1	Stift 2	Stift 3	Stift 4
AMB-Platine	Nach oben	Unten	Unten	Unten

4. Bringen Sie die mitgelieferten Kabelbinder in den vorgebohrten Löchern unten an der Baugruppe an, damit alle Signalkabel gesichert werden können.



## Anschließen der Signalkabel an die Platinen

### ⚠ WARNUNG

#### STROMSCHLAGEGFAHR

Die gesamte Verdrahtung zu den Platinen ist als Vor-Ort-Verdrahtung zu betrachten und auf mindestens 480 V Wechselstrom auszulegen, wobei ausschließlich Kupferleiter verwendet werden dürfen.

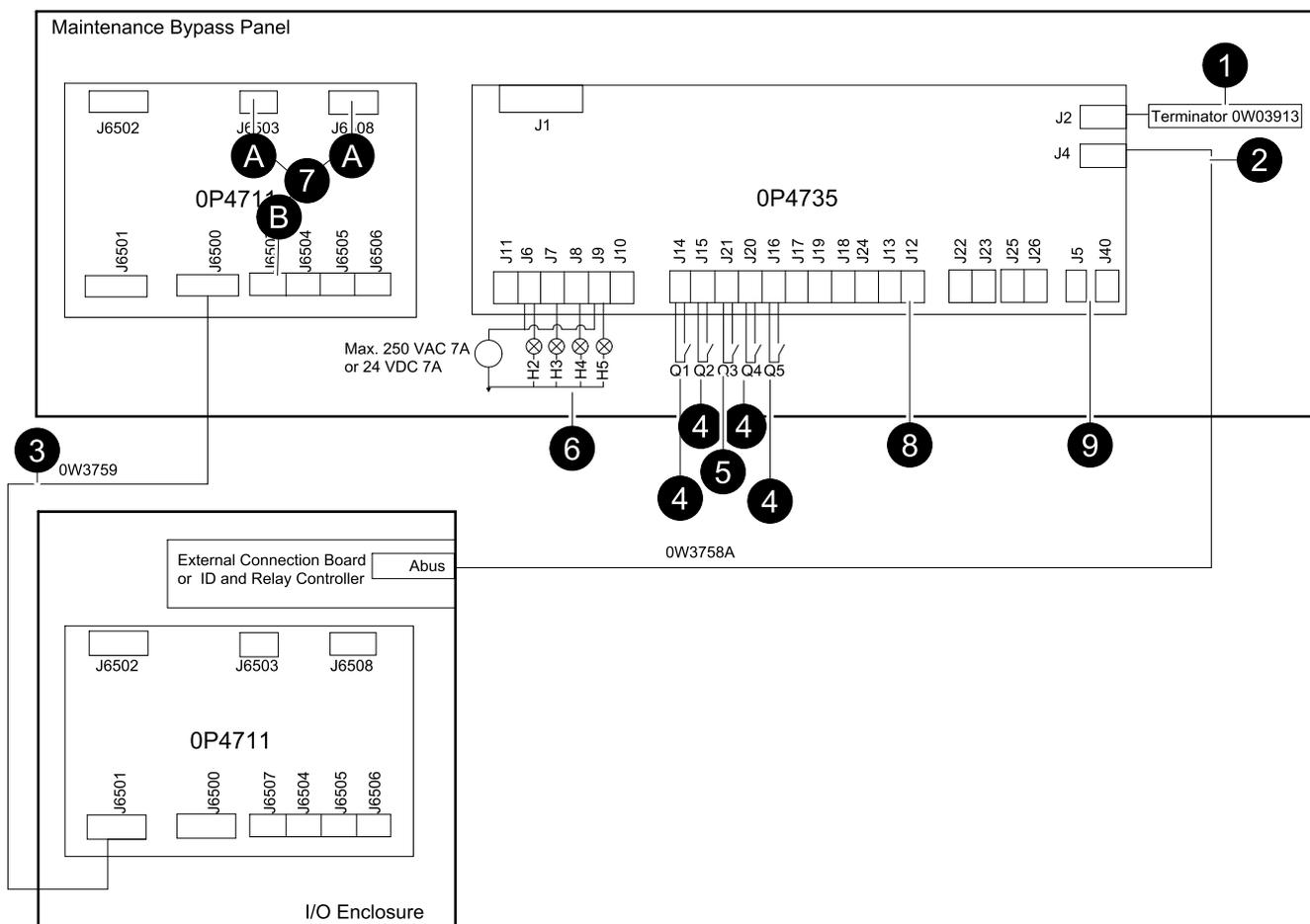
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS:** Alle Eingangsspannungen müssen dieselbe Erde und eine Bezugsspannung von 0 V haben.

**HINWEIS:** Wenn die Eingänge für Q2, Q4, Q5 nicht benutzt werden, müssen Brücken eingebaut werden.

**HINWEIS:** Bei Installation der USV in störanfälligen Infrastrukturen muss das EMV-Kit mit drei Ferritkernen mit drei Schleifen installiert werden. Für hochfrequente Schwingungen ist ein Clip am Ferrit hinzuzufügen. Verwenden Sie Kit 0J-9147.

## Anschließen der Signalkabel in Einzelsystemen



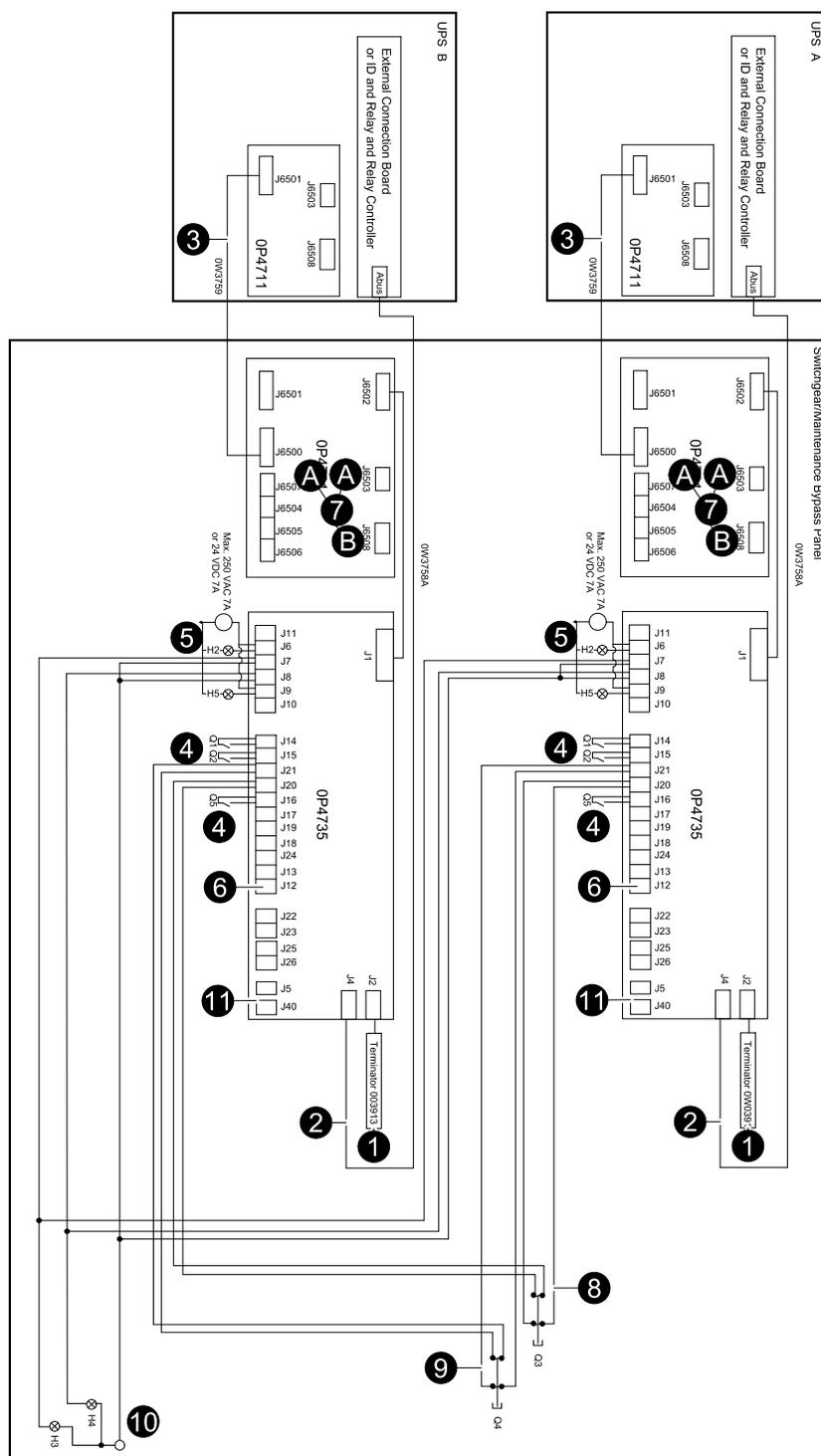
1. Setzen Sie den Abschlussstecker 0W03913 in die Anschlussklemme J2 am OP4735.
2. Schließen Sie das Abus-Kabel 0W3758 von J4 am OP4735 an die Abus-Anschlussklemme Externe Verbindungskarte oder ID- und Relaissteuerung vorn im E/A-Schrank an.
3. Schließen Sie das Kabel 0W3759 von J6500 am OP4711 im Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Panel) an J6501 am OP4711 oben im E/A-Schrank an.
4. Schließen Sie einen N/O-Zusatzschalter für den Q1-, Q2-, Q4- und Q5-Status an. Q1 ist obligatorisch und Q2, Q4 und Q5 sind je nach Installation optional. Wenn die Eingänge nicht benutzt werden, müssen Brücken eingebaut werden.
5. Schließen Sie den N/C-Zusatzschalter für den Q3-Status an.
6. Schließen Sie H2- bis H5-Lampen für die Erlaubnis zum Betrieb von Q2 bis Q5 an (max. 7,2 A/250 V).
7. Schließen Sie das Kabel für die Q2-Auslösung an, und zwar an:
  - a. J6503 (Unterspannungsauslöser). Bei Verwendung der Unterspannungsauslöser Square D oder ABB S8 muss eine externe 24-V-SELV-Gleichstromversorgung an J6507 angeschlossen werden. Für den Unterspannungsauslöser sind die folgenden Teile zum Anschluss an die Anschlussstifte 2 und 3 von J6503 erforderlich: 1 dreipoliges Steckgehäuse TYCO 1-480700-0 M&L und 2 Kontaktstifte TYCO 350218-3 M&L, AWG 20-14 (nicht im Lieferumfang enthalten).
  - b. J6508 (Arbeitsstromauslöser). Für den Arbeitsstromauslöser sind die folgenden Teile zum Anschluss an J6508 erforderlich: 1 zweipoliges Steckgehäuse TYCO 1-480698-0 M&L und 2 Kontaktstifte TYCO 350218-3 M&L, AWG 20-14 (nicht im Lieferumfang enthalten).

8. Schließen Sie den Kontakt für Tür offen/geschlossen an. Wenn der Eingang nicht benutzt wird, müssen Brücken eingebaut werden.
9. Option: Schließen Sie externe Synchronisierungskabel von L1 und L2 der bevorzugten AC-Einspeisung an J5 (L1) und J40 (L2) an.

**HINWEIS:** Bringen Sie am externen Synchronisierungskabel eine Sicherung an. Sicherungsgröße 1–2 A (systemabhängig).

## Anschließen der Signalkabel in Parallelsystemen

**HINWEIS:** Die folgende Abbildung zeigt ein Parallelsystem mit zwei USV-Einheiten. Das Verdrahtungsschema ist bei bis zu vier USV-Einheiten gleich.



