



ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack
Cabinet
Benutzerhandbuch



Maschinentyp: 7D6E

Vierte Ausgabe (August 2024)

© Copyright Lenovo 2021, 2024.

HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN: Werden Daten oder Software gemäß einem GSA-Vertrag (General Services Administration) ausgeliefert, unterliegt die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung den in Vertrag Nr. GS-35F-05925 festgelegten Einschränkungen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
-------------------------------------	----------

Sicherheitiii
-----------------------------	-------------

Sicherheitsprüfungscheckliste	iv
---	----

Kapitel 1. Einführung	1
--	----------

Produktmerkmale und technische Daten	1
--	---

Kapitel 2. Komponenten des	
-----------------------------------	--

Rackschranks	3
-------------------------------	----------

Teilleiste.	3
---------------------	---

Neptune DWC RM100 rackinterner	
--------------------------------	--

Kühlwasserverteiler (CDU) – Konfiguration	4
---	---

Rackschrank-Optionen	6
--------------------------------	---

48U Standard Rack Extension Kit	6
---	---

Kabelführungshalterungen	8
------------------------------------	---

Stromverteilungseinheiten und Konsolen-	
---	--

Switches.	10
-------------------	----

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack	10
---	----

Kapitel 3. Rackschrank einrichten	15
--	-----------

Raumplanung	15
-----------------------	----

Rackschrank entpacken	16
---------------------------------	----

Stabilisator an der Vorderseite und Abdeckung	
---	--

zum Verhindern von Luftrückführung anbringen	24
--	----

Rack-Erweiterungssatz installieren	25
--	----

48U Standard Rack Extension Kit	
---------------------------------	--

installieren	25
------------------------	----

Anreihensatz installieren	34
-------------------------------------	----

Isolierschaumstoffe vor Ort einbauen	41
--	----

1 Lücken-Dichtungsschaumstoff	42
--	----

2 3 Schaumstoffe für die Rückseite.	42
--	----

4 5 Boden-Schaumstoffe	43
---	----

6 Schaumstoff für Erweiterung	44
--	----

7 Dichtungsschaumstoff für Erweiterung	45
---	----

Muttern an den Befestigungsflanschen	
--------------------------------------	--

anbringen	50
---------------------	----

Gehäusemuttern mit einem	
--------------------------	--

Schlitzschraubendreher anbringen	50
--	----

Gehäusemuttern mit Einsetzwerkzeug	
------------------------------------	--

anbringen	51
---------------------	----

Rack-Erdungssatz installieren	52
---	----

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack	
---------------------------------------	--

einrichten	55
----------------------	----

Einrichtung des Rear Door Heat eXchanger	
--	--

48U, der im Lieferumfang des Racks enthalten	
--	--

ist	57
---------------	----

Eine reguläre Tür durch den Rear Door Heat	
--	--

eXchanger für 48U ersetzen	60
--------------------------------------	----

Technische Wasserdaten für den sekundären	
---	--

Kühlkreislauf	72
-------------------------	----

Wärmetauscher mit Wasser füllen	82
---	----

0/1U-Einheit im Rack installieren	85
---	----

0U-Einheit installieren	87
-----------------------------------	----

1U-PDU oder Konsolen-Switch an der	
------------------------------------	--

Rackseite installieren	88
----------------------------------	----

1U-Einheit im seitlichen Fach installieren	89
--	----

Kapitel 4. Kabel- und	
------------------------------	--

Schlauchführung.	91
-----------------------------------	-----------

Kabel-/Schlauchführung für wassergekühltes	
--	--

System	95
------------------	----

Umgebung mit Doppelboden.	96
-----------------------------------	----

Umgebungen mit und ohne Doppelboden.	98
--	----

Kapitel 5. Hardware entfernen,	
---------------------------------------	--

installieren und konvertieren	101
--	------------

Seitenabdeckungen abnehmen und anbringen.	101
---	-----

Seitenabdeckung abnehmen	101
------------------------------------	-----

Seitenabdeckung anbringen	102
-------------------------------------	-----

Tür anbringen, abnehmen und umkehren	103
--	-----

Tür abnehmen und anbringen	103
--------------------------------------	-----

Eine Tür umkehren	105
-----------------------------	-----

Austausch von Rear Door Heat eXchanger für	
--	--

48U-Rack	112
--------------------	-----

Wasser aus dem Wärmetauscher ablassen	112
---	-----

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack	
---------------------------------------	--

entfernen	118
---------------------	-----

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack	
---------------------------------------	--

installieren	122
------------------------	-----

Wärmetauscher mit Wasser füllen	129
---	-----

Türverriegelung austauschen.	133
--------------------------------------	-----

Rack-Erweiterungssatz installieren und	
--	--

entfernen	134
---------------------	-----

48U Standard Rack Extension Kit	
---------------------------------	--

installieren	134
------------------------	-----

48U Standard Rack Extension Kit	
---------------------------------	--

entfernen	141
---------------------	-----

Stromverteilereinheiten oder Switches installieren	
--	--

oder entfernen	147
--------------------------	-----

0U-PDU installieren und entfernen.	147
--	-----

1U-Einheit im Rack installieren oder daraus	
---	--

entfernen	149
---------------------	-----

1U-Einheit in/aus seitlichem Fach installieren/	
---	--

entfernen	153
---------------------	-----

Seitliche Stützen anbringen und entfernen	155
---	-----

Seitliche Stützen entfernen	155
---------------------------------------	-----

Seitliche Stützen anbringen	157
---------------------------------------	-----

Kabelführungshalterungen anbringen und entfernen 159
 Kabelführungshalterungen entfernen. 160
 Kabelführungshalterung installieren 162

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern167

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 167
Support kontaktieren. 168

Anhang B. Hinweise169

Marken 170

Index171

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཇུས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། གློ་རྒྱ་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Sicherheitsprüfungscheckliste

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um mögliche Gefahrenquellen am Server zu identifizieren. Beim Design und der Herstellung jedes Computers wurden erforderliche Sicherheitselemente installiert, um Benutzer und Kundendiensttechniker vor Verletzungen zu schützen.

Anmerkung: Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Arbeitsstättenverordnung geeignet.

Anmerkung: Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

Vorsicht:

Dieses Gerät darf nur durch qualifizierte Kundendiensttechniker installiert und gewartet werden (gemäß IEC 62368-1, dem Sicherheitsstandard für elektronische Ausrüstung im Bereich Audio-, Video-, Informations- und Kommunikationstechnologie). Lenovo setzt voraus, dass Sie für die Wartung der Hardware qualifiziert und im Umgang mit Produkten mit gefährlichen Stromstärken geschult sind. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit einem Werkzeug, mit einer Sperre und einem Schlüssel oder mit anderen Sicherheitsmaßnahmen. Der Zugriff wird von der für den Standort verantwortlichen Stelle kontrolliert.

Wichtig: Die elektrische Erdung des Servers ist für die Sicherheit des Bedieners und die ordnungsgemäße Funktionalität erforderlich. Die ordnungsgemäße Erdung der Netzsteckdose kann von einem zertifizierten Elektriker überprüft werden.

Stellen Sie anhand der folgenden Prüfliste sicher, dass es keine möglichen Gefahrenquellen gibt:

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzstrom ausgeschaltet und das Netzkabel getrennt ist.
2. Prüfen Sie das Netzkabel.
 - Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss in gutem Zustand ist. Messen Sie mit einem Messgerät, ob die Schutzleiterverbindung zwischen dem externen Schutzleiterkontakt und der Rahmenerdung 0,1 Ohm oder weniger beträgt.
 - Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Typ Netzkabel verwenden.

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
- b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
- c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
- d. Klicken Sie auf **Power (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.
3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.
4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.
5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.

Kapitel 1. Einführung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet.

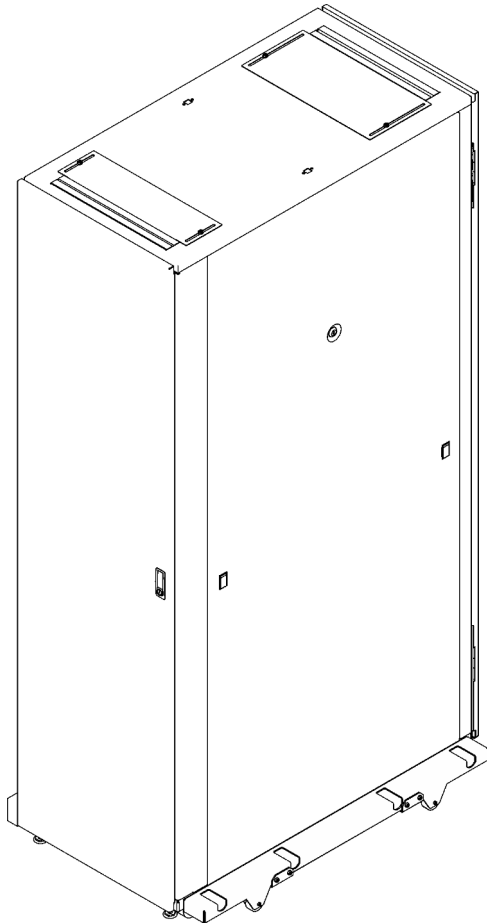


Abbildung 1. ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet

Produktmerkmale und technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Funktionen und technischen Daten des ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet.

Produktmerkmale

Tabelle 1. Produktmerkmale

Kapazität der optionalen Einheit	<ul style="list-style-type: none">• 0U-PDU:<ul style="list-style-type: none">– Ohne Rack-Erweiterungssatz: vier Einheiten– Mit Rack-Erweiterungssatz: sechs Einheiten• Optionale 1U-Einheiten für Rack-Seite/seitliches Fach: acht Einheiten
Erweiterungskapazität	Es werden bis zu zwei Einheiten des Rack-Erweiterungssatzes unterstützt.
Verbesserung der Kühlung	ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack

Abmessungen und Gewicht

Tabelle 2. Abmessungen

	mm	Zoll
Ohne Verpackung		
Höhe	2277	90
Breite (mit seitlichen Stützen)	770	31
Breite (ohne seitliche Stützen)	600	24
Tiefe	1200	47
Mit Verpackung		
Höhe	2472	97
Breite	1100	43
Tiefe	1760	69

Tabelle 3. Gewicht

	KG	lb
Leerer Rackschrank mit Tür an der Vorderseite	191	421
Hintere Tür	12	26
Seitliche Stützen	8	18
Stabilisator	7	15
Leeres Rack mit einer Erweiterungseinheit	210	463
Seitliche Platten	27	60
Leeres Rack mit zwei Erweiterungseinheiten	264	582
Maximale Belastung	1814	3999
Verpackung	251	553
Verankerungstransporthalterungen	6	13
Maximal zulässiges Versandgewicht	2335	5148
Rear Door Heat eXchanger für 48U (leer)	49	108
Eine Erweiterungseinheit	18	40
Maximales Gewicht des leeren Rackschranks	319	703
Rear Door Heat eXchanger für 48U (gefüllt)	58	128
Maximales eingesetztes Gewicht	2071	4566

Kapitel 2. Komponenten des Rackschranks

In diesem Abschnitt erhalten Sie weitere Informationen zu Komponenten des ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet.

Teileliste

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die Teile des ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet.

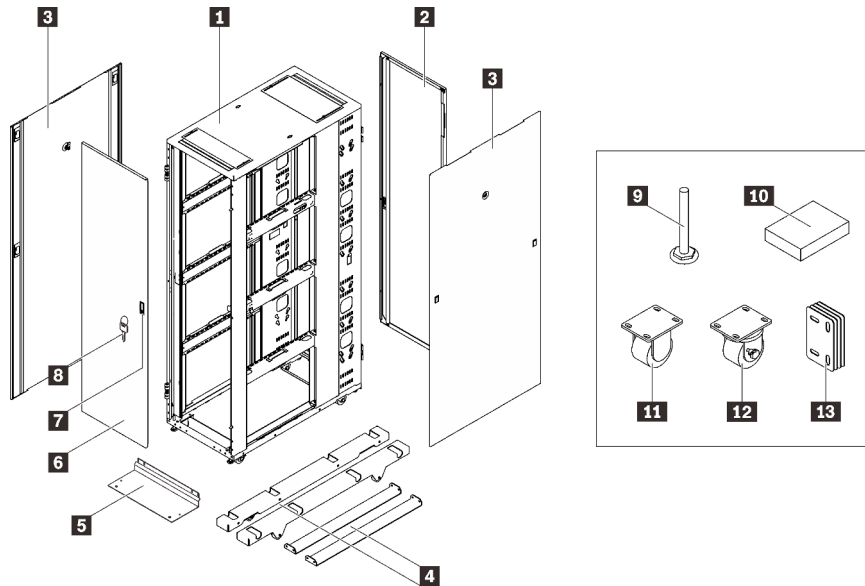


Abbildung 2. Teileliste

Tabelle 4. Komponenten des Heavy Duty Full Depth 42U Rack Cabinet

1 Rackschrankrahmen	8 Schlüssel (Türen und seitliche Abdeckungen)
2 Tür an der Rückseite	9 Ausgleichsunterlage
3 Seitliche Abdeckungen	10 Werkzeuge
4 Seitliche Stützen (seitliche Stabilisatoren)	11 Bockrolle
5 Vorderer Stabilisator	12 Lenkrolle
6 Tür an der Vorderseite	13 Anreihersatz
7 Türverriegelung	

Abbildung 3. Werkzeugkasten

	1 M6 Typ C-Käfigmuttern (20)
	2 M6 Typ G-Käfigmuttern (30)
	3 M5 Typ C-Käfigmuttern (20)
	4 M6-Flansche (10)
	5 M5-Schrauben (20)
	6 M6-Schrauben (20)
	7 Schraubenschlüssel 10, 14, 5, 18, 26
	8 Schraubenschlüssel für 8, 9, 2
	9 Schraubenschlüssel für 10, 13
	10 Muttern-Einsetzwerkzeug
	11 Kabelbinder mit Klettband (15)
	12 Erdungssatz

Anmerkung: Achten Sie darauf, die Muttern und Schrauben zu verwenden, die im Werkzeugkasten enthalten sind.

Neptune DWC RM100 rackinterner Kühlwasserverteiler (CDU) – Konfiguration

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Rack-Konfiguration, wenn Neptune DWC RM100 rackinterner CDU installiert ist.

Achtung: Im CDU-Sekundärkreis verbleibt nach der Integration, den Tests und der Entleerung im Rahmen der Herstellung durch Lenovo etwas Restwasser. Bevor Sie den CDU-Sekundärkreis und das Rack zum ersten Mal befüllen, müssen Sie den gesamten Sekundärkreislauf mit sauberem, bakterienfreiem Wasser (vorzugsweise destilliert oder deionisiert) spülen/reinigen. Füllen Sie nach dem Ablassen der Spülflüssigkeit den CDU-Sekundärkreis und das Rack mit Wasser, das den Lenovo Wasserqualitätsspezifikationen entspricht und die erforderlichen Konzentrationen an Korrosionsinhibitoren und Bioziden enthält.

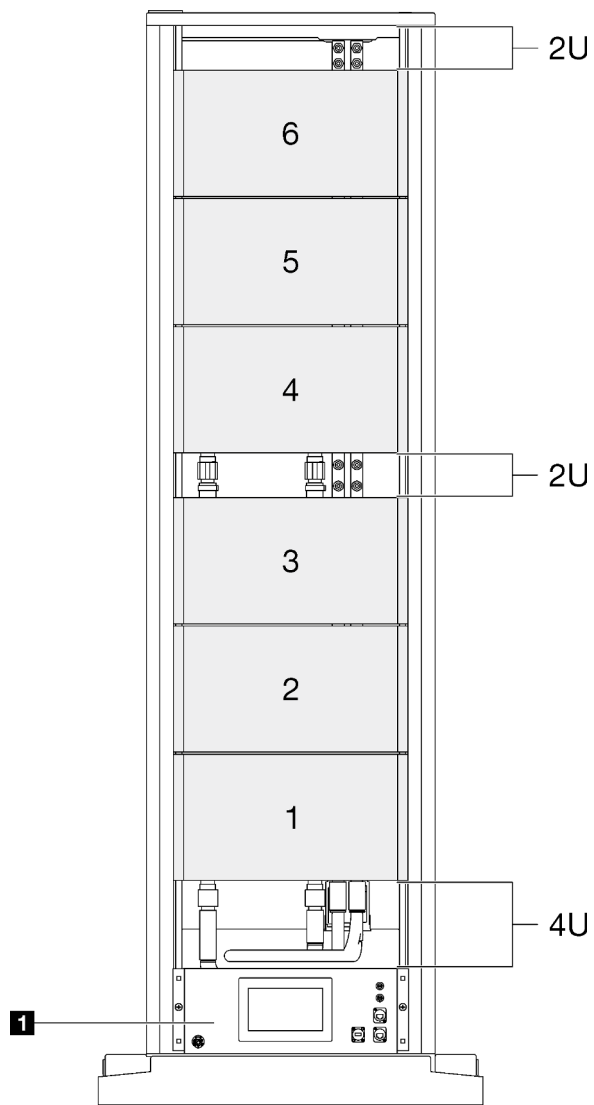


Abbildung 4. Layout der rackinternen Kühlflüssigkeitsverteilung – Vorderansicht

Tabelle 5. Layout der rackinternen Kühlflüssigkeitsverteilung – Vorderansicht

1 Neptune DWC RM100 rackinterner CDU

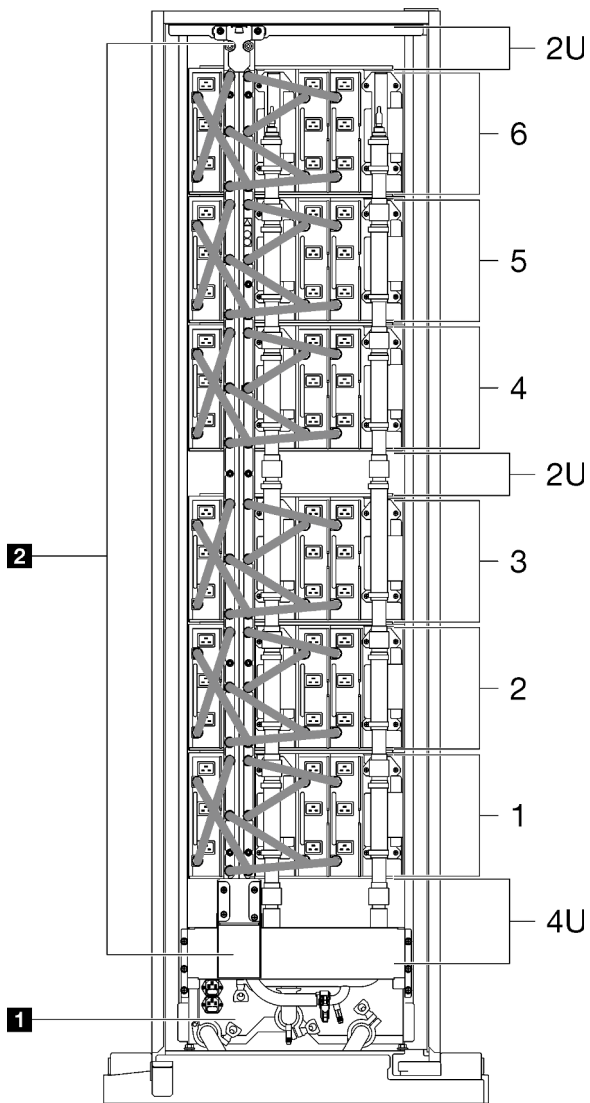


Abbildung 5. Layout der rackinternen Kühlflüssigkeitsverteilung – Rückansicht

Tabelle 6. Layout der rackinternen Kühlflüssigkeitsverteilung – Rückansicht

1 Neptune DWC PSU-Leitung	2 Neptune DWC RM100 rackinterner CDU
----------------------------------	---

Rackschrank-Optionen

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über optionale Komponenten, die von ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet unterstützt werden.

48U Standard Rack Extension Kit

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die Teile des ThinkSystem 48U Standard Rack Extension Kit.

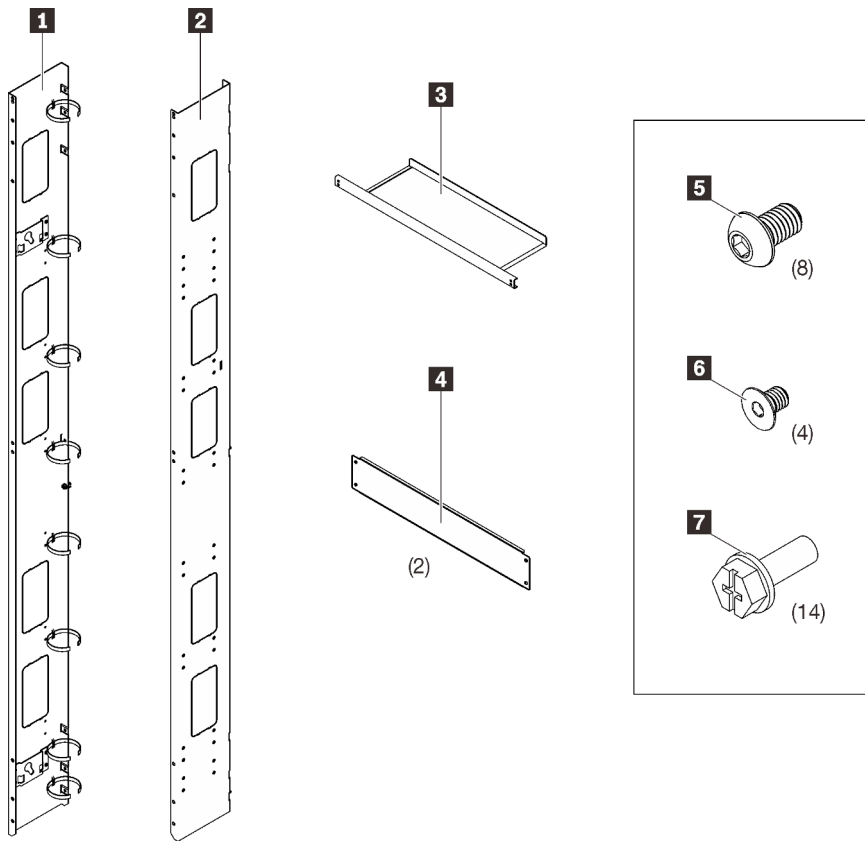


Abbildung 6. 48U Standard Rack Extension Kit

Tabelle 7. Komponenten des 48U Standard Rack Extension Kit

1 Eine linke Erweiterungsplatte	5 Acht Halterungsschrauben
2 Eine rechte Erweiterungsplatte	6 Vier Schrauben für die obere Abdeckung der Erweiterung
3 Eine obere Abdeckung für Erweiterung	7 Vierzehn Schrauben für die Erweiterungsplatte
4 Zwei Halterungen	

Technische Daten

Tabelle 8. Technische Daten des 48U Standard Rack Extension Kit

Tiefe der Erweiterung	180 mm / 7 Zoll
Gewicht	18 kg / 39,7 lbs
Öffnungen	An jeder Seitenwand befinden sich fünf Öffnungen von 89 mm (Breite) x 178 mm (Höhe): <ul style="list-style-type: none"> • U7 bis U11 • U13 bis U17 • U25 bis U29 • U32 bis U36 • U42 bis U45

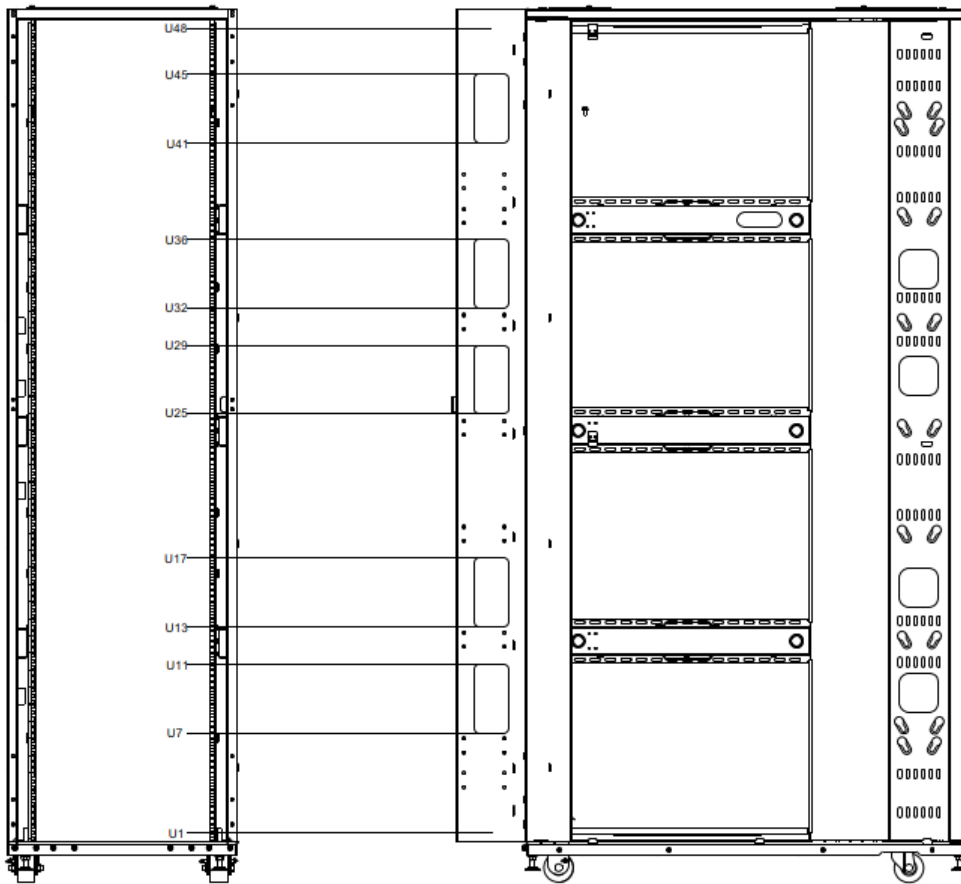


Abbildung 7. Öffnungen an einer Erweiterungsplatte

Informationen zum Installationsverfahren finden Sie unter [„48U Standard Rack Extension Kit installieren“](#) auf [Seite 25](#).

Kabelführungshalterungen

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die Kabelführungshalterungen an der Vorderseite.

21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite

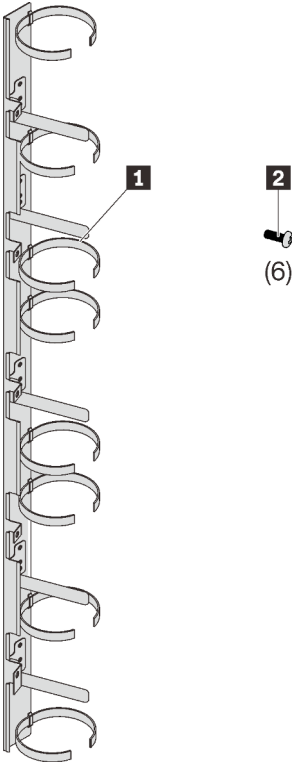


Abbildung 8. 21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite – Komponenten

1 21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite	2 Sechs Schrauben
--	--------------------------

6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite

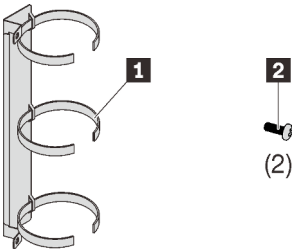


Abbildung 9. 6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite – Komponenten

1 6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite	2 Zwei Schrauben
---	-------------------------

Kabelführungshalterung an der Rückseite

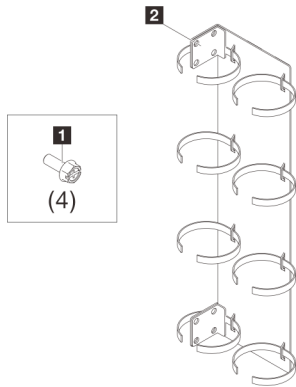


Abbildung 10. Kabelführungshalterung an der Rückseite – Komponenten

1 Vier Schrauben	2 Kabelführungshalterung an der Rückseite
-------------------------	--

Informationen zum Installationsverfahren finden Sie unter „[Kabelführungshalterung installieren](#)“ auf Seite 162.

Stromverteilungseinheiten und Konsolen-Switches

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die Stromverteilungseinheiten und Konsolen-Switches, die vom Rackschrank unterstützt werden.

Dieser Schrank unterstützt die folgenden PDUs/Switches:

- 0U-PDU:
 - Ohne Rack-Erweiterungssatz: vier Einheiten
 - Mit Rack-Erweiterungssatz: sechs Einheiten
- Optionale 1U-Einheiten für Rack-Seite/seitliches Fach: acht Einheiten

Eine vollständige Liste der unterstützten Stromverteilungseinheiten finden Sie unter

- Stromverteilungseinheiten: <https://lenovopress.com/servers/options/pdu>
- Konsolen-Switches: <https://lenovopress.com/servers/options/kvm>

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über die Teile des ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack.