1. Setzen Sie in jeder USV den Abschlussstecker 0W03913 in die Anschlussklemme J2 an der AMB-Platine ein.

2. Schließen Sie in jeder USV das Abus-Kabel (0W3758) von J4 am 0P4735 an die Abus-Anschlussklemme Externe Verbindungskarte oder ID- und Relaissteuerung vorn im E/A-Schrank an.
3. Schließen Sie in jeder USV das Kabel 0W3759 von J6500 am 0P4711 im Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Panel) an J6501 am 0P4711 oben im E/A-Schrank an.
4. Schließen Sie in jeder USV den N/O-Zusatzschalter für den Q1-, Q2- und Q5-Status an.
5. Schließen Sie in jeder USV H2- und H5-Lampen für die Erlaubnis zum Betrieb von Q2 und Q5 an.
6. Schließen Sie den Kontakt für Tür offen/geschlossen an. Wenn der Eingang nicht benutzt wird, müssen Brücken eingebaut werden.
7. Schließen Sie in jeder USV das Kabel für die Q2-Auslösung an, und zwar an:
  - a. J6503 (Unterspannungsauslöser). Bei Verwendung der Unterspannungsauslöser Square D oder ABB S8 muss eine externe 24-V-SELV-Gleichstromversorgung an J6507 angeschlossen werden. Für den Unterspannungsauslöser sind die folgenden Teile zum Anschluss an die Anschlussstifte 2 und 3 von J6503 erforderlich: 1 dreipoliges Steckgehäuse TYCO 1-480700-0 M&L und 2 Kontaktstifte TYCO 350218-3 M&L, AWG 20-14 (nicht im Lieferumfang enthalten).
  - b. J6508 (Arbeitsstromauslöser). Für den Arbeitsstromauslöser sind die folgenden Teile zum Anschluss an J6508 erforderlich: 1 zweipoliges Steckgehäuse TYCO 1-480698-0 M&L und 2 Kontaktstifte TYCO 350218-3 M&L, AWG 20-14 (nicht im Lieferumfang enthalten).
8. Schließen Sie den Öffnerkontakt für Q3 an. Jede USV muss an einen separaten potenzialfreien Kontakt angeschlossen werden.
9. Schließen Sie den Schließerkontakt für Q4 an. Jede USV muss an einen separaten potenzialfreien Kontakt angeschlossen werden.
10. Schließen Sie H3- und H4-Lampen parallel an.
11. Option: Schließen Sie externe Synchronisierungskabel von L1 und L2 der bevorzugten AC-Einspeisung an J5 (L1) und J40 (L2) an der 0P4735-Platine für jede USV im Parallelsystem an.

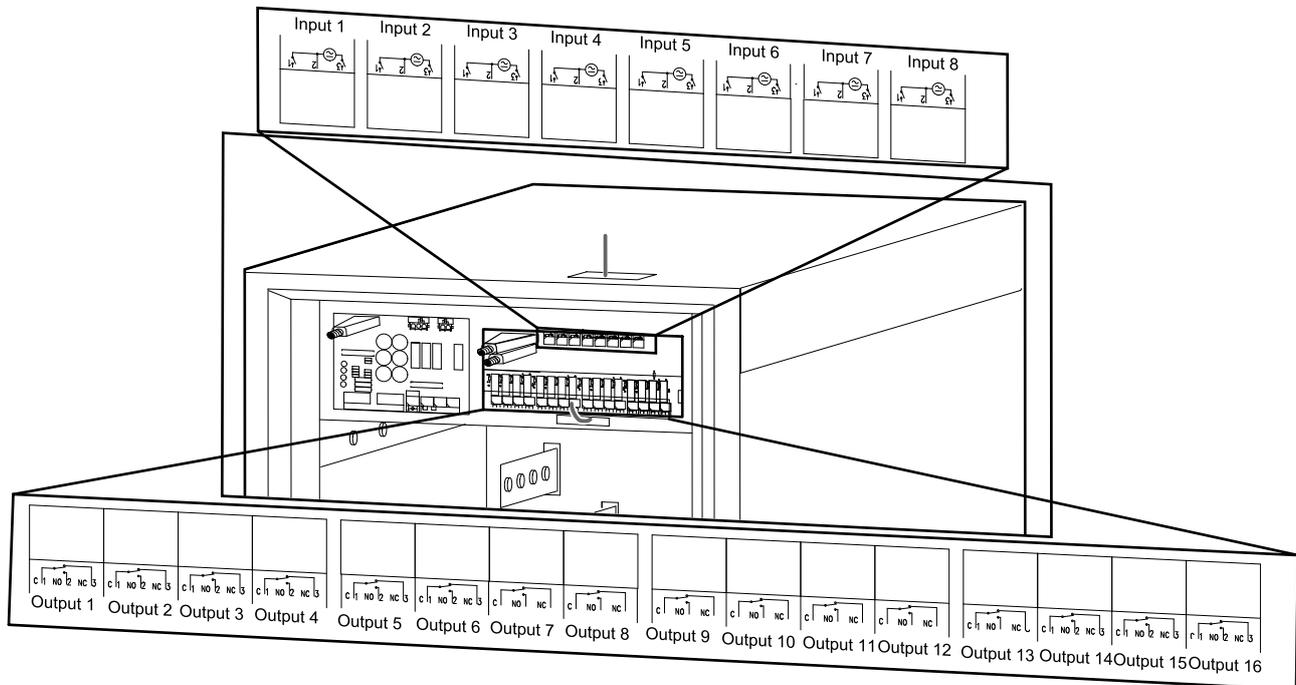
**HINWEIS:** Bringen Sie an jedem externen Synchronisierungskabel eine Sicherung an. Sicherungsgröße 1–2 A (systemabhängig).

## Relaiseingänge/-ausgänge

Die Relaisplatine informiert den Benutzer über den Betriebsmodus, den Status und die Alarmzustände und verfügt über acht Eingangsanschlüsse sowie 16 Ausgangsklemmen.

Die gesamte Verdrahtung zur Relaisplatine ist als Vor-Ort-Verdrahtung zu betrachten und auf mindestens 480 V Wechselstrom auszulegen, wobei ausschließlich Kupferleiter verwendet werden dürfen.

**HINWEIS:** Kommunikationskabel zur Relaisplatine sind durch die Öffnungen in der Mitte des E/A-Schranks durch den Kabelkanal zur Relaisplatine zu führen.



## Eingänge

Alle Eingangsspannungen müssen dieselbe Erde und eine Bezugsspannung von 0 V haben.

- Mindestwert: 12V AC/12V DC
- Maximalwert: 28V AC/40V DC

Eingang 1	Reduzierung der Ladeleistung
Eingang 2	Starkladung (Boost charge) nicht erlaubt
Eingang 3	Batterieerdungsfehler
Eingang 4	Externe Synchronisierung aktivieren
Eingang 5	Interne Verwendung
Eingang 6	Interne Verwendung
Eingang 7	Türkontakt
Eingang 8	Mega Tie-Modus aktivieren

**HINWEIS:** Bei Installation der USV in störanfälligen Infrastrukturen muss das EMV-Kit mit drei Ferritkernen mit drei Schleifen installiert werden. Für hochfrequente Schwingungen ist ein Clip am Ferrit hinzuzufügen. Verwenden Sie Kit 0J-9147.

## Ausgänge

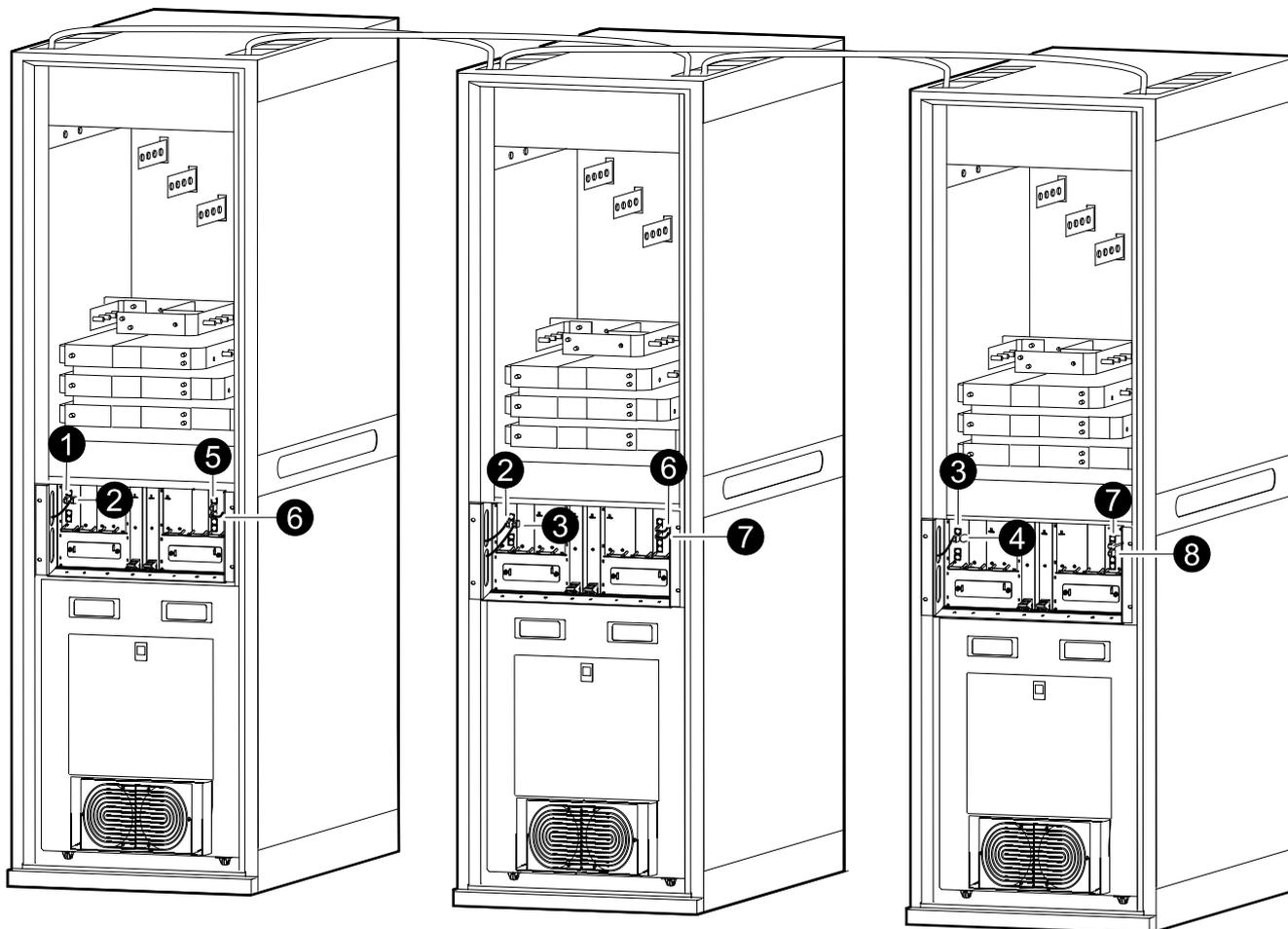
- Maximalwert. 8 A/250 V AC
- Maximalwert. 8 A/24 V DC

Ausgang 1	Sammelalarm, konfigurierbar
Ausgang 2	Normalbetrieb, konfigurierbar
Ausgang 3	Bypass-Betrieb, konfigurierbar
Ausgang 4	Batteriebetrieb, konfigurierbar
Ausgang 5	Batteriespannung niedrig, konfigurierbar
Ausgang 6	Batteriefehler, konfigurierbar
Ausgang 7	Wartungs-Bypass EIN, konfigurierbar
Ausgang 8	Eingang außer Toleranz, konfigurierbar
Ausgang 9	Bypass außer Toleranz, konfigurierbar
Ausgang 10	Ausgang außer Toleranz, konfigurierbar
Ausgang 11	Batterie getrennt, konfigurierbar
Ausgang 12	Überlast an Wechselrichter/Bypass, konfigurierbar
Ausgang 13	Option 1, über Display konfiguriert
Ausgang 14	Option 2, über Display konfiguriert
Ausgang 15	Option 3, über Display konfiguriert
Ausgang 16	Option 4, über Display konfiguriert

## Anschließen von Kabeln in Parallelsystemen

Verbinden Sie die USV-Einheiten im Parallelsystem mithilfe der mitgelieferten Pbus-Kabel (SYOPT008). Die Kabellänge beträgt 25 m.

**HINWEIS:** Wichtig ist, dass die Pbus-2-Kabel von links nach links und die Pbus-1-Kabel von rechts nach rechts angeschlossen werden.



1. Setzen Sie den Abschlussstecker in den Schlitz Pbus2 2A der USV 1.
2. Schließen Sie das weiße Pbus-Kabel von Pbus2 2B der USV 1 an Pbus2 2A der USV 2 an.
3. Schließen Sie das weiße Pbus-Kabel von Pbus2 2B der USV 2 an Pbus2 2A der USV 3 an.
4. Setzen Sie den Abschlussstecker in den Schlitz Pbus2 2B der USV 3.
5. Setzen Sie den Abschlussstecker in den Schlitz Pbus1 1A der USV 1 ein.
6. Schließen Sie das rote Pbus-Kabel von Pbus1 1B der USV 1 an Pbus1 1A der USV 2 an.
7. Schließen Sie das rote Pbus-Kabel von Pbus1 1B der USV 2 an Pbus1 1A der USV 3 an.
8. Setzen Sie den Abschlussstecker in den Schlitz Pbus 1B der USV 3 ein.
9. Überzeugen Sie sich davon, dass keine Alarmmeldungen vorhanden sind.

# Installation der Batterien

Führen Sie die Installationsschritte für Ihre jeweilige Batterielösung durch.

## Installationshinweise für die Reihenfolge Batterieschränke

1. Verbinden der Kommunikationskabel zwischen E/A- und Batterieschrank, Seite 55.
2. Verbinden der Kommunikationskabel zwischen Batterieschränken, Seite 57.