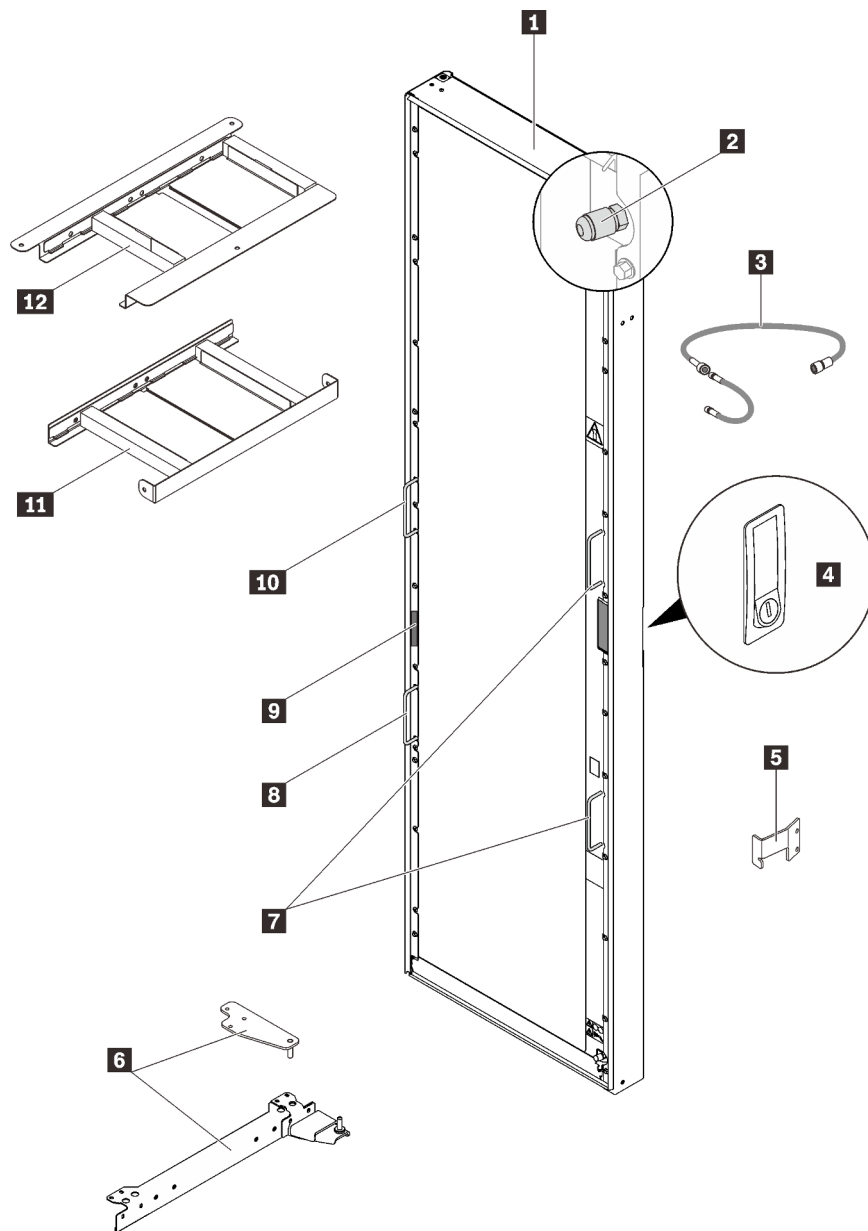


Abbildung 11. Komponenten des ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack

Tabelle 9. Komponenten des Rear Door Heat eXchanger

1 Rear Door Heat eXchanger-Baugruppe	7 Hebegriffe
2 Luftspülventil	8 Hebegriff
3 Luftspülvorrichtung	9 Seriennummer
4 Türverriegelung	10 Hebegriff
5 Verriegelungsplatte	11 Untere Luftführung
6 Scharniersatz	12 Obere Luftführung

Informationen zur Einrichtung und Installation finden Sie unter „Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack einrichten“ auf Seite 55.

Technische Daten

Abmessungen	<ul style="list-style-type: none">• Tiefe: 121,5 mm / 4,8 Zoll• Höhe: 2.179 mm / 85,8 Zoll• Breite: 592 mm / 23,3 Zoll
Gewicht	Leergewicht: 49 kg / 103,6 lb
Luftbewegung	Wird durch die Server und durch andere Einheiten im Gehäuserahmen bereitgestellt
Absinken der Lufttemperatur	Bei Einheiten mit einer hohen Wärmebelastung bis zu 25 °C (45 °F) zwischen der aus den Rackeinheiten austretenden Luft und der aus dem Wärmetauscher austretenden Luft.
Wasser	<ul style="list-style-type: none">• Quelle Wird vom Benutzer unter Einhaltung der in diesem Dokument beschriebenen technischen Daten bereitgestellt• Druck<ul style="list-style-type: none">– Normalbetrieb: < 137,93 kPa (20 psi)– Maximal: 689,66 kPa (100 psi)• Volumen Ca. 9 Liter (2,4 Gallonen)• Temperatur<ul style="list-style-type: none">– Über dem Taupunkt– 18 °C ±1 °C (64,4 °F ±1,8 °F) in einer Umgebung der ASHRAE Klasse 1– 22 °C ±1 °C (71,6 °F ±1,8 °F) in einer Umgebung der ASHRAE Klasse 2 <p>Anmerkung: Weitere Informationen finden Sie unter „Leistung des Wärmetauschers“.</p> <ul style="list-style-type: none">• Erforderliche Durchflussgeschwindigkeit des Wassers (am Versorgungseingang des Wärmetauschers gemessen)<ul style="list-style-type: none">– Minimum: 22,7 Liter (6 Gallonen) pro Minute– Maximum: 56,8 Liter (15 Gallonen) pro Minute

Leistung des Wärmetauschers

In der folgenden Abbildung wird das Diagramm des Rack-Luftstroms und des Wasserdurchflusses im Wärmetauscher dargestellt.

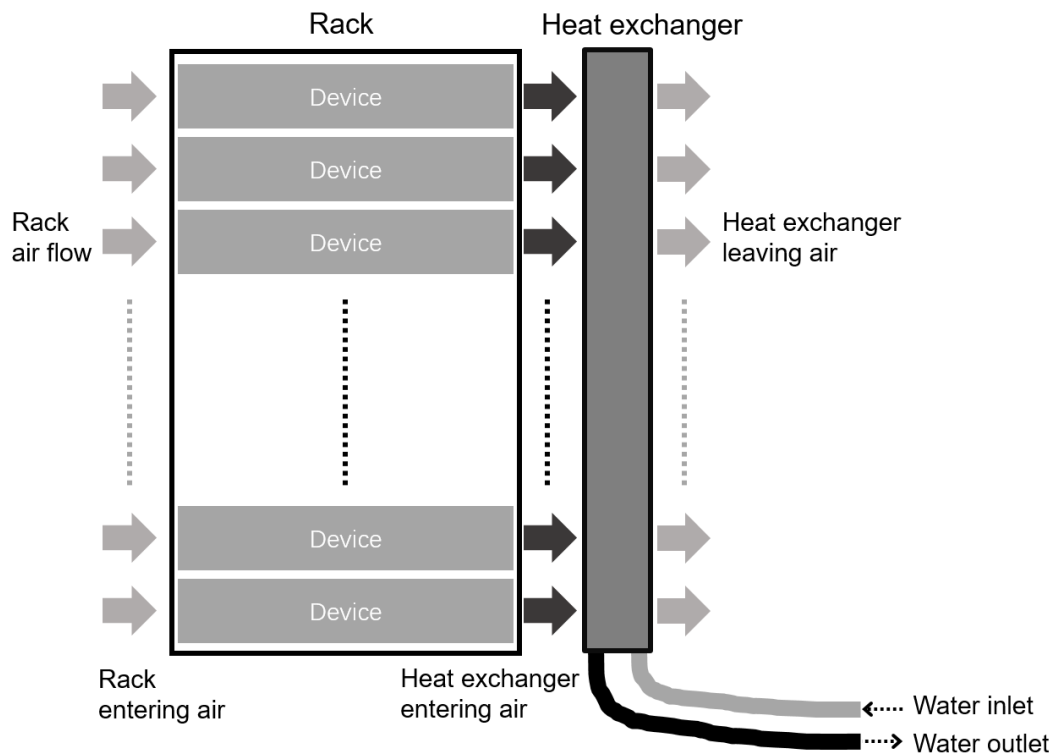


Abbildung 12. Diagramm des Rack-Luftstroms und des Wasserdurchflusses des Wärmetauschers

Die erwartete Leistung des Wärmetauschers wird in den folgenden Abbildungen für die 25 °C (77 °F) Rack-Eintrittslufttemperatur und den typischen Rack-Luftstrom von 3840SCFM und 4800SCFM dargestellt. Durch die Wahl der richtigen Rack-Leistung und Wassereintrittstemperatur können Sie die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers (l/min) für eine 100 %ige Wärmeabfuhr erreichen. Eine Durchflussgeschwindigkeit des Wassers (l/min) von 100 % bedeutet, dass eine Wärmemenge, die der von den Geräten erzeugten Wärme entspricht, vom Wärmetauscher abgeführt wurde und die durchschnittliche Lufttemperatur, die den Wärmetauscher verlässt, mit der Temperatur identisch ist, die in das Rack eintritt (25 °C / 77 °F in diesem Beispiel).

Wärmeabfuhr in Abhängigkeit von der Wassereintrittstemperatur und der Durchflussgeschwindigkeit des Wassers, für die gegebene Rack-Eintrittslufttemperatur und Luftstromrate.

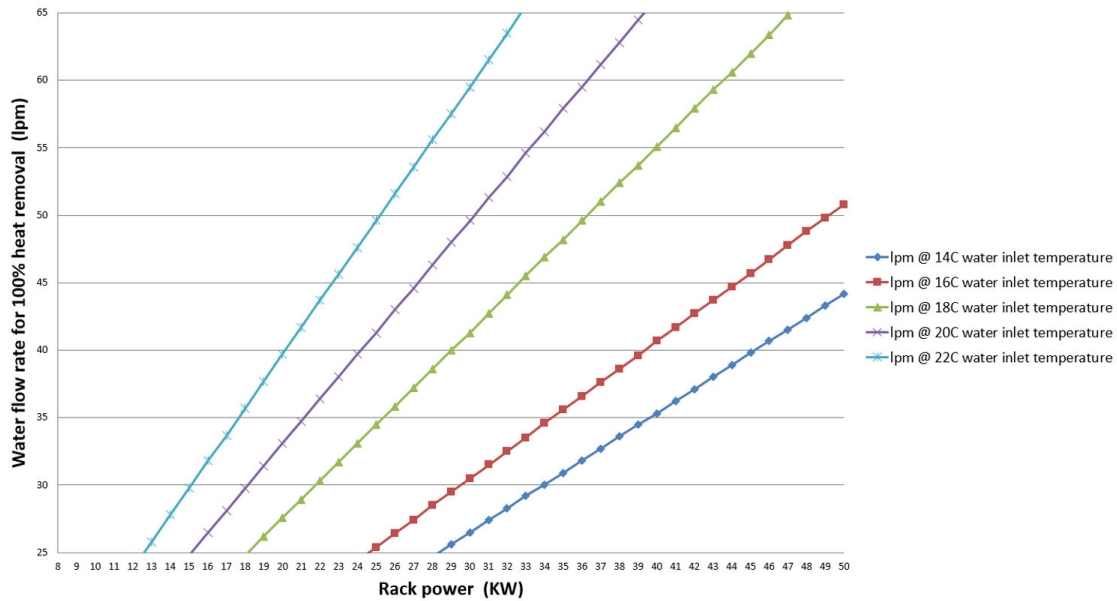


Abbildung 13. Typische Leistung des Wärmetauschers, 3840SCFM Rack-Luftstrom, 25 °C Rack-Eintrittstemperatur

Wärmeabfuhr in Abhängigkeit von der Wassereintrittstemperatur und der Durchflussgeschwindigkeit des Wassers, für die gegebene Rack-Eintrittslufttemperatur und Luftstromrate.

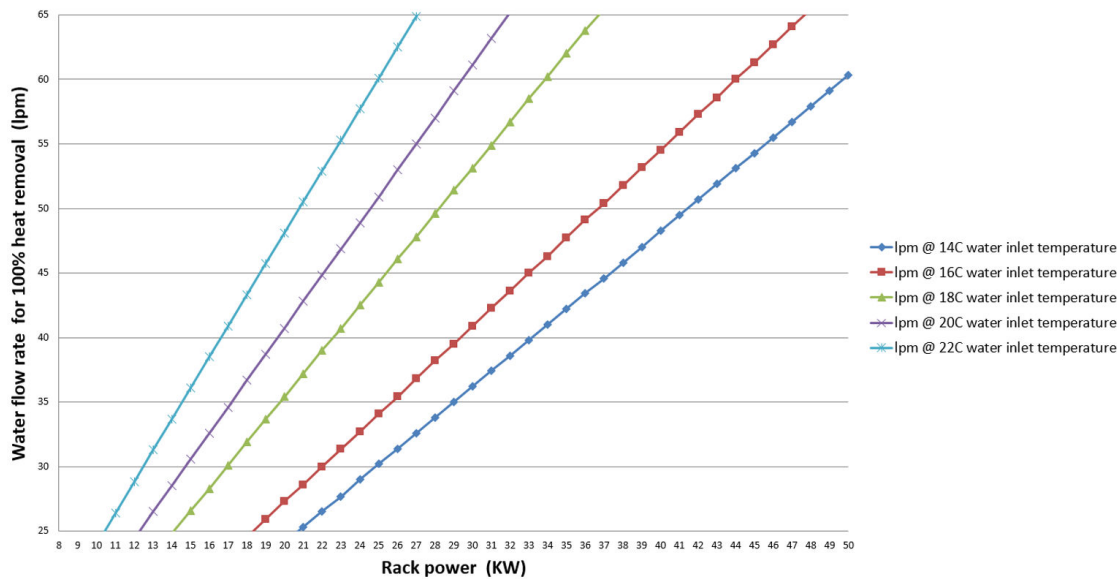


Abbildung 14. Typische Leistung des Wärmetauschers, 4800SCFM Rack-Luftstrom, 25 °C Rack-Eintrittstemperatur

Kapitel 3. Rackschrank einrichten

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Rackschrank einzurichten.

Vorsicht:

Der Doppelboden oder die Bodenplatte, auf der das System installiert wird, muss das Gewicht des Systems tragen können. Wenden Sie sich an den Hersteller von Doppelbodenfließen, einen Statiker oder beide, um zu überprüfen, ob die gesamte Doppelbodenstruktur und der Unterboden sicher sind, um die konzentrierte und verteilte Last der Racks und ihres Inhalts zu tragen. Bei der Bewertung der Bodenplatte und einer Doppelbodenstruktur sollten sowohl das statische Gewicht des Racks und seines Inhalts als auch das installierte Gewicht bei zusätzlicher Infrastruktur berücksichtigt werden, wie z. B. an Racks angeschlossene Kabelträger, zusätzliche Kabel, Rear Door Heat Exchanger, Containment-Strukturen, die auf den Racks ruhen, Personal im Raum usw. Je nach Art der Doppelbodenfliese können zusätzliche Stützen, wie z. B. Stelzlager oder maßgefertigte Stützrahmen, erforderlich sein, um die strukturelle Integrität einer ungeschnittenen Fliese zu erhalten oder die Integrität einer Fliese wiederherzustellen, die für den Ein-/Ausgang von Kabeln oder Schläuchen geschnitten wird. Wenden Sie sich an den Hersteller von Doppelbodenfliesen, einen Statiker oder beide, um sicherzustellen, dass die Doppelbodenfliesen und Stelzlager die konzentrierten Lasten tragen können.

Besonderes Augenmerk sollte auf das dynamische/rollende Gewicht des Racks und seines Inhalts gelegt werden, um sicherzustellen, dass die Integrität des Doppelbodens oder der Bodenplatte nicht beeinträchtigt wird, wenn beladene Racks über den Boden gerollt werden. In einigen Fällen können Lastverteilungsplatten erforderlich sein, um die dynamische Last eines rollenden Racks an verschiedenen Punkten von der Laderampe zum Rechenzentrum und auf dem Boden des Rechenzentrums besser zu verteilen. Weitere zu berücksichtigende Punkte sind Rampen, Aufzüge/ Aufzugsbewertungen, Flure, Übergänge zwischen verschiedenen Arten von Bodenbelägen oder Unterböden, Höhenunterschiede zwischen den Etagen sowie Lücken zwischen den Aufzugseinstiegen und den Hauptböden.

Raumplanung

Befolgen Sie die Richtlinien in diesem Abschnitt, um Pläne für den Bereich zu erstellen, in dem der Rackschrank untergebracht werden soll.

Beachten Sie die folgende Abbildung für die Abstände zwischen den verschiedenen Komponenten am Boden des Rackschranks und planen Sie entsprechend.

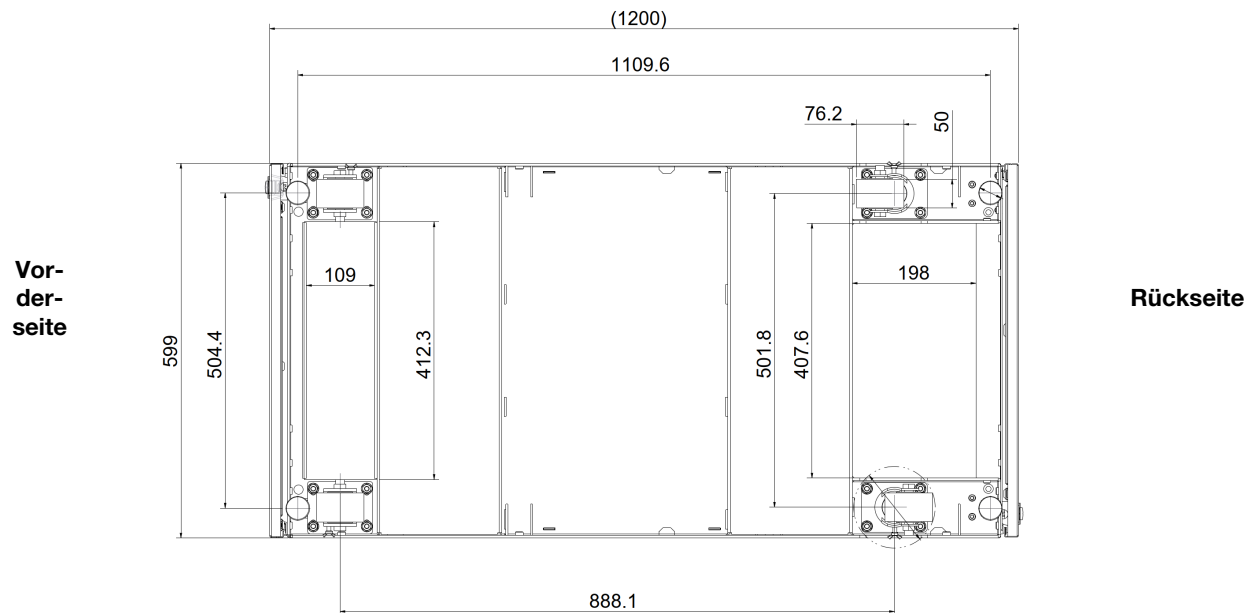


Abbildung 15. Raumplanung (mm)

Rackschrank entpacken

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rackschrank entpacken.

S037



Vorsicht:

Dieses Teil oder diese Einheit wiegt über 200 kg (441 lb). Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit ist ausgebildetes Fachpersonal und/oder eine Hebevorrichtung erforderlich.

Befolgen Sie unbedingt die Betriebsvorschriften für Gabelstapler, um ein Umkippen des Rackschranks zu verhindern.

Anmerkungen:

- **Platzbedarf:** Hinter der Palette muss mindestens 2.885 mm (113,6 Zoll) Platz sein, um den Rackschrank auszuwickeln.
- **Werkzeugbedarf:** Sie benötigen ein scharfes Werkzeug.
- **Anforderungen an Gabelstapler:**

Anmerkung: Für den Gabelstapler steht nur die vordere Seite der Palette zur Verfügung.

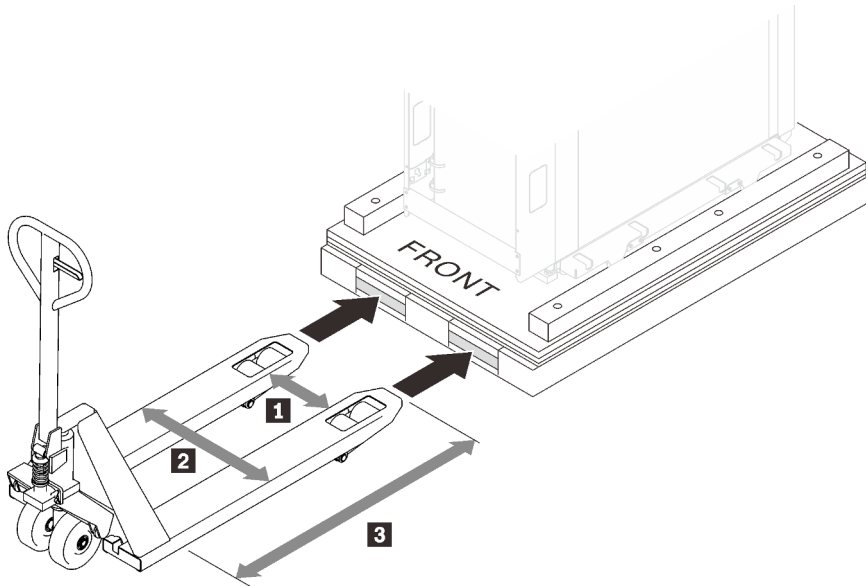


Abbildung 16. Gabelstapler

- **1** muss länger als 350 mm sein.
- **2** muss kürzer als 700 mm sein.
- **3** muss zwischen 1.450 und 1.650 mm liegen.
- Die Tragfähigkeit muss mehr als 3.000 kg betragen.

Schritt 1. Schneiden Sie die vier Gurte mit einem scharfen Werkzeug durch.

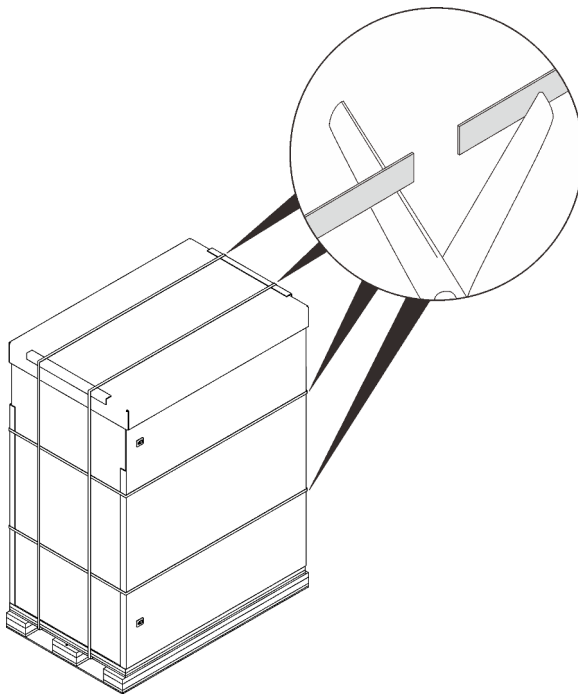


Abbildung 17. Durchschneiden der Gurte

Schritt 2. Entfernen Sie die obere Abdeckung und die seitlichen Kartons.

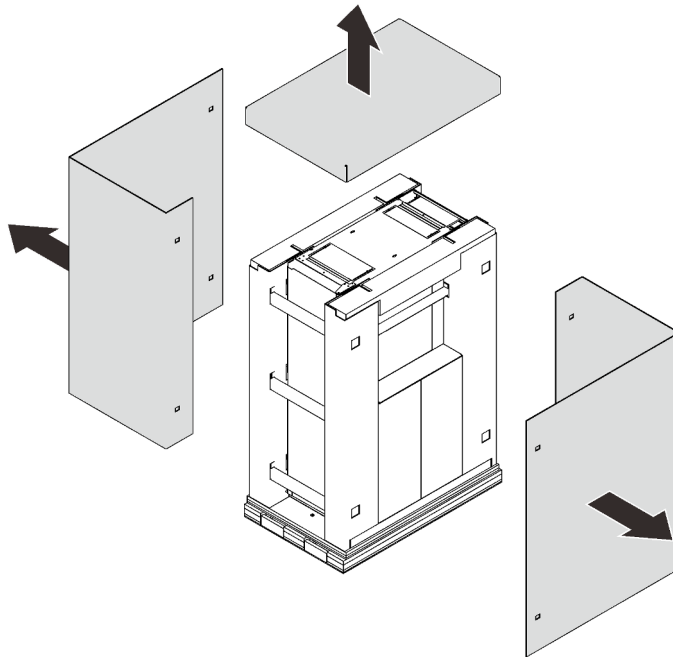


Abbildung 18. Entfernen der Kartons

Schritt 3. Entfernen Sie die oberen Stangen und seitlichen Kartons.

Anmerkung: Einer der Kartons enthält die Rampen und ist ziemlich schwer. Um ihn anzuheben, sind zwei Personen erforderlich.

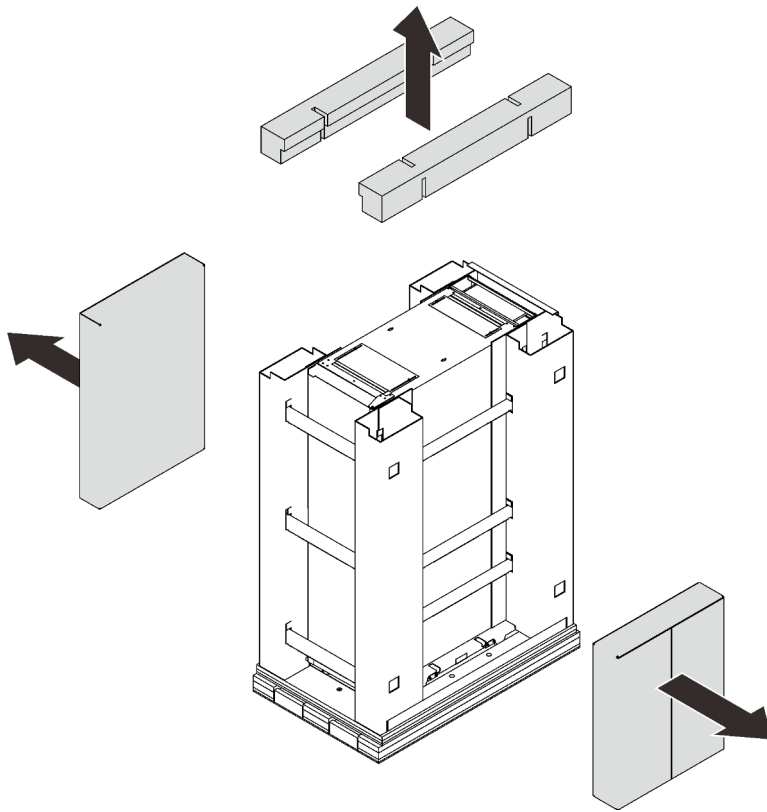


Abbildung 19. Entfernen der oberen Stangen und seitlichen Kartons

Schritt 4. Lösen und entfernen Sie die seitlichen Rahmen.

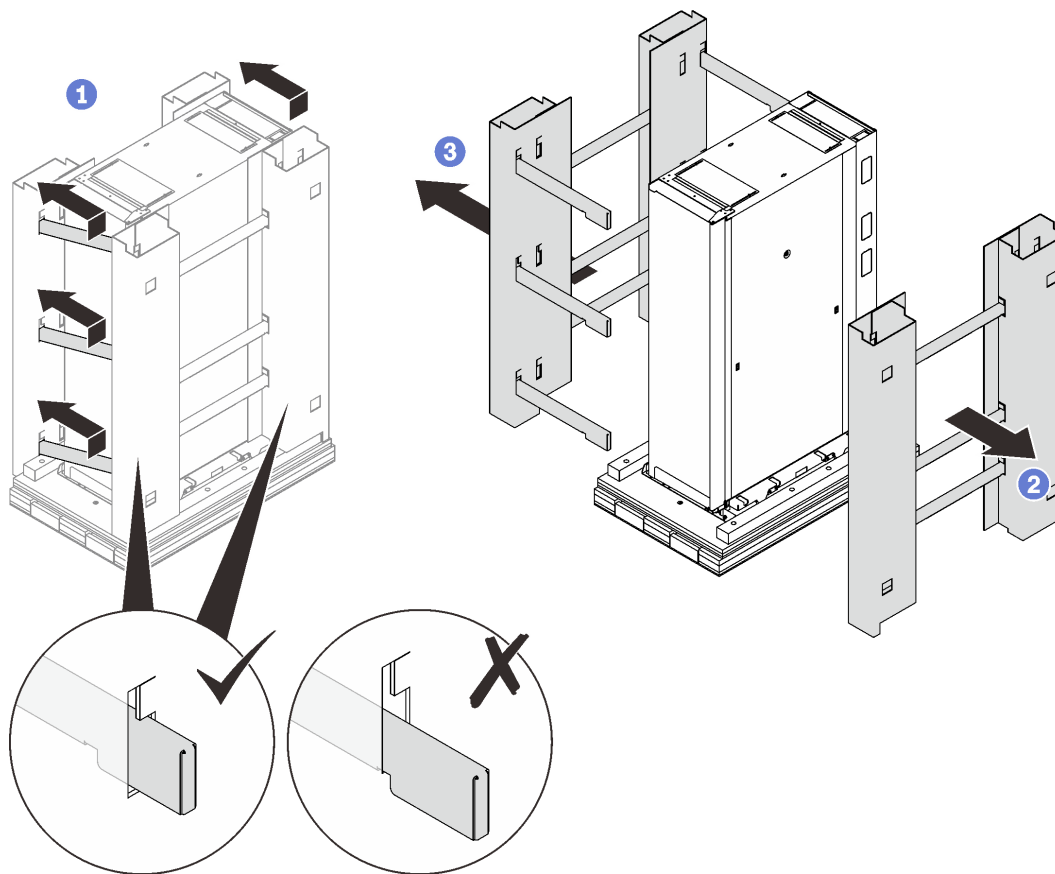


Abbildung 20. Entfernen der seitlichen Rahmen

- 1 Heben Sie die sechs horizontalen Stäbe leicht an und schieben Sie sie nach links, um ihre rechten Enden von den Schlitzen im rechten Rahmen zu lösen.
- 2 Entfernen Sie den rechten Rahmen zusammen mit den drei horizontalen Stangen.
- 3 Entfernen Sie den linken Rahmen zusammen mit den neun horizontalen Stangen.