## Installationshinweise für externe Batterieschränke

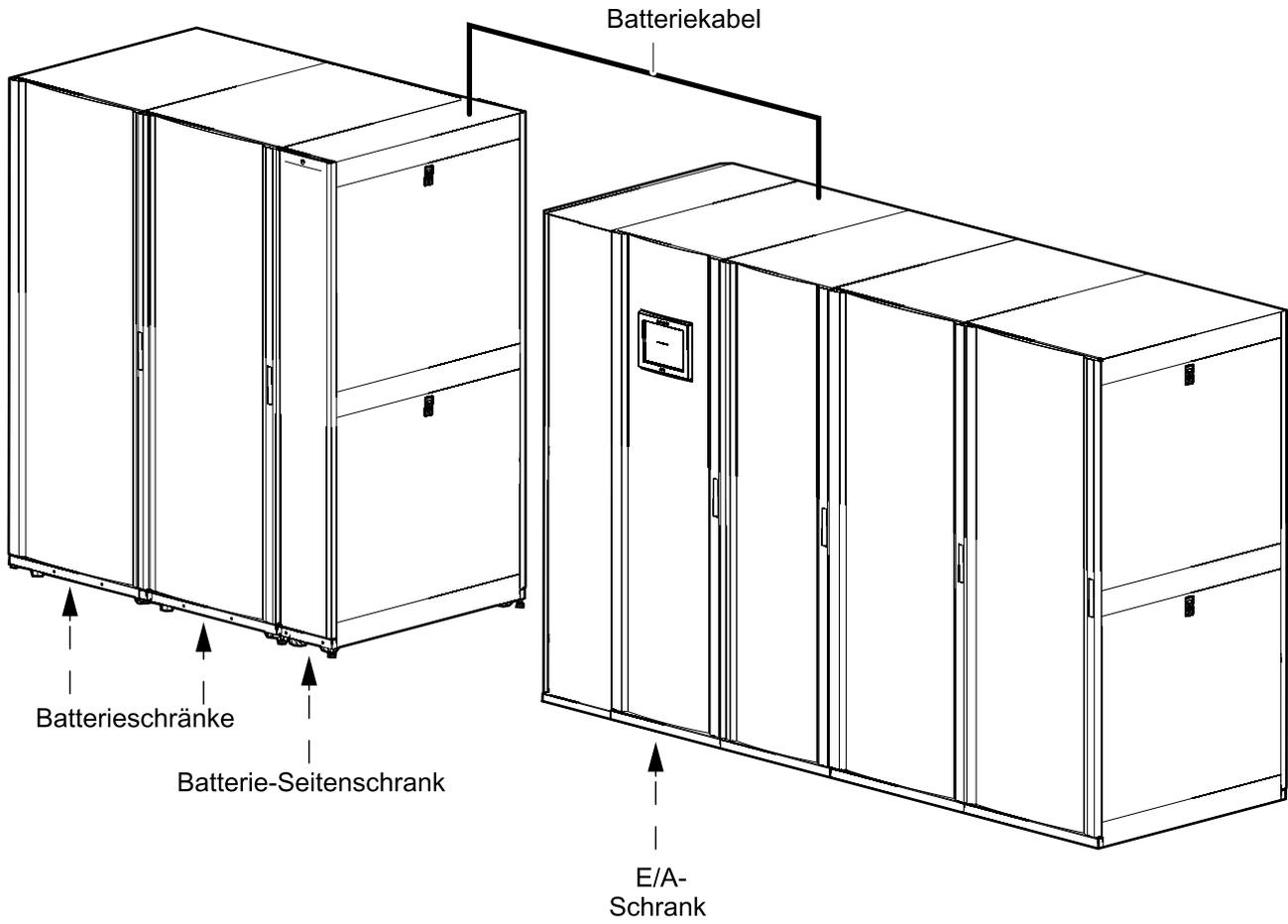
1. Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschränken, Seite 51. Folgen Sie einem der folgenden Verfahren:
  - Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang oben, Seite 51.
  - Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang unten, Seite 53.
2. Verbinden der Kommunikationskabel zwischen E/A- und Batterieschrank, Seite 55.
3. Verbinden der Kommunikationskabel zwischen Batterieschränken, Seite 57.

## Installationshinweise für den Batterieschalterschrank

1. Schließen Sie die Batteriekabel an. Folgen Sie einem der folgenden Verfahren:
  - Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit Reihenfolge Batterieschalterschrank, Seite 60.
  - Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschalterschranken, Seite 60.
2. Anschließen von Kommunikationskabeln zwischen E/A-Schrank und Batterieschalterschrank, Seite 62.
3. Verbinden der Kommunikationskabel des Batterieschalterschanks, Seite 63.

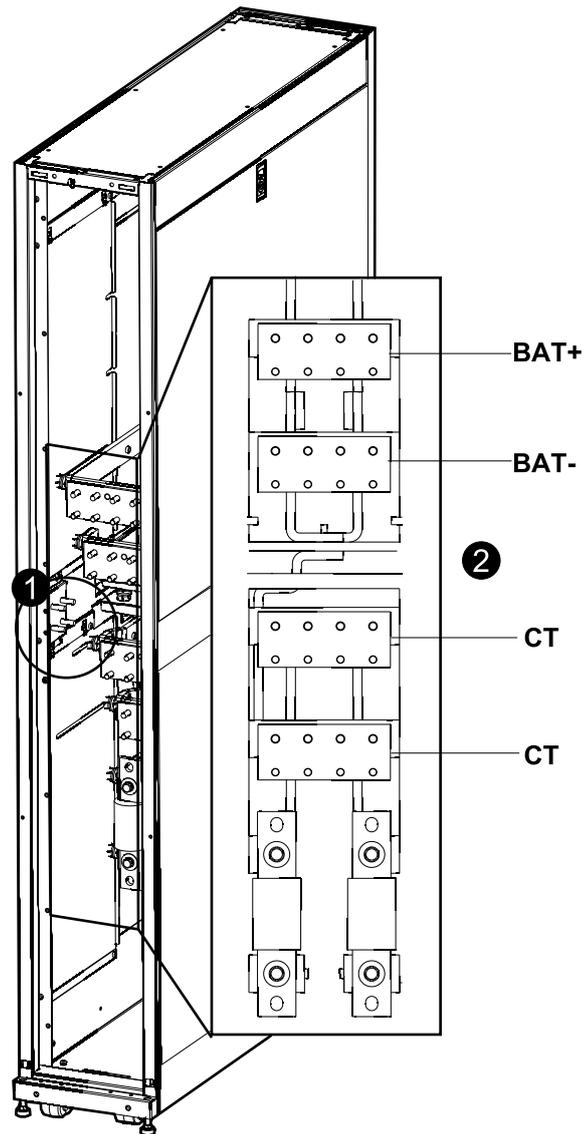
## Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschränken

### Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang oben



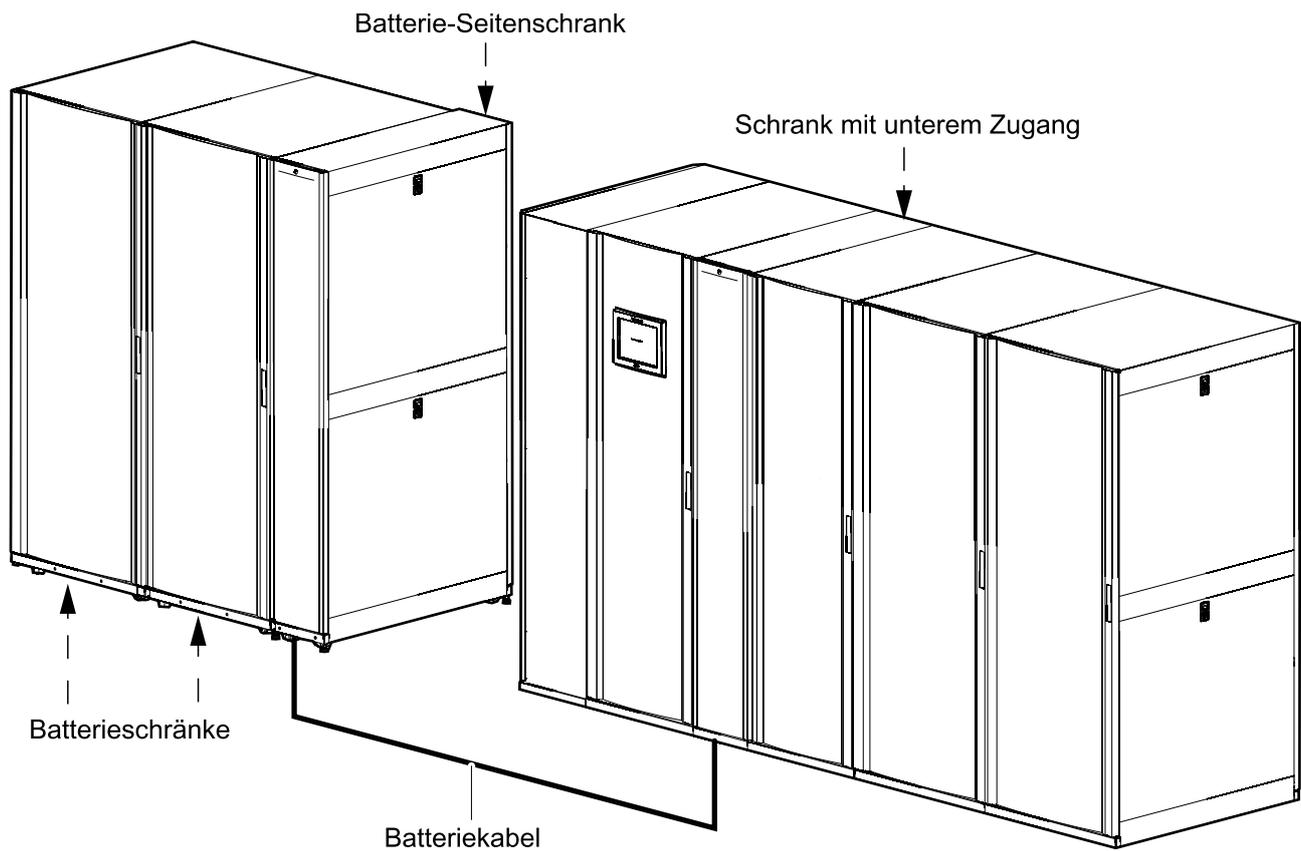
1. Schließen Sie im Batterie-Seitenschrank das Erdungs-/PE-Kabel an.

### Batterie-Seitenschrank



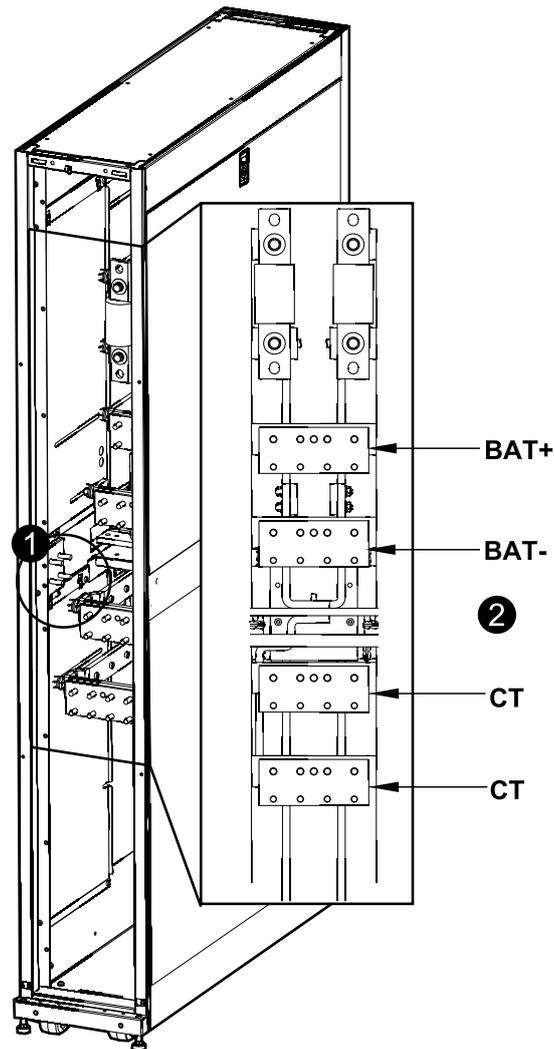
2. Schließen Sie ein Ende der Batteriekabel an die Kabelanschlüsse BAT+, BAT- und CT (Mitte) im Batterie-Seitenschrank an.

## Verlegen der Batteriekabel bei Systemen mit Kabeleingang unten



1. Schließen Sie im Batterie-Seitenschrank das Erdungs-/PE-Kabel an.

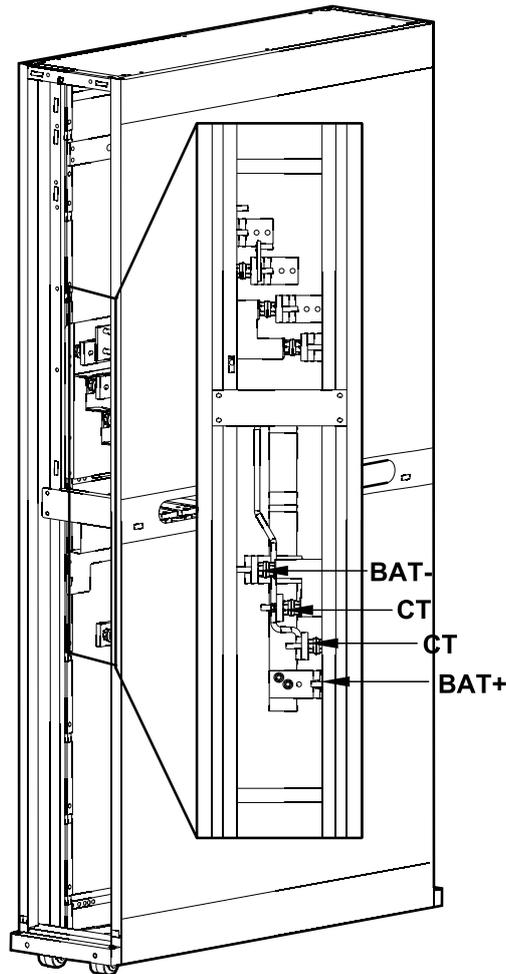
### Batterie-Seitenschrank



2. Schließen Sie ein Ende der Batteriekabel an die Kabelanschlüsse BAT+, BAT- und CT (Mitte) im Batterie-Seitenschrank an.

- Schließen Sie das andere Ende der Batteriekabel an die Kabelanschlüsse BAT+, BAT- und CT (Mitte) im Schrank mit Zuführung unten an.

### Schrank mit unterem Zugang



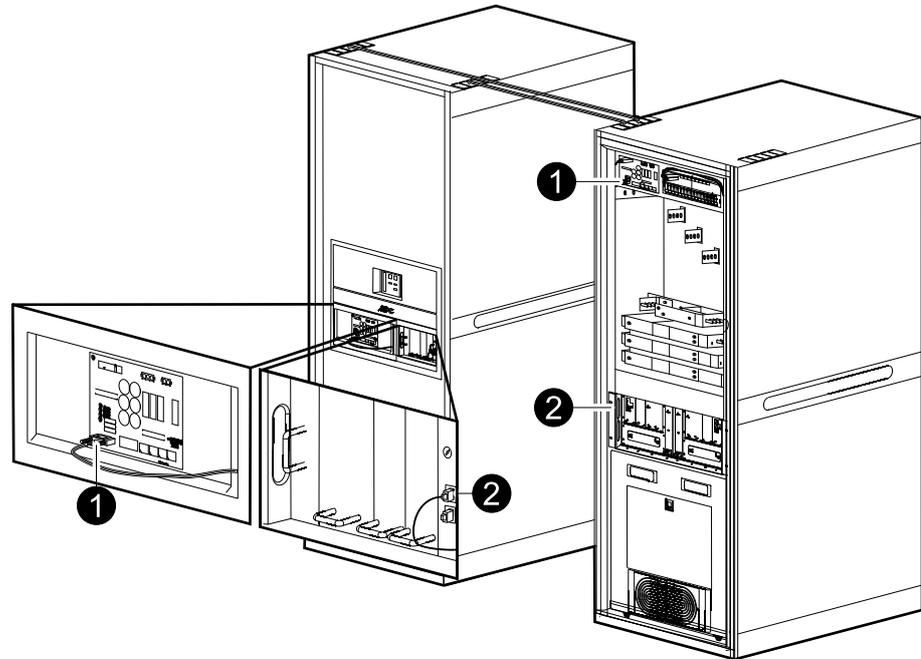
## Verbinden der Kommunikationskabel zwischen E/A- und Batterieschrank

### **⚠ GEFAHR**

**ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS.**

Greifen Sie mit den Fingern nicht hinter die Not-Aus-Verbindung und die Auslöserplatine, da bei installierten Batterien gefährliche elektrische Spannungen auftreten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**



1. Schließen Sie das Kabel 0W4528 (0W3759 in Installationen mit externen Batterien) vom Anschluss J6500 an OP4711 im E/A-Schrank an Anschluss J6500 an OP4711 im Batterieschrank an.
2. Verlegen Sie das Abus-Kabel 0W4527 (0W3758 bei Installationen mit externen Batterien) von der Abus-Anschlussklemme im E/A-Schrank zur Oberseite der Abus-Anschlussklemme im Batterieschrank. Verlegen Sie das Kabel im rechten Kabelkanal und entfernen Sie während der Kabelverlegung die zwei Befestigungsschrauben der Verbindungsplatine. Schließen Sie das Kabel an.

**HINWEIS:** Bei der Installation kann nur ein Abus-Kabel verwendet werden.

## Verbinden der Kommunikationskabel zwischen Batterieschränken

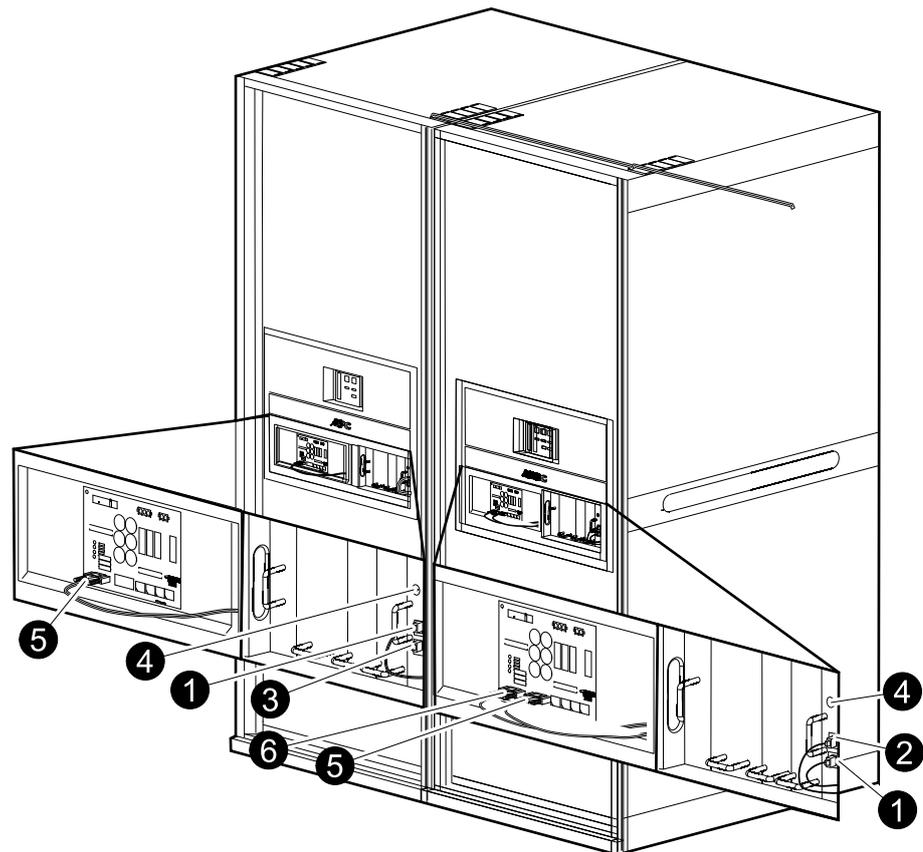
### ⚠ GEFAHR

**ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS.**

Greifen Sie mit den Fingern nicht hinter die Platinen, da bei installierten Batterien gefährliche elektrische Spannungen auftreten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

#### Batterieschränke



1. Entfernen Sie den Abschlussstecker von der unteren Abus-Anschlussklemme an dem Batterieschrank, der mit dem E/A-Schrank verbunden ist. Verbinden Sie die das Kabel 0W4527 mit der Abus-Anschlussklemme im nächsten Batterieschrank.
2. Verlegen Sie die Abus-Kabel 0W4527 zwischen allen Batterieschränken im System vom unteren Abus-Slot zum oberen Abus-Slot im nächsten Batterieschrank. Verlegen Sie das Kabel im rechten Kabelkanal und entfernen Sie während der Kabelverlegung die zwei Befestigungsschrauben der Verbindungsplatine.
3. Bringen Sie den Abschlussstecker an der unteren Abus-Anschlussklemme des letzten Batterieschranks an.
4. Stellen Sie die Nummer jedes Batterieschranks mit dem Wählknopf ein.
5. Schließen Sie das Kabel 0W4528 vom Anschluss J6501 am Batterieschrank an, das mit dem E/A-Schrank am Anschluss J6500 am nächsten Batterieschrank im System verbunden ist.
6. Schließen Sie die Kabel 0W4528 zwischen allen Batterieschränken im System wie in Schritt 5 an.

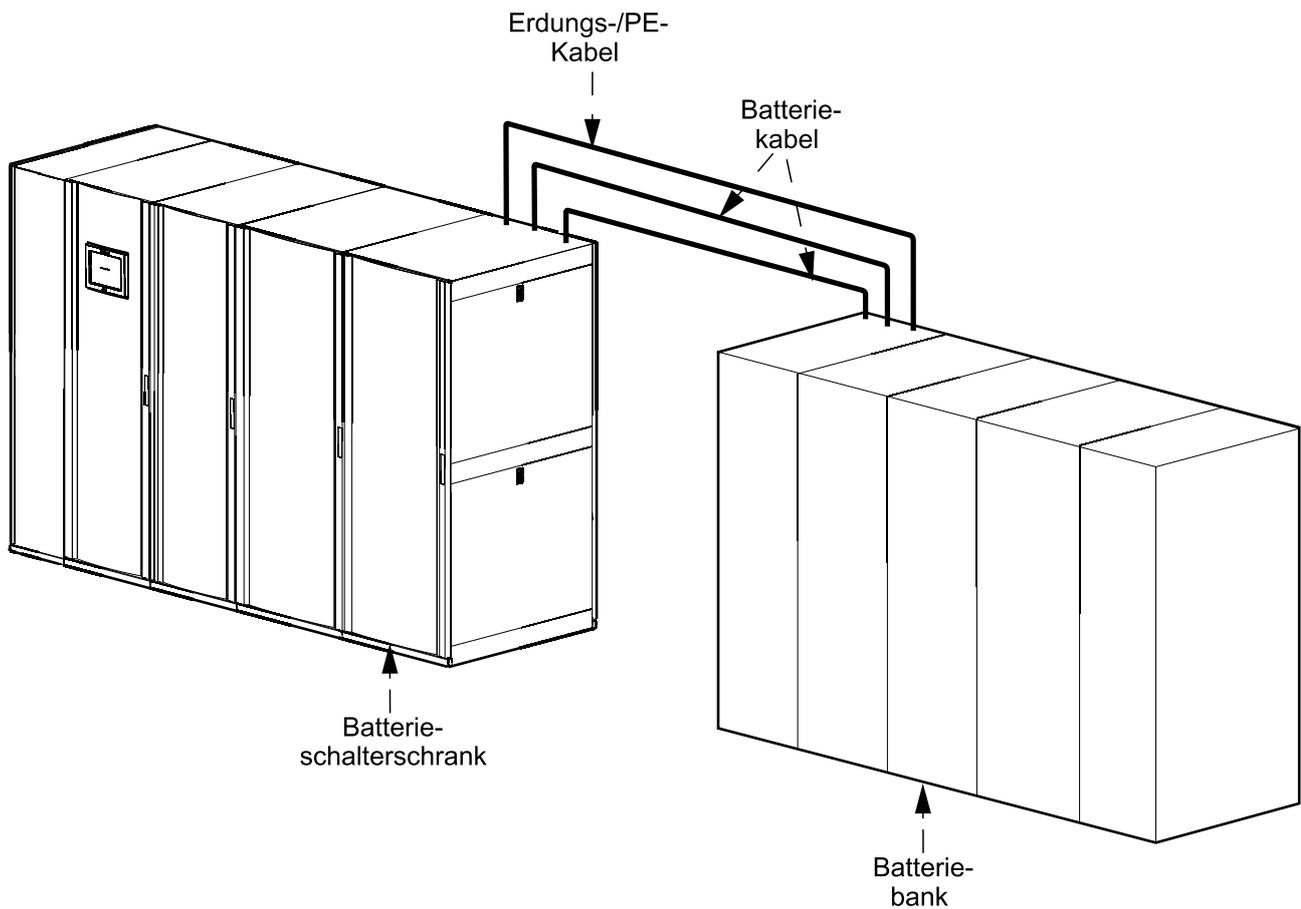
## Anschließen des Batterieschalterschranks (Option)

Der Batterieschalterschrank kann direkt an den Leistungsmodulschrank angrenzend oder extern angeschlossen werden.