Schritt 5. Öffnen Sie die vordere Tür und entfernen Sie Folgendes:

- Entfernen Sie die zwei Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 10, 14, 5, 18, 26.
- Entfernen Sie die vier M6-Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 8, 9, 2.
- Entfernen Sie die acht M10-Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 8, 9, 2.

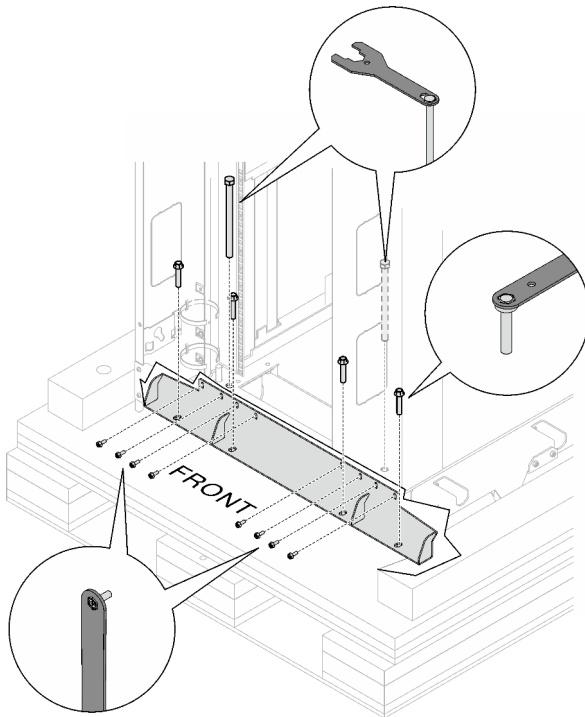
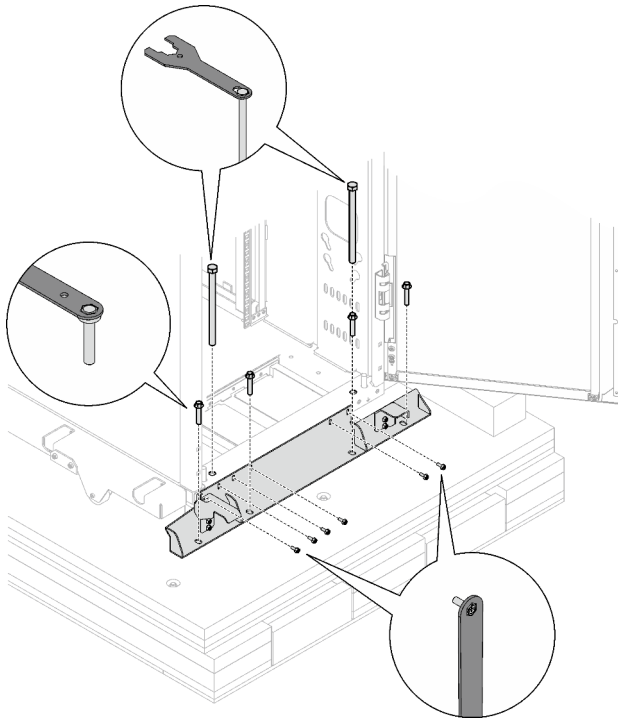


Abbildung 21. Entfernen der vorderen Transporthalterung

Schritt 6. Öffnen Sie die hintere Tür und entfernen Sie Folgendes:

- Entfernen Sie die zwei Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 10, 14, 5, 18, 26.
- Entfernen Sie die vier M6-Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 8, 9, 2.
- Entfernen Sie die sechs M10-Schrauben mit einem Schraubenschlüssel für 8, 9, 2.



Anmerkung: Bewahren Sie mindestens eine Schraube zur späteren Verwendung auf.

Abbildung 22. Entfernen der hinteren Transporthalterung

Schritt 7. Heben Sie die vier Ausgleichsunterlagen mit einem Schraubenschlüssel für 10, 14, 5, 18, 26 nacheinander an, bis sie das Gewicht des Rackschranks nicht mehr tragen.

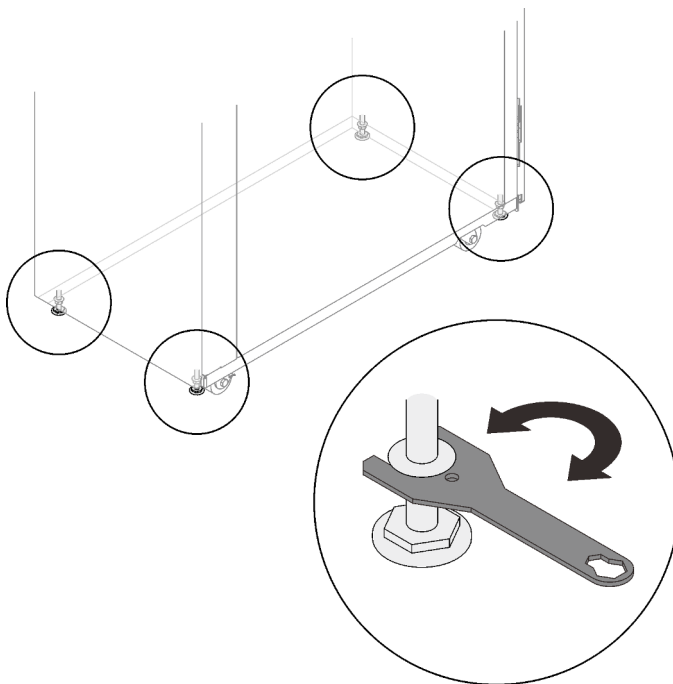


Abbildung 23. Anheben der Ausgleichsunterlagen

Schritt 8. Befestigen Sie die beiden Metallplatten an der Rampe mit den acht Schrauben, die in einem kleinen Beutel befestigt sind, der an den Platten hängt.

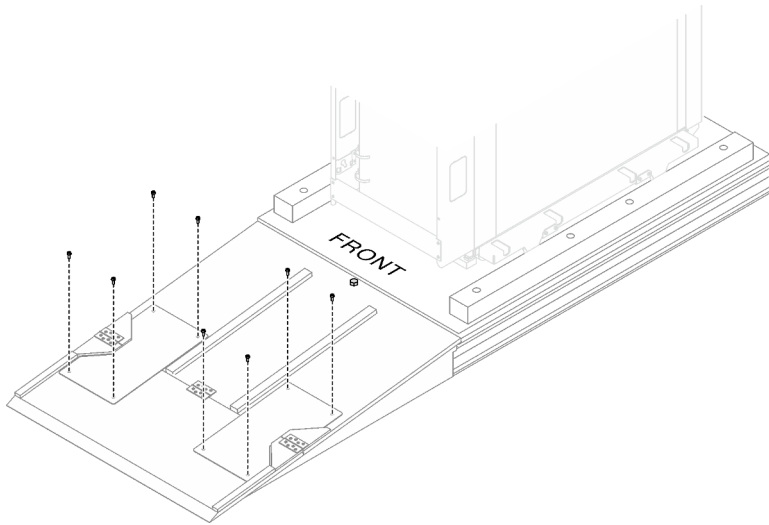


Abbildung 24. Befestigen der beiden Platten an der Rampe

Schritt 9. Befestigen Sie die Rampe an der Palette mit einer der Schrauben, die zuvor mit einem Schraubenschlüssel für 10, 14, 5, 18, 26 entfernt wurden.

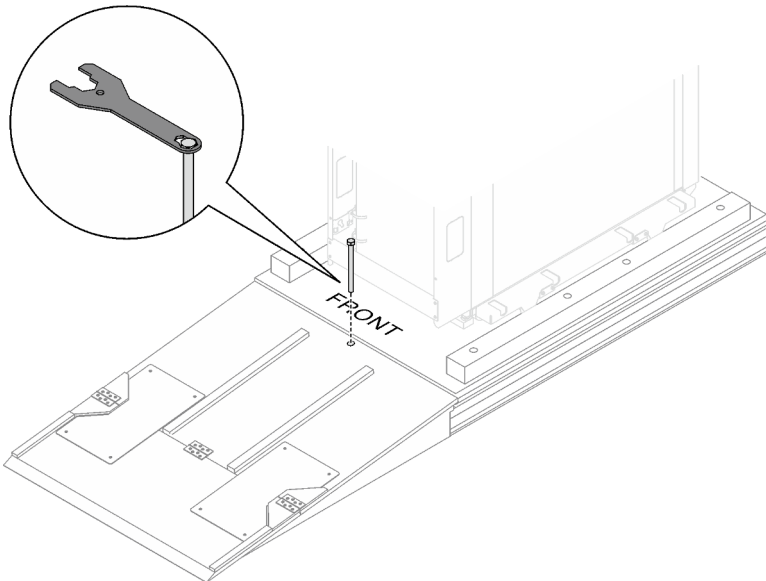


Abbildung 25. Befestigen der Rampe an der Palette

Schritt 10. Platzieren Sie die Rampe neben der vorderen Tür des Schrankes und schieben Sie den Rackschrank langsam von der Palette an die vorgesehene Stelle.

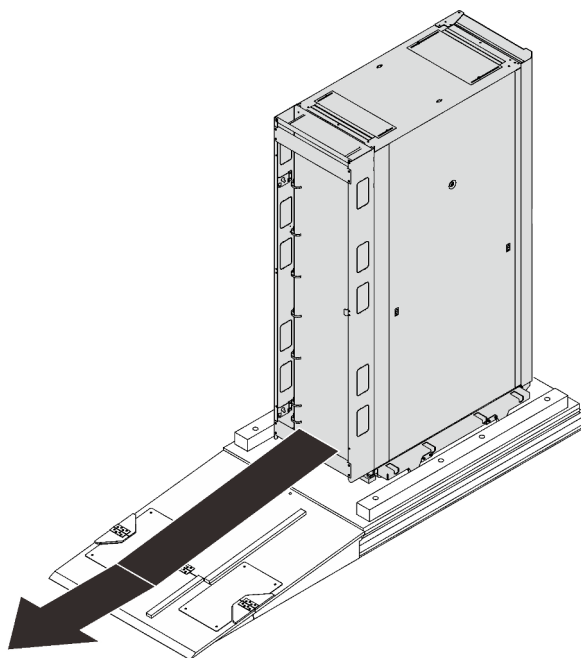


Abbildung 26. Entfernen der Kartons

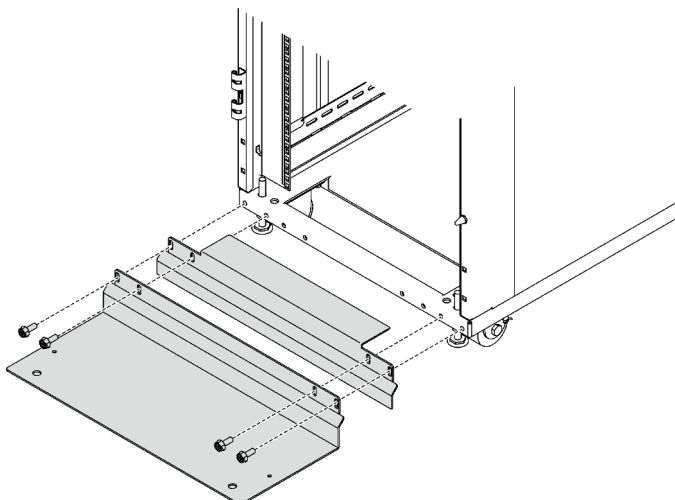
Stabilisator an der Vorderseite und Abdeckung zum Verhindern von Luftrückführung anbringen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rackschrank anhand des Stabilisators an der Vorderseite besser ausbalancieren.

Vorgehensweise

- Schritt 1. Entriegeln Sie die vordere Tür und öffnen Sie sie.
- Schritt 2. Befestigen Sie den Stabilisator und die Abdeckung zum Verhindern von Luftrückführung mit vier Schrauben an der Vorderseite des Rackschranks.

Abbildung 27. Anbringen des Stabilisators an der Vorderseite und der Abdeckung zum Verhindern von Luftrückführung



Schritt 3. Befestigen Sie den Stabilisator mit zwei Schrauben am Boden.

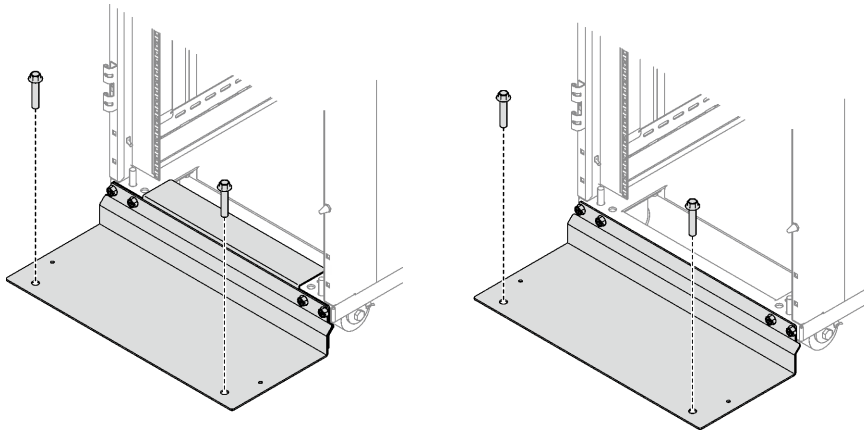


Abbildung 28. Befestigen des Stabilisators am Boden

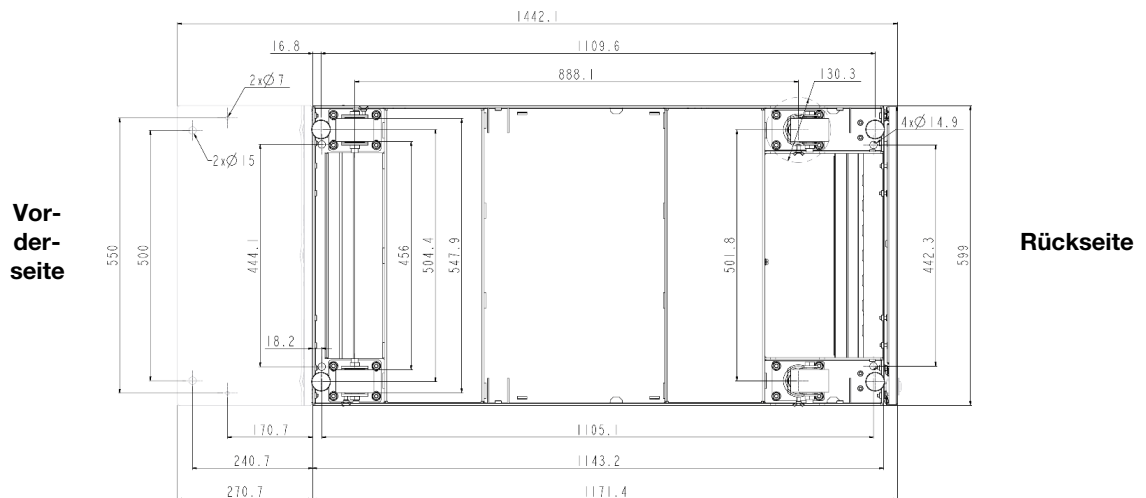


Abbildung 29. Rackschrank mit installiertem Stabilisator

Rack-Erweiterungssatz installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Erweiterungssatz installieren.