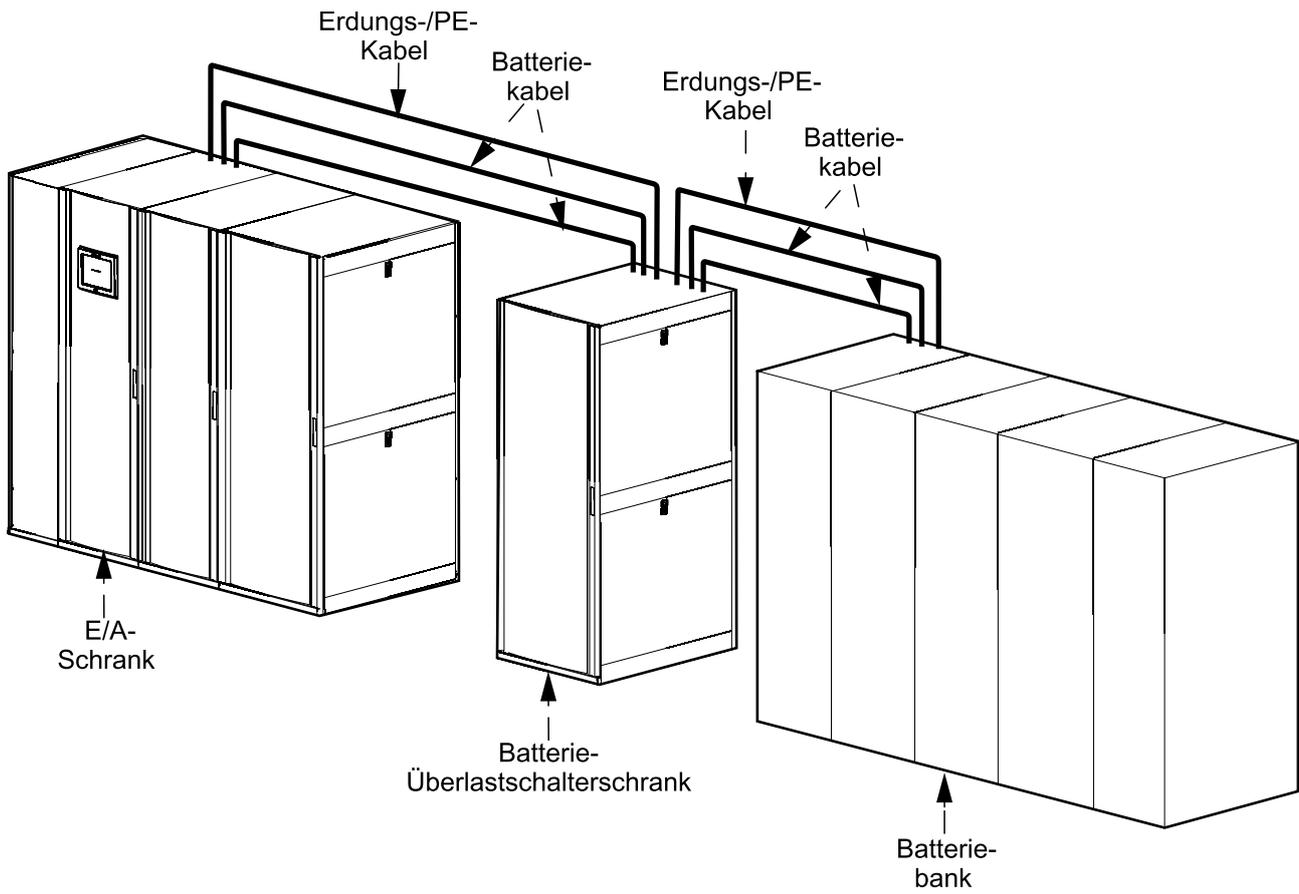
**HINWEIS:** Bei Systemen mit Reihenfolge Batterieschalterschrank ist dieser über die Verschraubung der Schränke geerdet.

**HINWEIS:** Bei Systemen mit Reihenfolge Batterieschalterschrank wird der DC-Ausgang von Schneider Electric über Stromschienen zwischen Batterieschalterschrank und Leistungsmodulschrank fest verbunden.

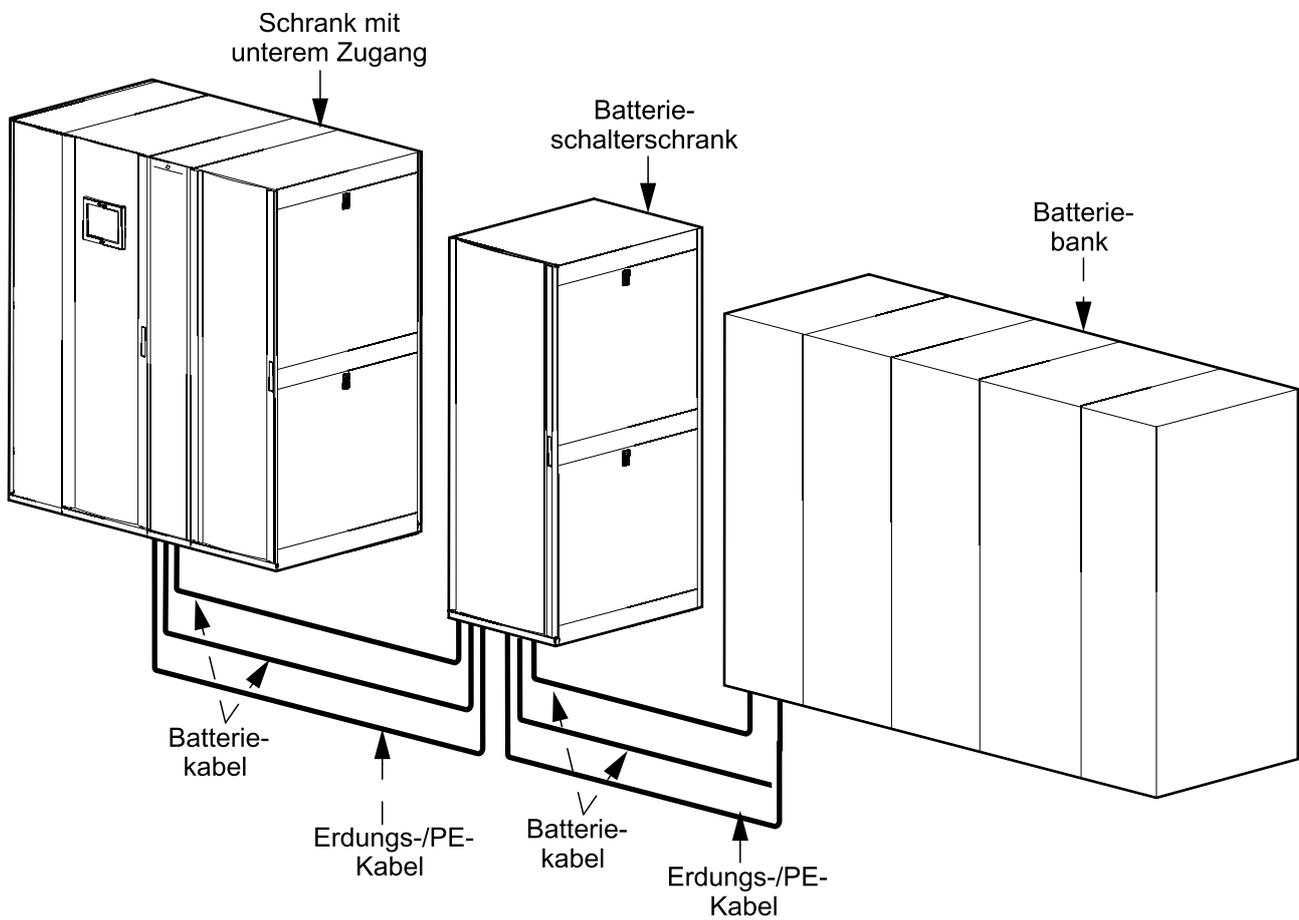
### Reihenfolge Batterieschalterschrank



**Externer Batterieschalterschrank in Systemen mit Kabeleingang oben**



**Externer Batterieschalterschrank in Systemen mit Kabeleingang unten**

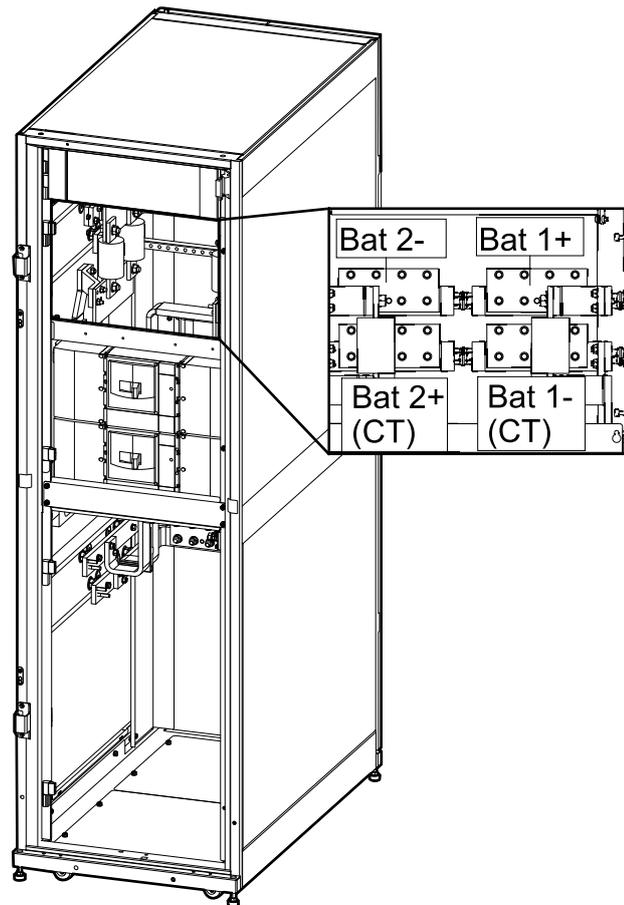


## Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit Reihenfolge Batterieschalterschrank

Der Batterieschalter unterstützt zwei 144 VLA-Batterieerträge (2x 288 V). Die beiden Batterieerträge sind in einen positiven (+) und einen negativen (-) Strang aufgeteilt. Die Anzahl der Zellen kann um +/- 6 Zellen (auf 138–150 Zellen) angepasst werden, um verbesserte Laufzeiten zu erzielen.

1. Verlegen Sie die Batteriekabel von der Batteriebank durch den oberen oder unteren Teil des Batterieschalterschanks und führen Sie sie zu den Batterieklemmen im oberen Teil des Schanks.
2. Schließen Sie die Batteriekabel an die Stromschienen Bat 1 und Bat 2 an.

### Batterieschalterschrank

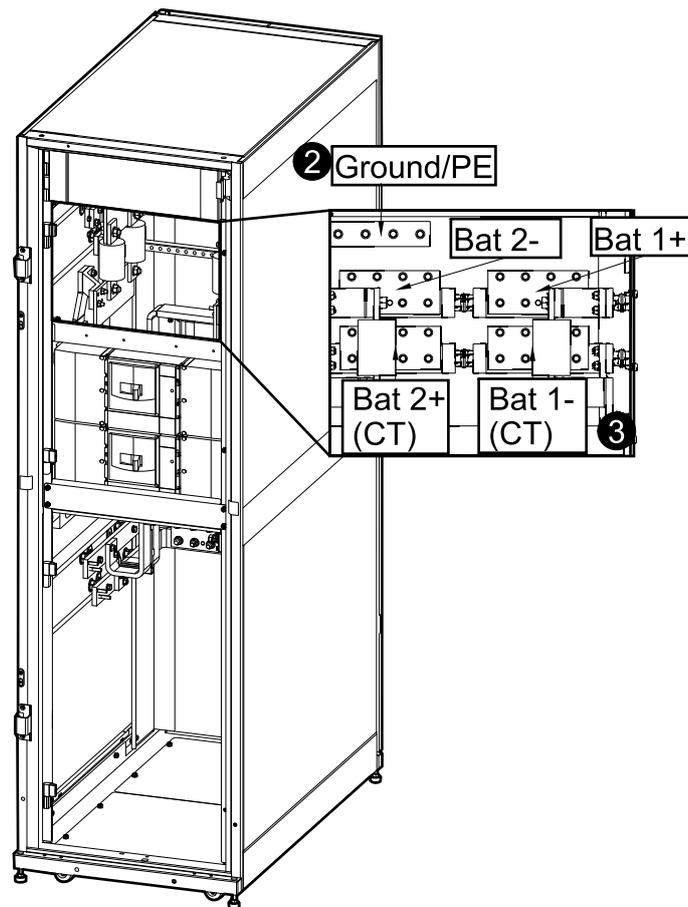


## Verlegen der Batteriekabel in Systemen mit externen Batterieschalterschrank

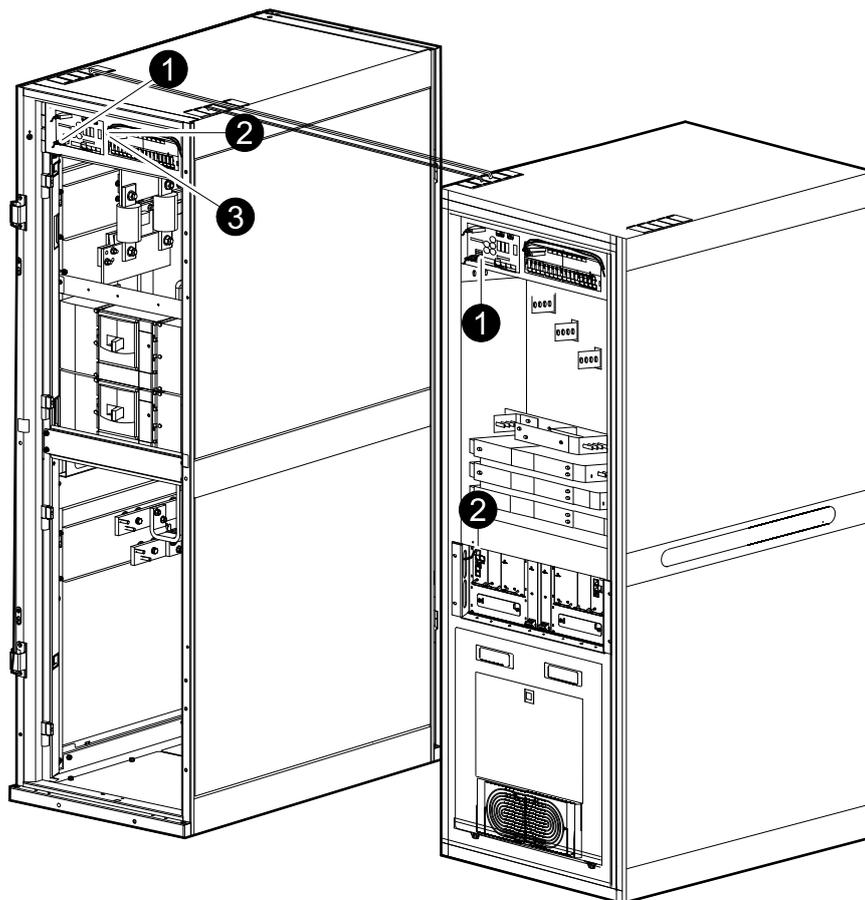
1. Verlegen Sie die Batteriekabel von der Batteriebank durch den oberen oder unteren Teil des Batterieschalterschanks und führen Sie sie zu den Batterieklemmen im oberen Teil des Schanks.
2. Schließen Sie das Erdungs-/PE-Kabel an der Erdungsanschlussklemme des Geräts in der oberen linken Ecke des Schanks an.

- Schließen Sie die Batteriekabel an die Stromschienen Bat 1 und Bat 2 an.

### Batterieschalterschrank

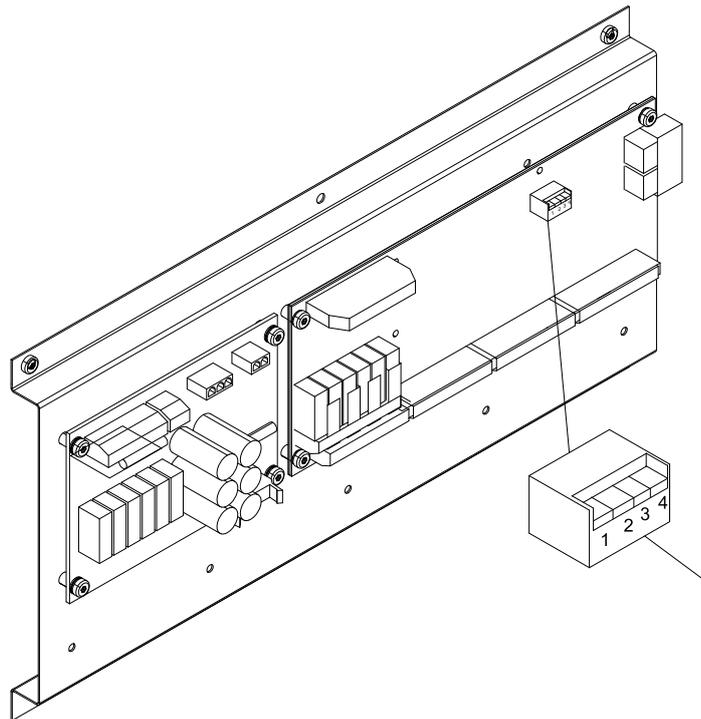


## Anschließen von Kommunikationskabeln zwischen E/A-Schrank und Batterieschalterschrank



1. Schließen Sie das Kabel 0W3759 vom Anschluss J6500 an OP4739 im E/A-Schrank an Anschluss J6500 an OP4739 im Batterieschalterschrank an. Sichern Sie das Kabel sicher an der Kabelzugentlastung in der linken unteren Ecke.
2. Schließen Sie das Abus-Kabel 0W3758 von der Abus-Anschlussklemme im E/A-Schrank an die obere Abus-Anschlussklemme J2 an der AMB-Platine im Batterieschalterschrank an. Befestigen Sie das Abus-Kabel 0W3758 an der Kabelzugentlastung in der rechten oberen Ecke.
3. Überprüfen Sie, ob der Abschlussstecker 0W03913 an der Anschlussklemme J4 an der AMB-Platine im Batterieschalterschrank angebracht ist.

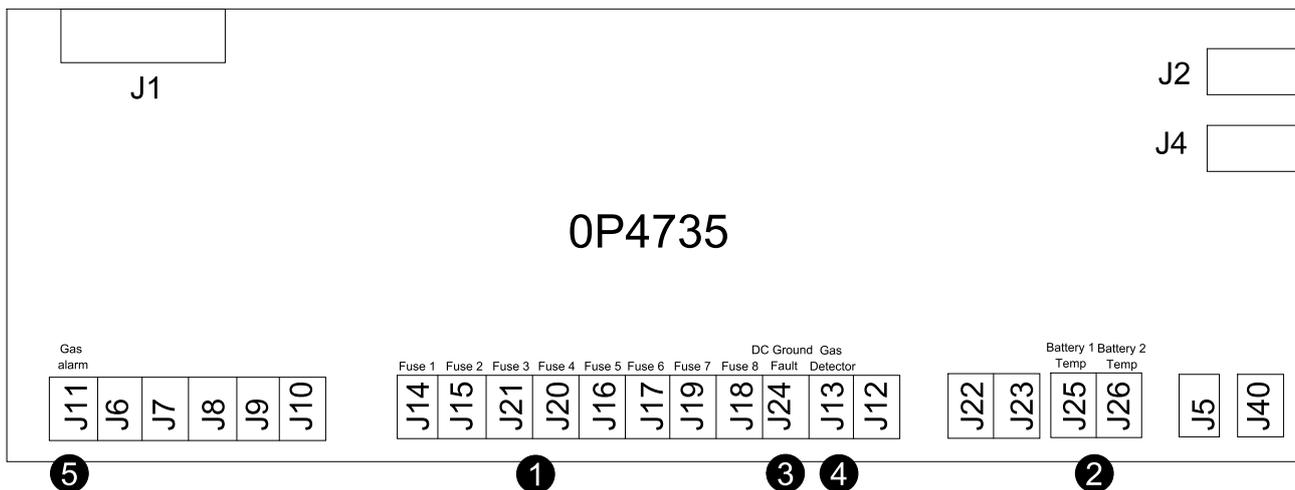
- Überprüfen Sie, dass der AMB-DIP-Schalter für den Einsatz in einem Batterieschalterschrank konfiguriert ist (Anschlussstifte 1–4 unten).



SW1	Stift 1	Stift 2	Stift 3	Stift 4
AMB-Platine	Unten	Unten	Unten	Unten

## Verbinden der Kommunikationskabel des Batterieschalterschrank

### OP4735 im Batterieschalterschrank

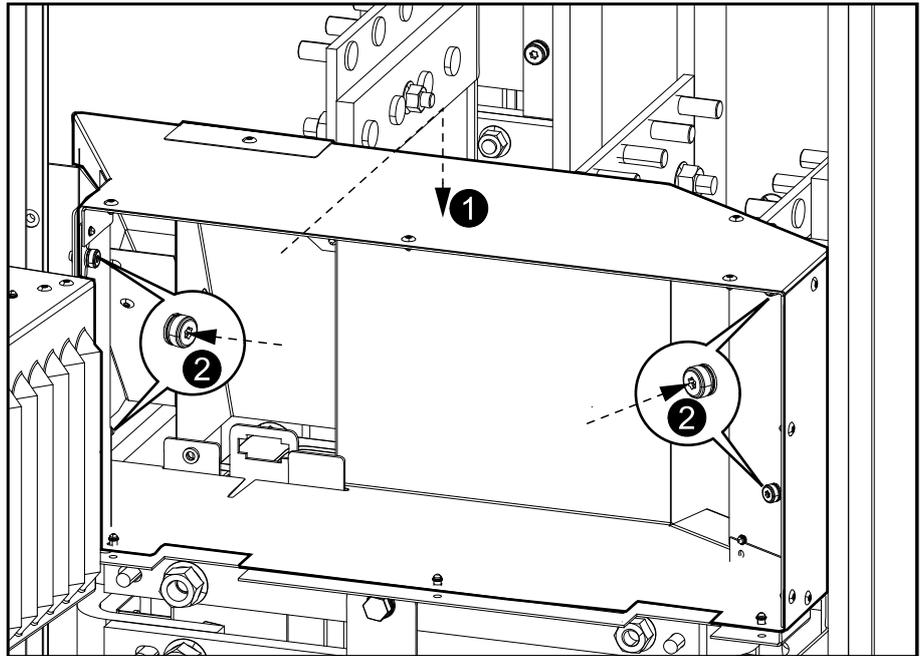


- Verbinden Sie die Sicherungsanzeigen in der Batteriebank mit J14-J21. Falls die Eingänge nicht verwendet werden, können Sie diese überbrücken, da sie als Öffnerkontakt (NC) konfiguriert sind.
- Bringen Sie die Temperaturfühler– wie in der mitgelieferten Dokumentation beschrieben – in der Batteriebank an und schließen Sie die Kabel der Temperaturfühler an J25 und J26 an.
- Schließen Sie die Kabel der DC-Erdüberwachung an J24 an. Falls die Eingänge nicht verwendet werden, können Sie diese überbrücken, da sie als Öffnerkontakt (NC) konfiguriert sind.

4. Verbinden Sie die Kabel des Gasdetektors mit J13. Falls die Eingänge nicht verwendet werden, können Sie diese überbrücken, da sie als Öffnerkontakt (NC) konfiguriert sind.
5. Schließen Sie die Kabel vom Gasalarm an J11 an.

## Montage des Luftableitbleches im E/A-Schrank

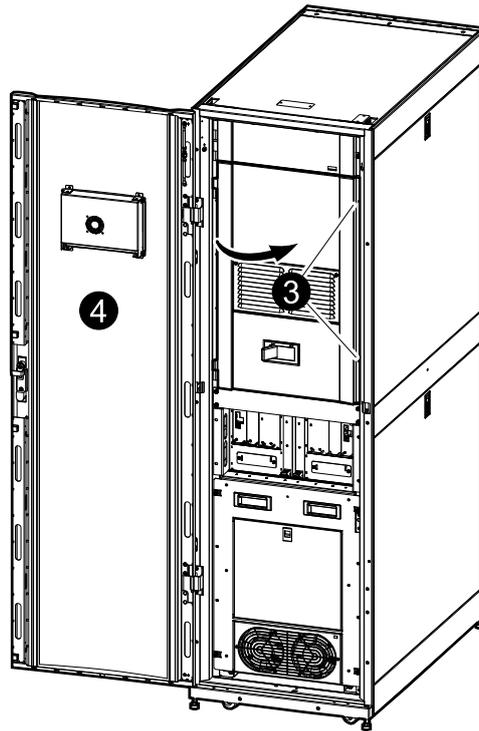
1. Platzieren Sie das Luftableitblech hinten im oberen Bereich des E/A-Schranks.
2. Befestigen Sie die vier Schrauben wieder am Luftableitblech wie abgebildet.



3. Schließen Sie die innere Tür und befestigen Sie die zwei Schrauben wieder.

- Schließen Sie die Tür an der Vorderseite.