48U Standard Rack Extension Kit installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das 48U Standard Rack Extension Kit installieren.

Anmerkungen:

- Jede Einheit des Rack-Erweiterungssatzes wird mit einer zusätzlichen Kapazität von einer 0U-PDU-Einheit auf jeder Seite des Racks geliefert.
- Jeder Rackschrank unterstützt bis zu zwei Einheiten des Rack Extension Kits (eine an der Vorderseite und eine an der Rückseite). Wenn die Rückseite jedoch mit dem Rear Door Heat Exchanger installiert wurde, kann der Rack-Erweiterungssatz nicht installiert werden.

- Wenn geplant ist, einen Anreihersatz zu installieren, während nur einer der benachbarten Schränke mit Erweiterung installiert wird, stellen Sie sicher, dass Sie zuerst den Anreihersatz installieren (siehe „Anreihersatz installieren“ auf Seite 34). Entfernen Sie dann als Vorbereitung für dieses Verfahren die beiden Schrauben vom oberen und unteren Teil des Schanks, der mit dem Rack-Erweiterungssatz installiert wird, und fahren Sie mit [Schritt 4 auf Seite 28](#) fort.

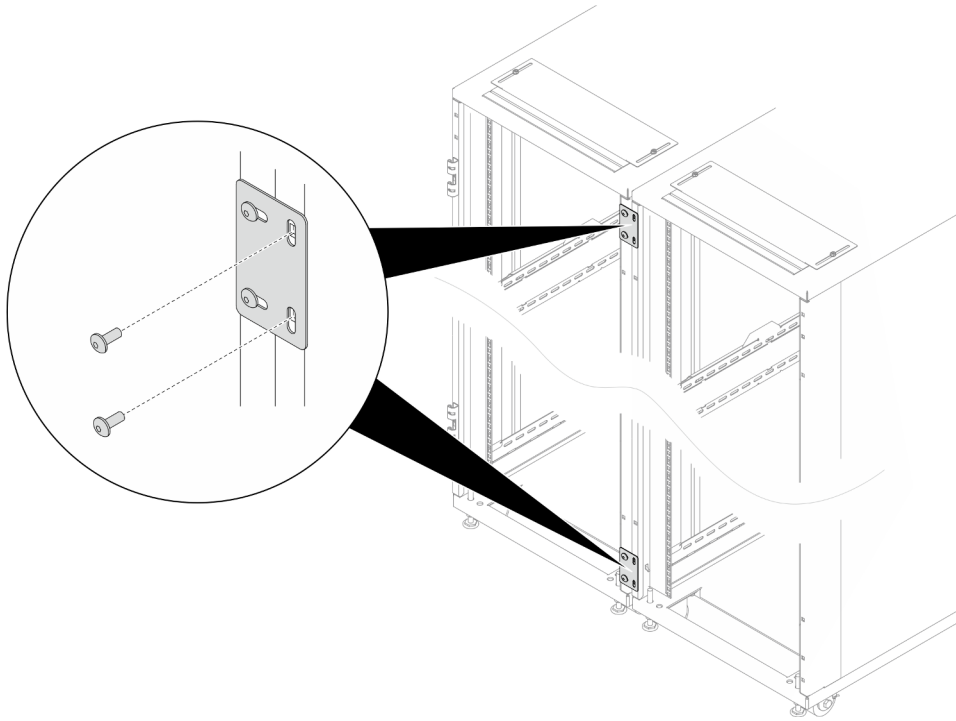


Abbildung 30. Entfernen der Schrauben, um die Installation der Erweiterung vorzubereiten

Vorgehensweise

Schritt 1. Nehmen Sie die Tür ab.

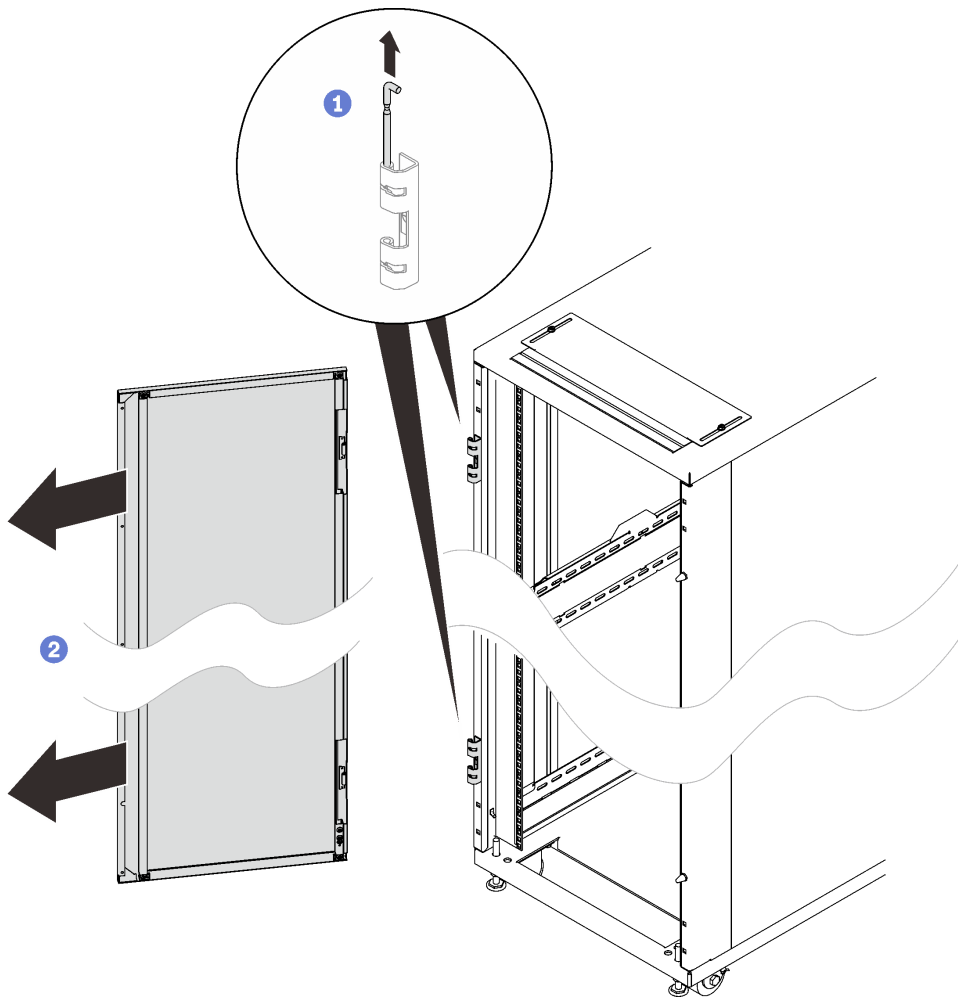


Abbildung 31. Entfernen einer Tür

- 1 Halten Sie die Tür fest und heben Sie beide Scharnierstifte an, bis sie in der geöffneten Position einrasten, sodass die Tür gelöst ist.
- 2 Entfernen Sie die Tür vom Rahmen des Rackschranks.

Schritt 2. Entfernen Sie die zwei Scharniere und die zwei Türpuffer.

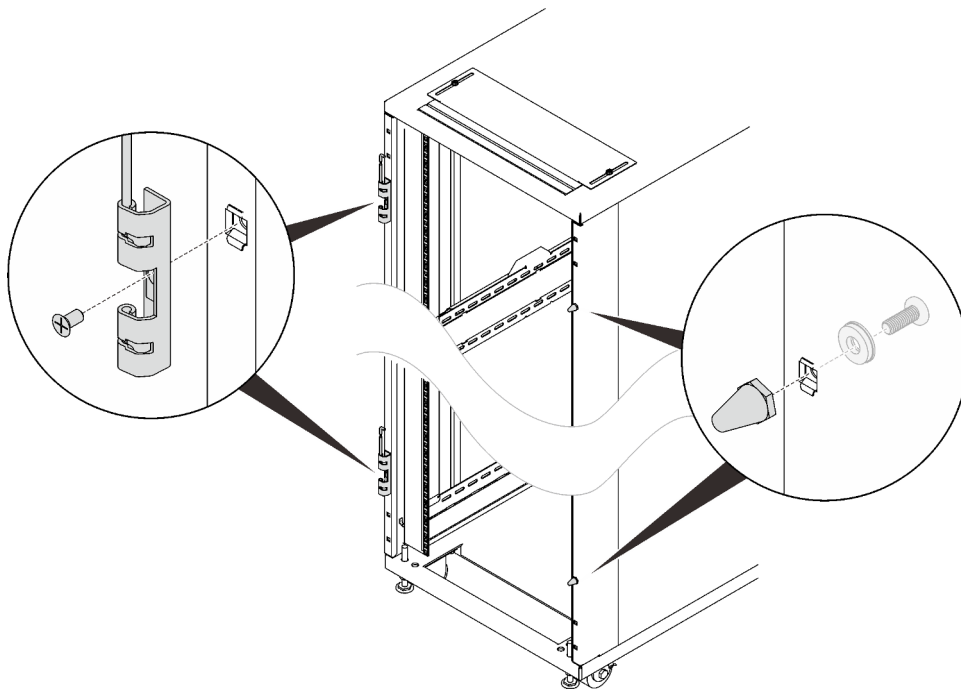


Abbildung 32. Entfernen der Türscharniere und Türpuffer

Schritt 3. Entfernen Sie die Türverriegelung.

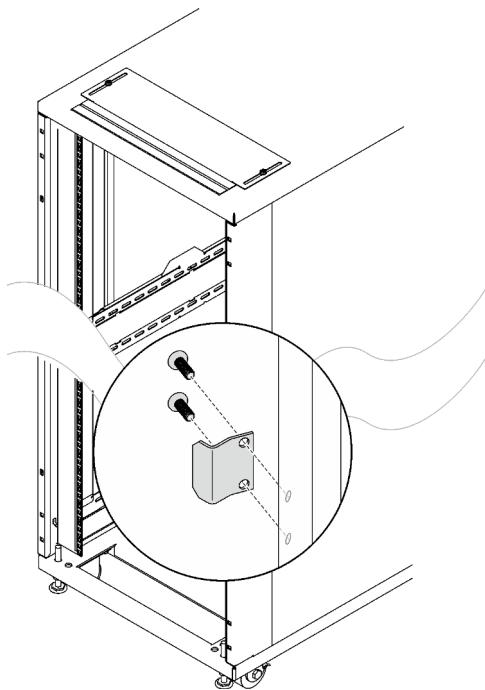


Abbildung 33. Entfernen der Türverriegelung

Schritt 4. Befestigen Sie eine Erweiterungsplatte mit sieben Schrauben an der Seite des Racks und wiederholen Sie den Schritt an der anderen Erweiterungsplatte.

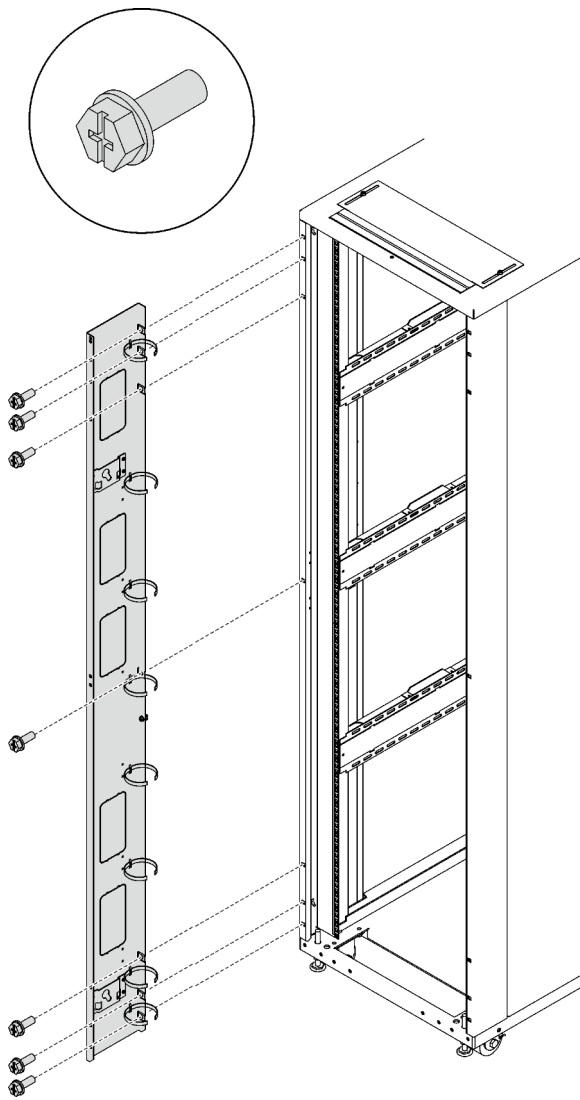


Abbildung 34. Anbringen einer Erweiterungsplatte

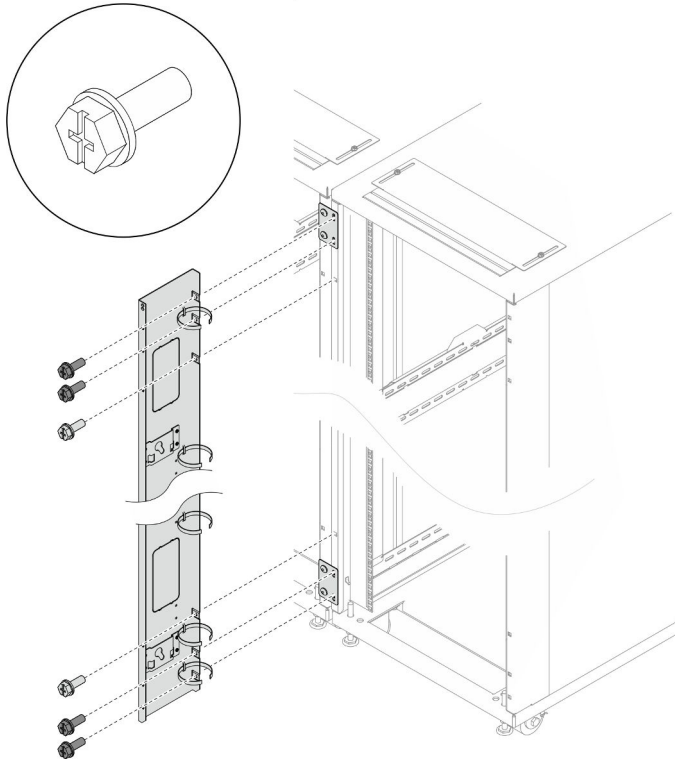


Abbildung 35. Anbringen einer Erweiterungsplatte (mit Anreihersatz)

Schritt 5. Richten Sie die obere Abdeckung der Erweiterung an den Schraubenlöchern an der Vorderseite des Racks aus und befestigen Sie jede Seite mit zwei Schrauben.