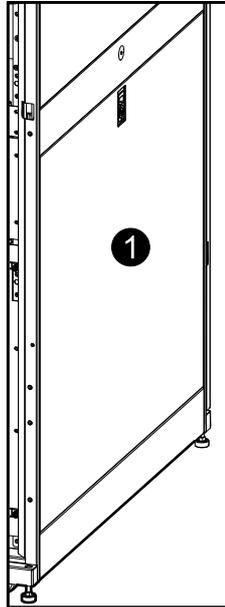
#### Vorderansicht des E/A-Schranks



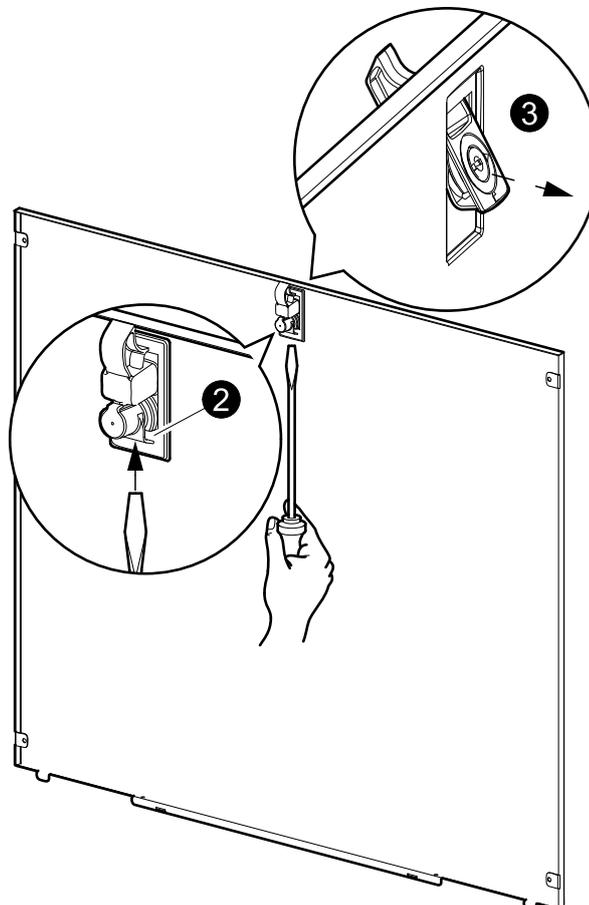
# Installation der Erdbebensicherung

## Austauschen des Seitenwandverschlusses

1. Nehmen Sie die Seitenwand vom Schrank am Ende der Reihe ab.

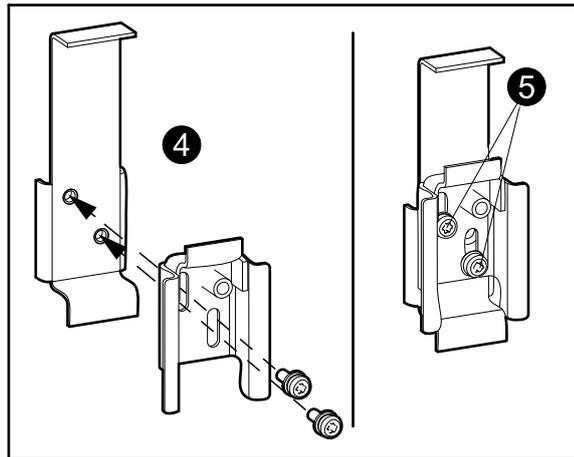


2. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um den Zapfen hinten zu drücken und die Sperre an der Seitenabdeckung zu entfernen.
3. Ziehen Sie den Verschluss nach außen und leicht nach oben und nehmen Sie ihn aus der Seitenwand heraus.

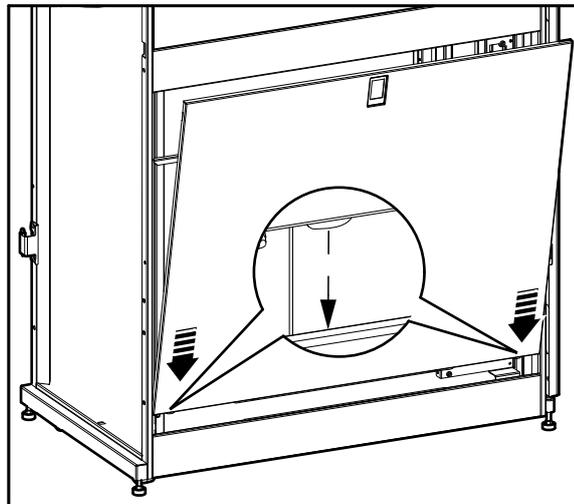


4. Nehmen Sie zwei seismische Sperrteile und legen Sie sie zusammen.

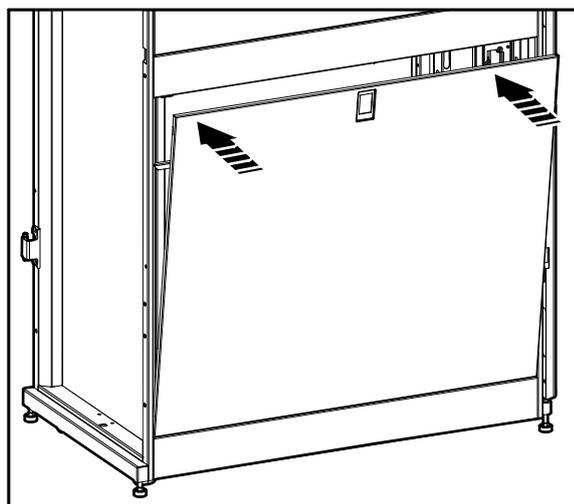
5. Drehen Sie die Schrauben ein, ohne sie fest zuzuziehen.



6. Setzen Sie die Seitenwand in schrägem Winkel am Boden des Rahmens an.

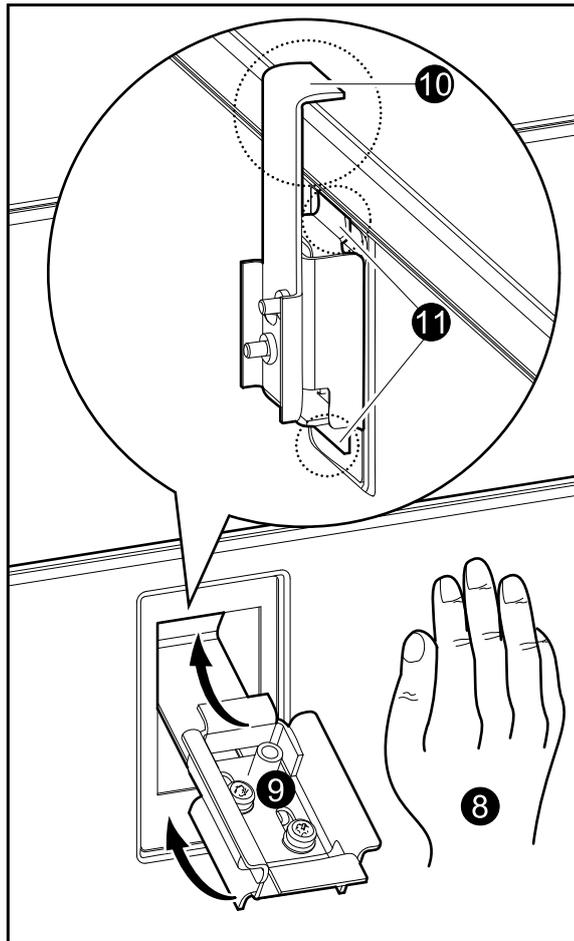


7. Drücken Sie den oberen Teil der Seitenwand an den Schrank heran.

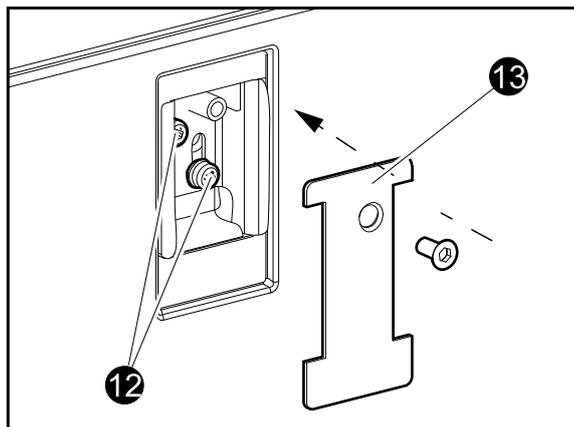


8. Halten Sie die Seitenwand mit einer Hand fest.  
9. Nehmen Sie den zusammengebauten Verschluss und führen Sie diesen mit dem oberen Teil voran durch die Aussparung in die Seitenwand.  
10. Schieben Sie den Verschlusswinkel an seinen Platz.

11. Stellen Sie sicher, dass der obere und untere Zapfen nicht aus der Seitenwand hervorragen.

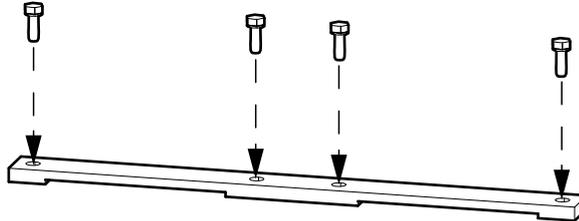


12. Ziehen Sie die zwei Schrauben im Verschluss fest.
13. Bringen Sie mithilfe der mitgelieferten Schraube die Verschlussabdeckung an.

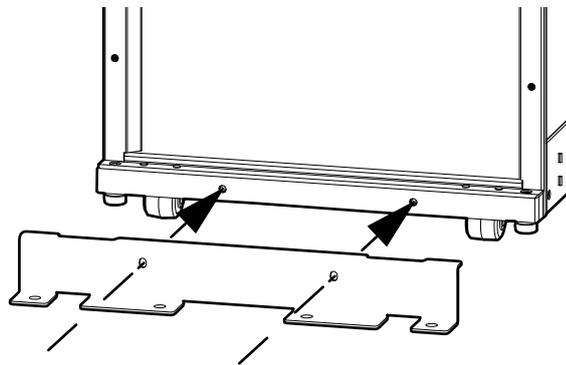


## Installieren der Verankerungshalterungen an der Rückseite

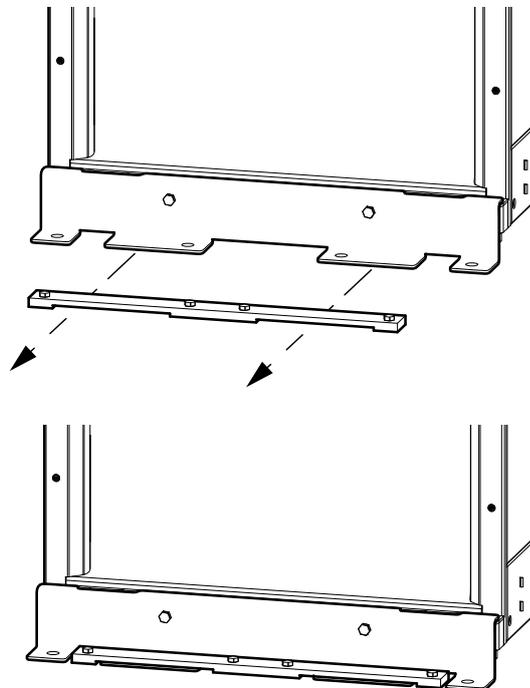
1. Sichern Sie die Halterung für die Verankerung am Boden mit geeigneten Verankerungsschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Verwenden Sie M12-Stahlschrauben, Festigkeitsklasse 8,8 oder halbzöllige Grade 5-Stahlschrauben.



2. Befestigen Sie den anderen Teil der Verankerungshalterung an der Schrankrückseite.

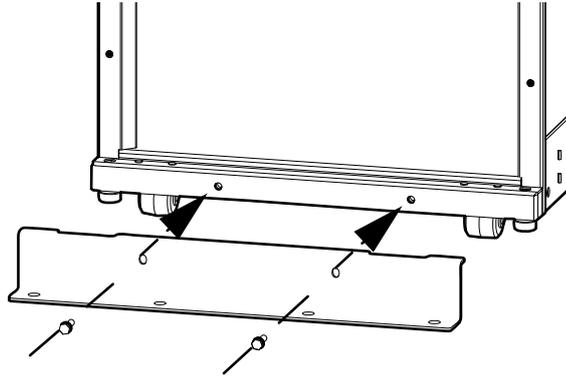


3. Schieben Sie den Schrank nach hinten, sodass die hintere Verankerungshalterung im Schrank unter die Verankerung im Boden gleitet.

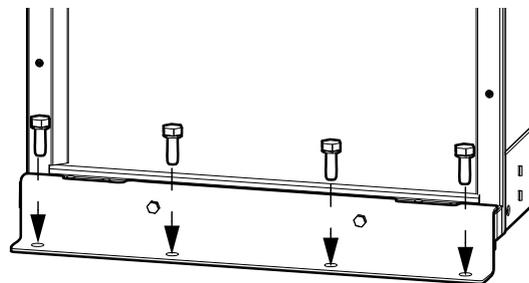


## Installieren der Verankerungshalterung an der Vorderseite

1. Befestigen Sie die Halterung für die Verankerung an der Vorderseite am Schrank.



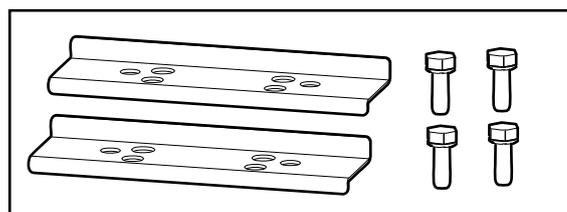
2. Sichern Sie die Halterung für die Verankerung am Boden mit geeigneten Verankerungsschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Verwenden Sie M12-Stahlschrauben, Festigkeitsklasse 8,8 oder halbzöllige Grade 5-Stahlschrauben.



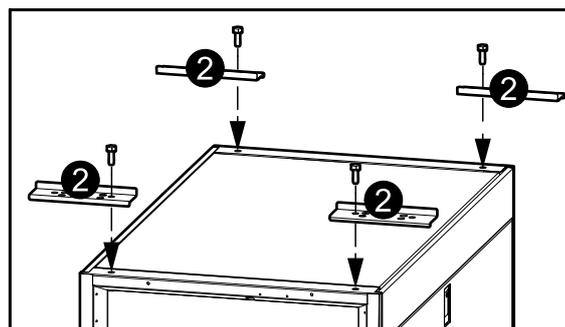
## Anbringen der oberen Baugruppenhaltewinkel

Erforderliche Teile für jede Baugruppe:

- Zwei Baugruppenhaltewinkel für die Oberseite
- Vier Schrauben



1. **Nur bei Symmetra PX-100-kW-Systemen:** Entfernen Sie die mit dem Batterieschrank mitgelieferten oberen Haltewinkel.
2. Legen Sie den oberen Baugruppenhaltewinkel auf zwei angrenzende Schränke und befestigen Sie ihn mit zwei Schrauben.



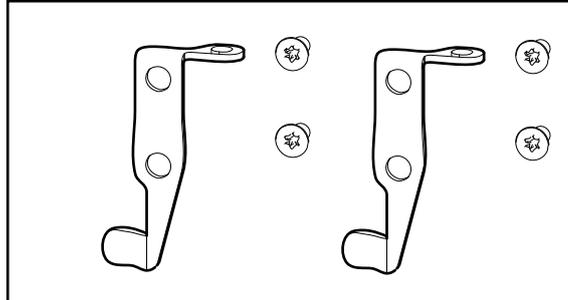


## Einbauen des Tür-Scharnierverschlusses

**HINWEIS:** Dieser Vorgang kann nur für 600 mm und 750 mm breite Schränke durchgeführt werden.

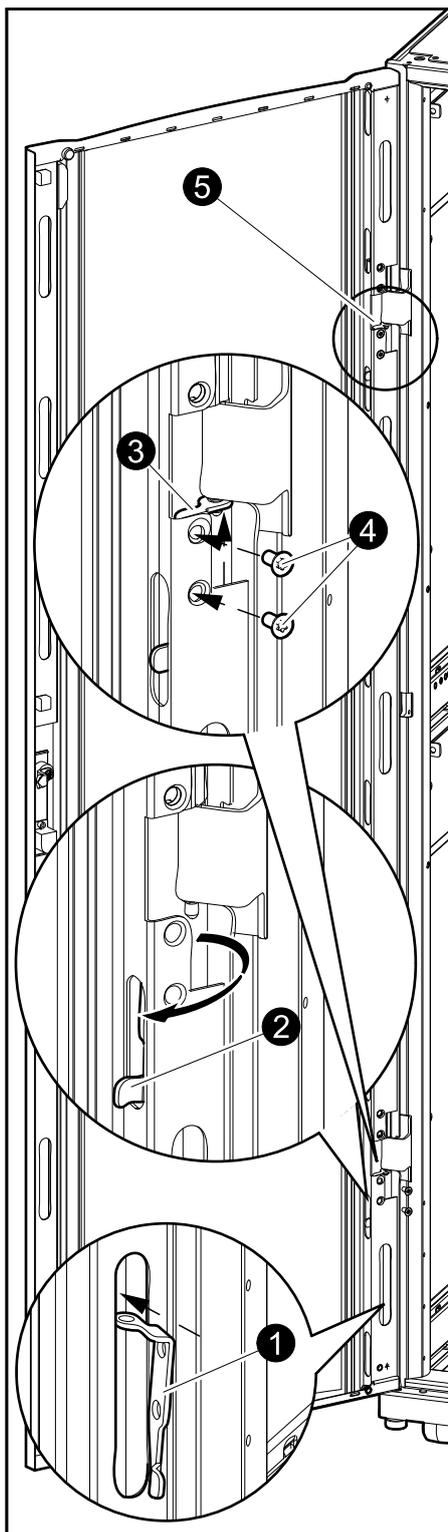
Erforderliche Teile:

- Zwei Tür-Scharnierverschlüsse
- Vier Schrauben



1. Schieben Sie den Verschluss mit einer Hand in die Öffnung unter dem Scharnier.
2. Drehen Sie mit der anderen Hand den Verschluss um 90°, während Sie den Verschluss am unteren Ende festhalten.
3. Schieben Sie den Verschluss nach oben bis zur Scharnierunterseite.
4. Befestigen Sie ihn mit den zwei mitgelieferten Schrauben.

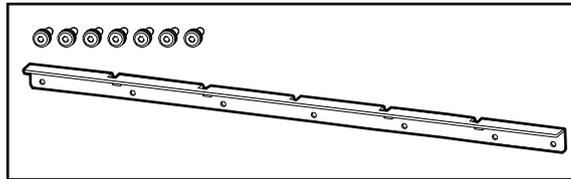
5. Bringen Sie den oberen Scharnierverschluss auf dieselbe Weise an.



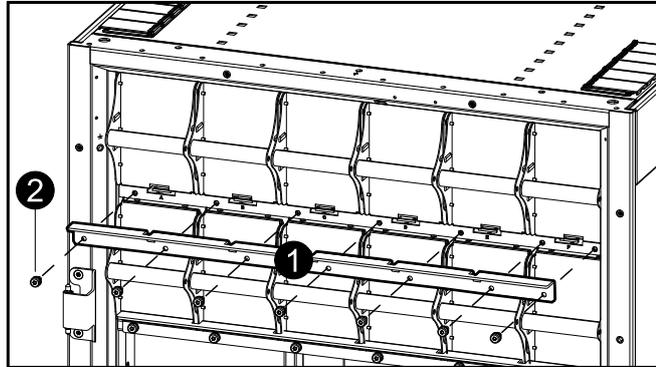
## Einbauen der Batterie-Arretierung

Erforderliche Teile:

- Acht Batterie-Arretierungen
- 56 Schrauben



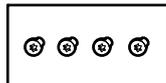
1. Platzieren Sie die Batterie-Arretierung unter der Batteriereihe.
2. Befestigen Sie die Arretierung mit den sieben beiliegenden Schrauben.



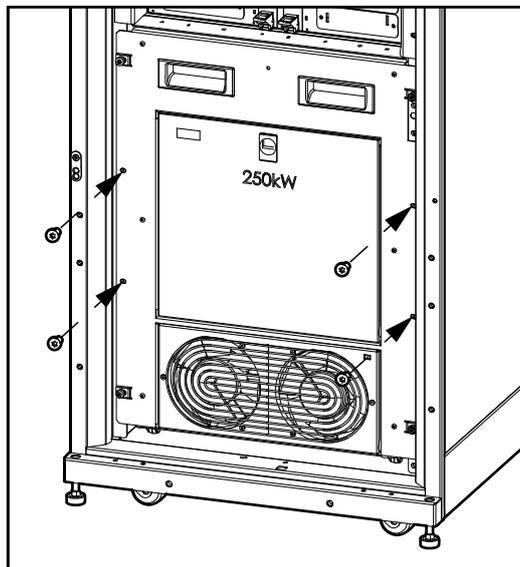
## Einbauen des statischen Bypass-Schalters

Erforderliche Teile:

- Vier M5-Schrauben



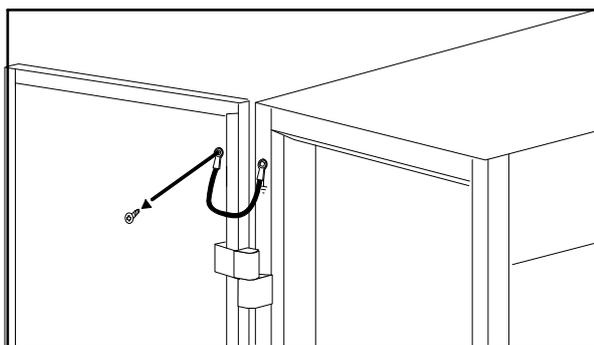
1. Befestigen Sie den statischen Bypass-Schalter mithilfe der vier mitgelieferten Schrauben.



## Einbauen der Luftfilteroption im Leistungsmodulschrank

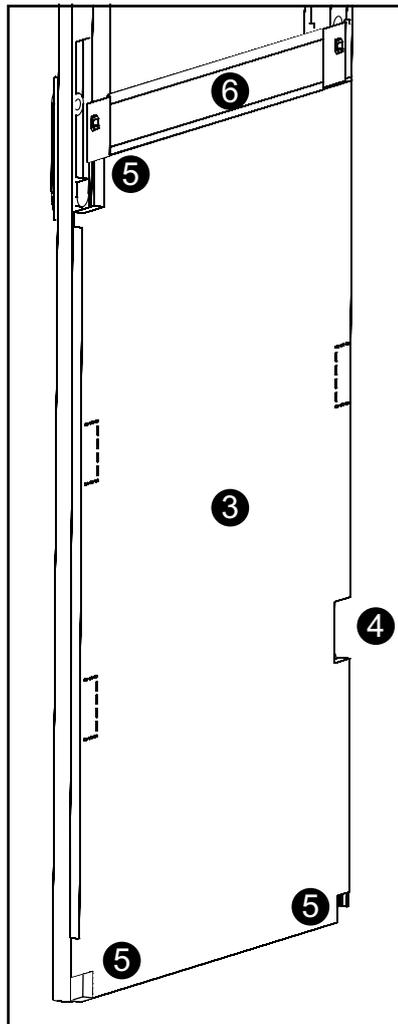
Die Luftfilter dienen zum zusätzlichen Schutz von Systemen in Umgebungen mit leitenden Staubpartikeln. Überprüfen Sie die Luftfilter einmal monatlich. Wenn die Luftfilter sichtbare Staubspuren oder andere Verunreinigungen aufweisen, müssen sie ersetzt werden.

1. Öffnen Sie die Tür an der Vorderseite.
2. Lösen Sie die Schrauben und trennen Sie das Erdungskabel zwischen der vorderen Tür und dem Leistungsmodulschrank.



3. Drücken Sie die untere Luftfilterplatte gegen die untere Hälfte der vorderen Tür.
4. Entfernen Sie den vorgelochten Bereich rechts unten am Luftfilter, um Zugang zum unteren Scharnier zu bekommen.
5. Entfernen Sie danach – wie in der Zeichnung markiert – die drei vorgelochten Ecken.

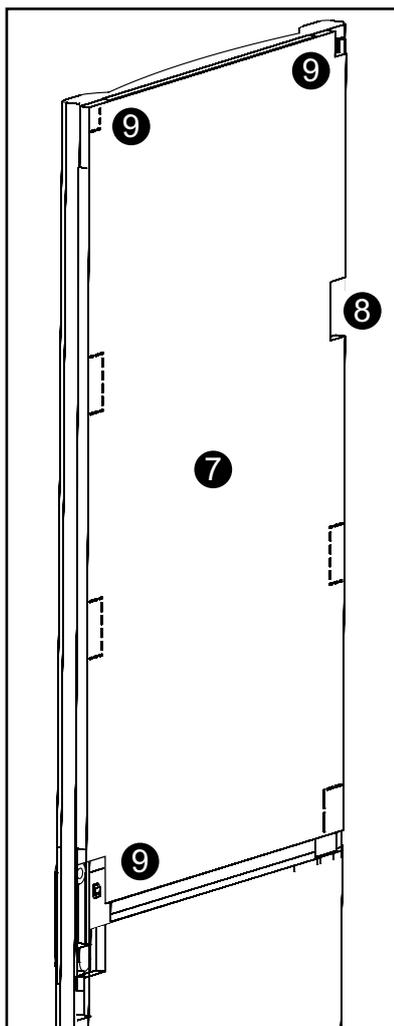
6. Setzen Sie die Logoplatte ein.



7. Drücken Sie die obere Luftfilterplatte gegen die obere Hälfte der vorderen Tür.

8. Entfernen Sie den vorgelochten Bereich rechts oben am Luftfilter, um Zugang zum oberen Scharnier zu bekommen.

9. Entfernen Sie danach – wie in der Zeichnung markiert – die drei vorgelochten Ecken.



10. Schließen Sie das in Schritt 2 entfernte Erdungskabel wieder an.

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00



Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.