Anmerkung: Es wird empfohlen, die Schrauben in diesem Schritt nicht vollständig anzuziehen.

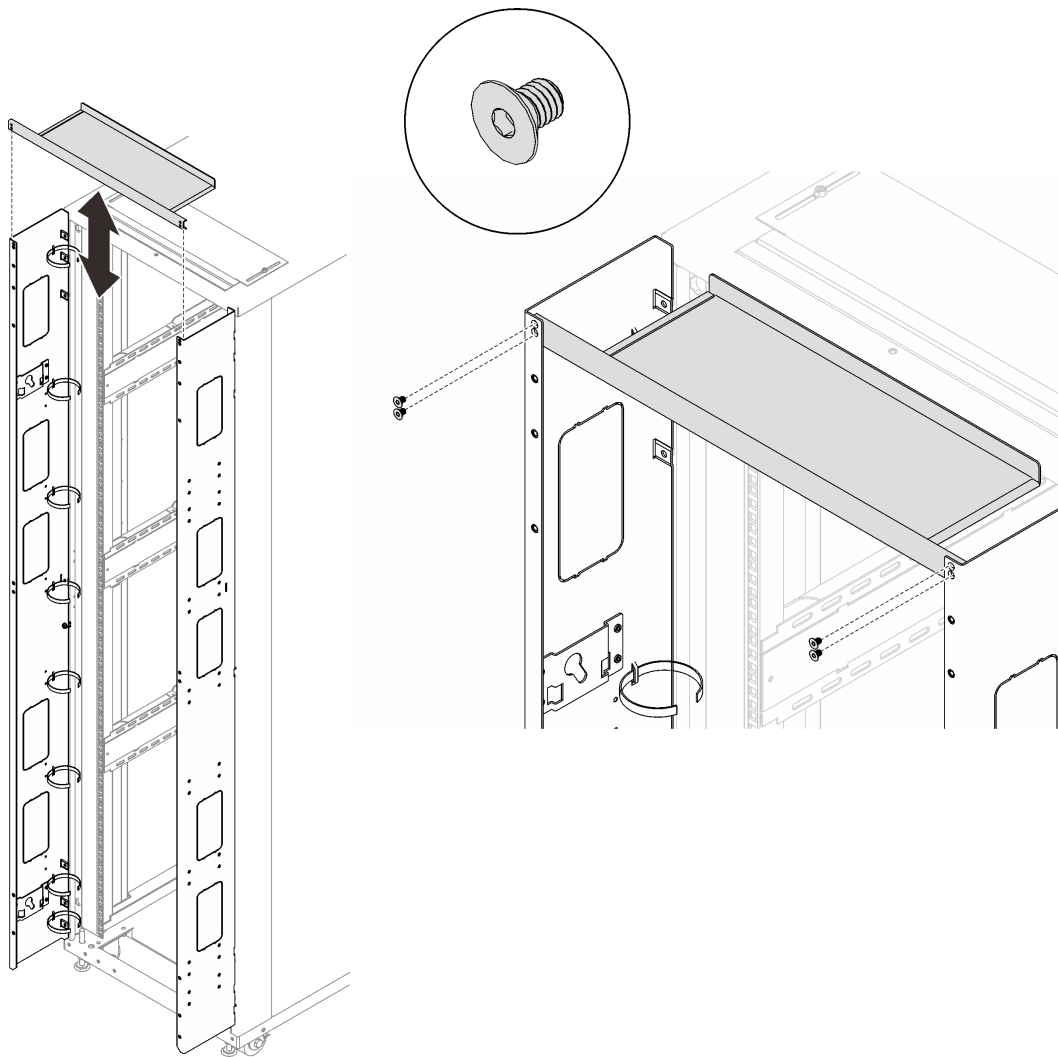


Abbildung 36. Installieren der oberen Abdeckung der Erweiterung

Schritt 6. Befestigen Sie die beiden Halterungen jeweils mit vier Schrauben an den Erweiterungsplatten. Wenn die Schrauben der Erweiterungsplatte noch nicht vollständig angezogen wurden, ziehen Sie sie jetzt an.

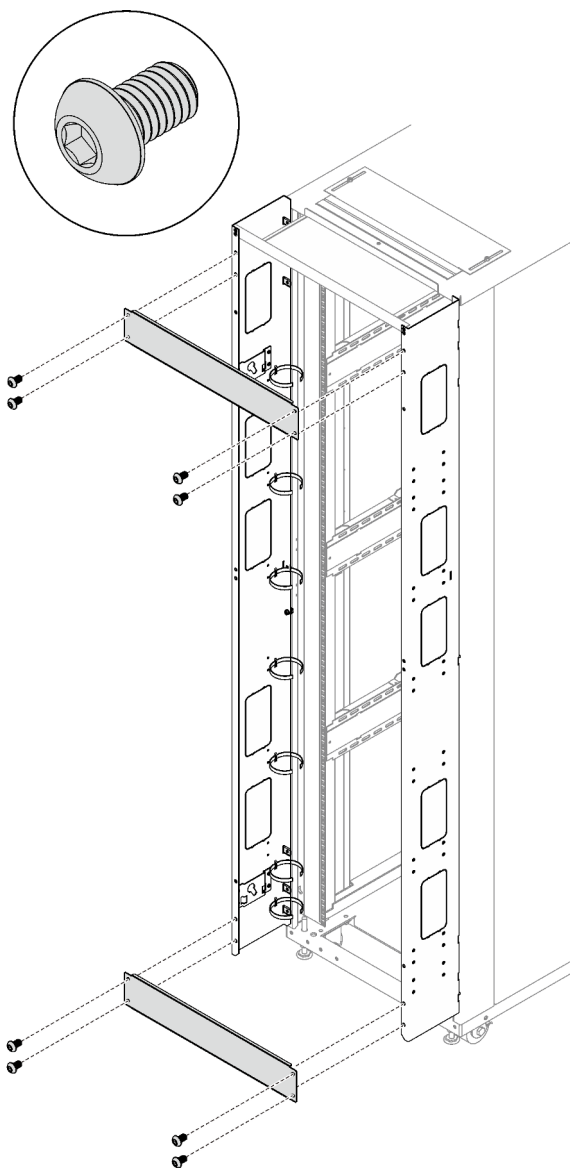


Abbildung 37. Installieren der Halterungen

Schritt 7. Installieren Sie die zwei Scharniere, zwei Türpuffer und die Türverriegelung am Rack.

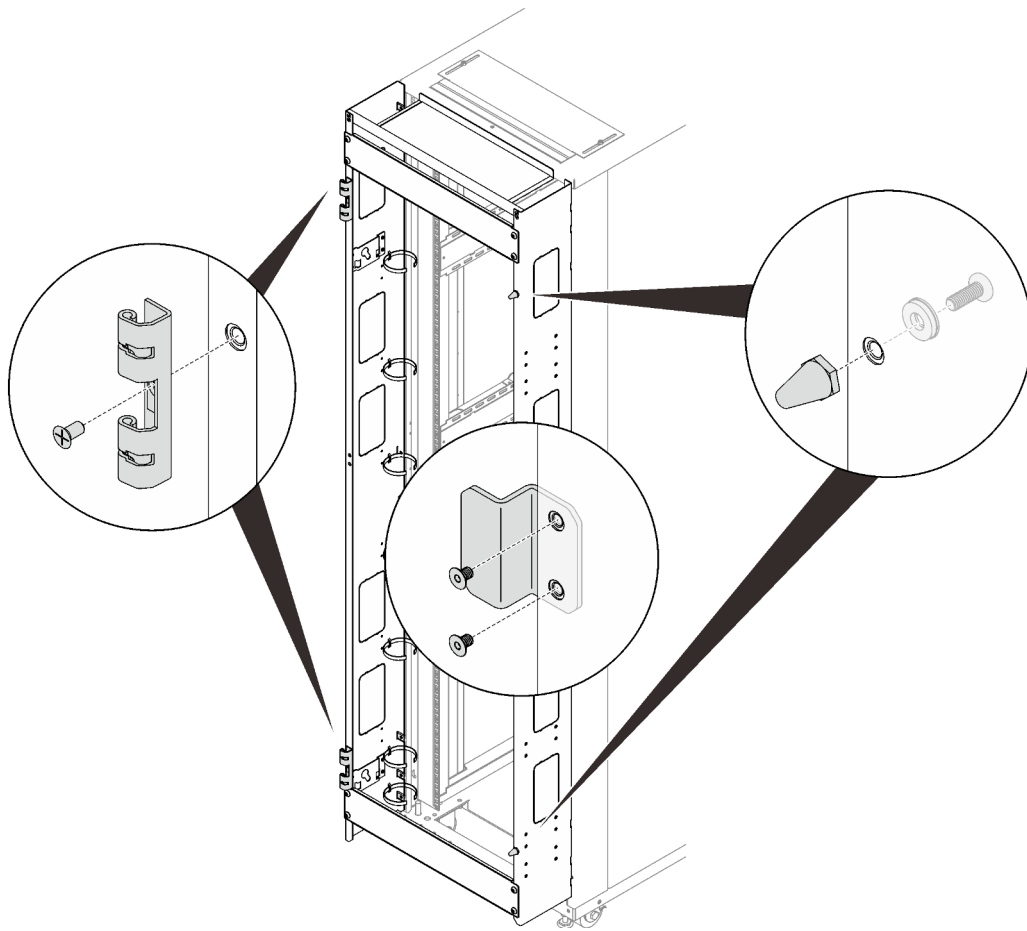


Abbildung 38. Installieren der Scharniere, Türpuffer und Türverriegelung

Schritt 8. Bringen Sie die Tür wieder am Rack an.

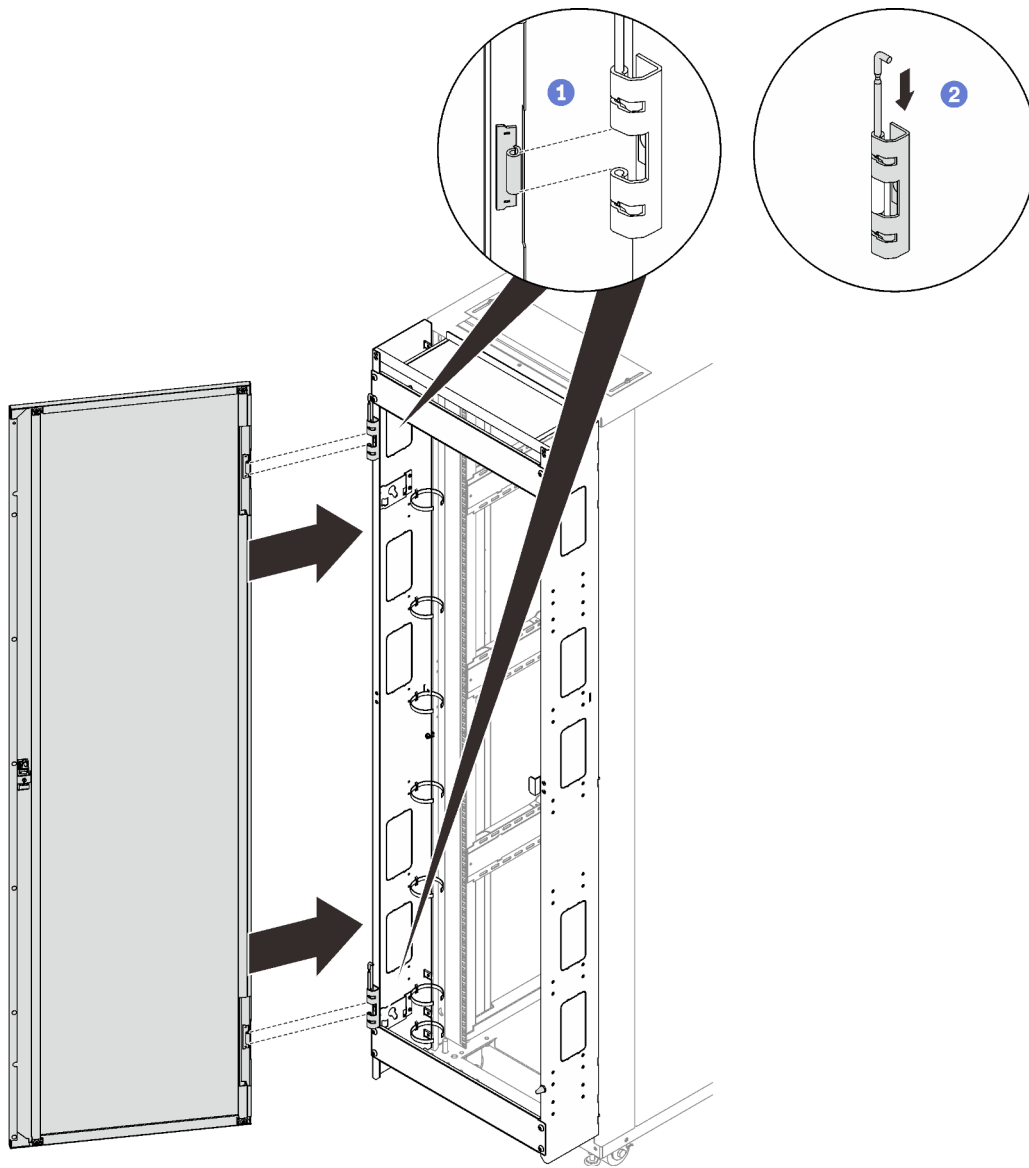


Abbildung 39. Anbringen der Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Anreihensatz installieren

Es besteht die Möglichkeit, mehrere Rackschränke zu einer Suite zu verbinden. Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Rack-Schränke anhand des Anreihensatzes zu einer Suite verbinden.

Zu dieser Aufgabe

Anmerkungen: Um das Gleichgewicht des Rackschranks zu erhalten, sollten Sie die seitlichen Stützen **nicht** entfernen, außer in den folgenden Situationen:

- wenn zwei oder mehr Rackschränke mit dem Anreihensatz verbunden sind.

- wenn der Rackschrank mit einem Stabilisator am Boden befestigt ist.

R002



- Immer die Ausgleichsunterlagen des Rackschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
- Immer die schwersten Einheiten unten im Gehäuseschrank installieren.
- Server und Zusatzeinrichtungen immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.

Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die vier Ausgleichsunterlagen nacheinander aus, bis sie den Boden fest berühren und den Rackschrank stützen. Stellen Sie sicher, dass der Schrank ausbalanciert ist, indem Sie den Schrank vorsichtig schieben. Wenn er kippt, passen Sie die Länge der Ausgleichsunterlagen an, bis der Schrank gut ausbalanciert ist.

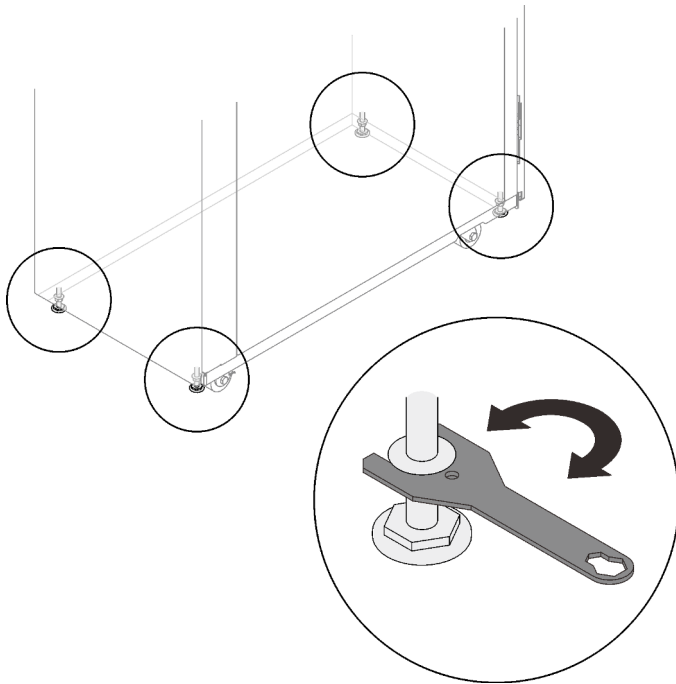


Abbildung 40. Absenken der Ausgleichsunterlagen

Schritt 2. Entfernen Sie die Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen und entfernen Sie sie.

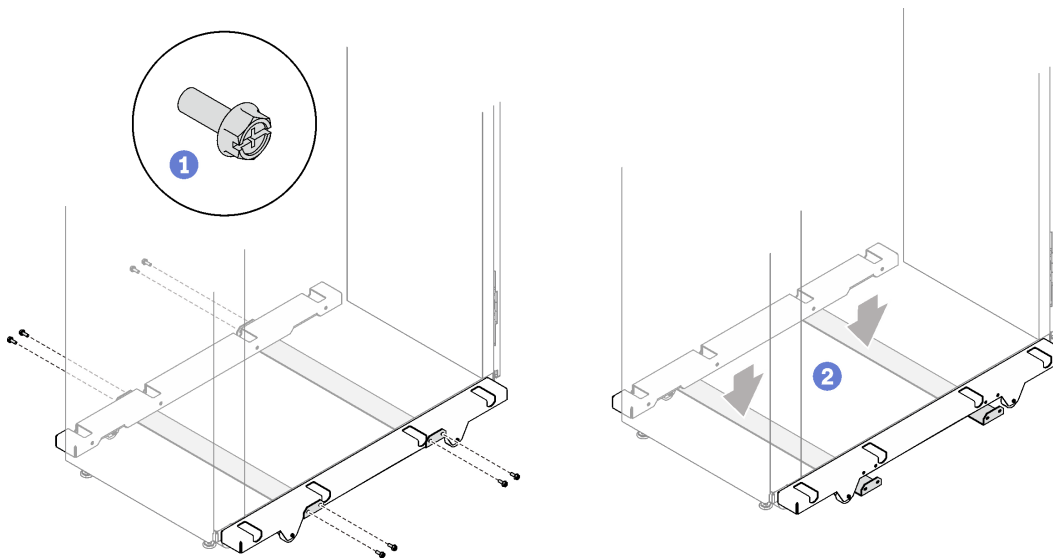


Abbildung 41. Entfernen der Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen

- 1 Entfernen Sie die acht Schrauben, mit denen die beiden Stäbe am Rackschrank befestigt sind.
- 2 Legen Sie die beiden Stabilisierstäbe auf den Boden.

Schritt 3. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die einzelnen seitlichen Stützen befestigt sind, und entfernen Sie die Stützen.

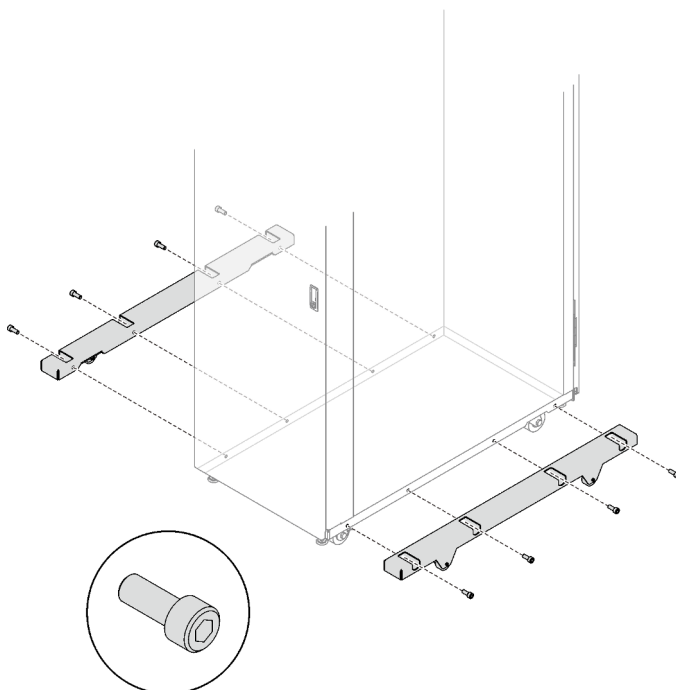


Abbildung 42. Entfernen der seitlichen Stützen

Schritt 4. Entfernen Sie die vorderen und hinteren Türen jedes Rackschranks, der Teil der Suite sein soll.

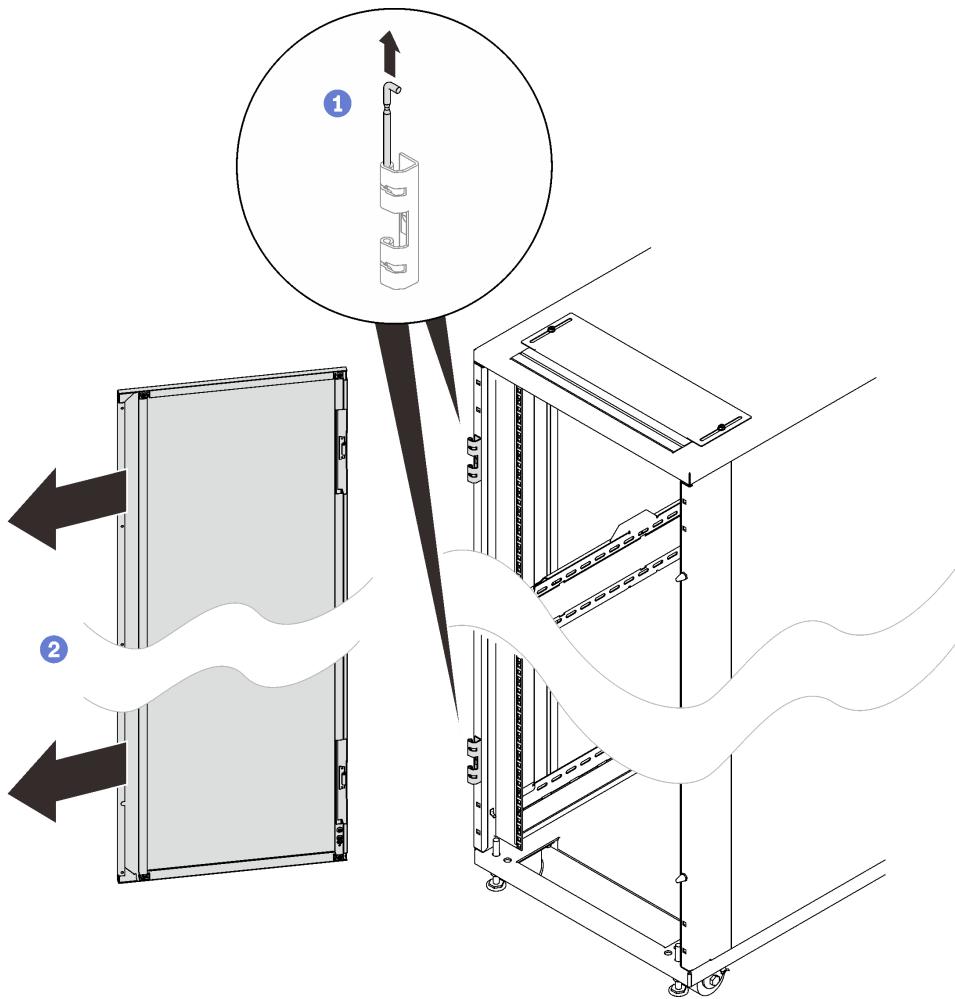


Abbildung 43. Entfernen einer Tür

- 1 Halten Sie die Tür fest und heben Sie beide Scharnierstifte an, bis sie in der geöffneten Position einrasten, sodass die Tür gelöst ist.
- 2 Entfernen Sie die Tür vom Rahmen des Rackschranks.

Schritt 5. (Optional) Entfernen Sie alle Seitenabdeckungen, die sich in der Suite berühren.

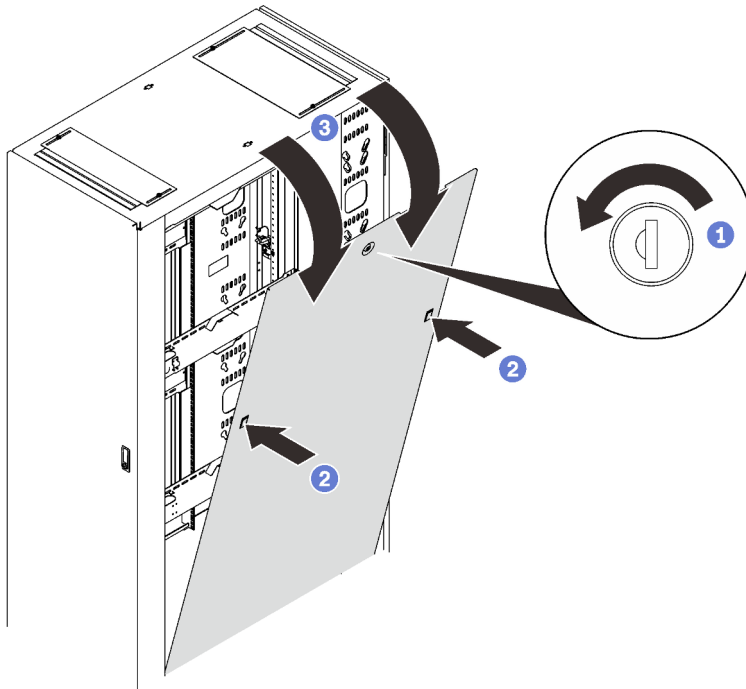


Abbildung 44. Abnehmen der Seitenabdeckung

- 1 Entriegeln Sie die Seitenabdeckung mit dem Schlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die zwei Verriegelungen an beiden Seiten der Abdeckung, um sie vom Rack zu lösen.
- 3 Drehen Sie die Oberseite der Seitenabdeckung vom Rack weg und nehmen Sie sie ab.

Schritt 6. Wenn die Installation von Geräten in seitlichen Fächern der Schränke geplant ist, tun Sie dies jetzt und führen Sie alle erforderlichen Kabelverbindungen sowie die Einrichtung durch (siehe „1U-Einheit im seitlichen Fach installieren“ auf Seite 89).

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Geräteeinrichtung abgeschlossen sind, bevor Sie Anreihsätze an den Schränken installieren, da diese Aufgaben danach schwierig durchzuführen sind.

Schritt 7. Installieren Sie vier Gehäusemuttern an den oberen und unteren Positionen an der Seite benachbarter Schränke als Vorbereitung für die Installation des Anreihsatzes. Verwenden Sie die im Lieferumfang des Anreihsatzes enthaltenen Gehäusemuttern.

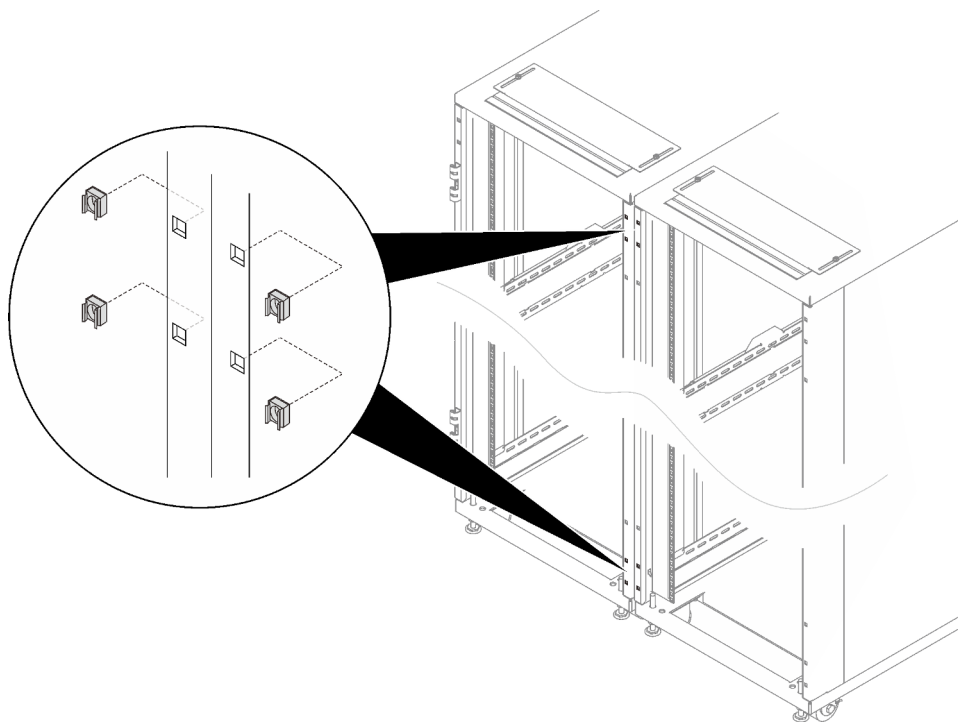


Abbildung 45. Installieren der Gehäusemuttern

Informationen hierzu finden Sie unter „[Muttern an den Befestigungsflanschen anbringen](#)“ auf Seite 50.

Schritt 8. Richten Sie die vier Schraubenlöcher der zwei Befestigungshalterungen an den Löchern in den benachbarten Schränken aus und befestigen Sie jede Halterung mit vier Schrauben an den Racks.

Anmerkung: Ziehen Sie die Schrauben an der ersten Halterung erst vollständig an, wenn Sie die zweite Halterung befestigt haben.

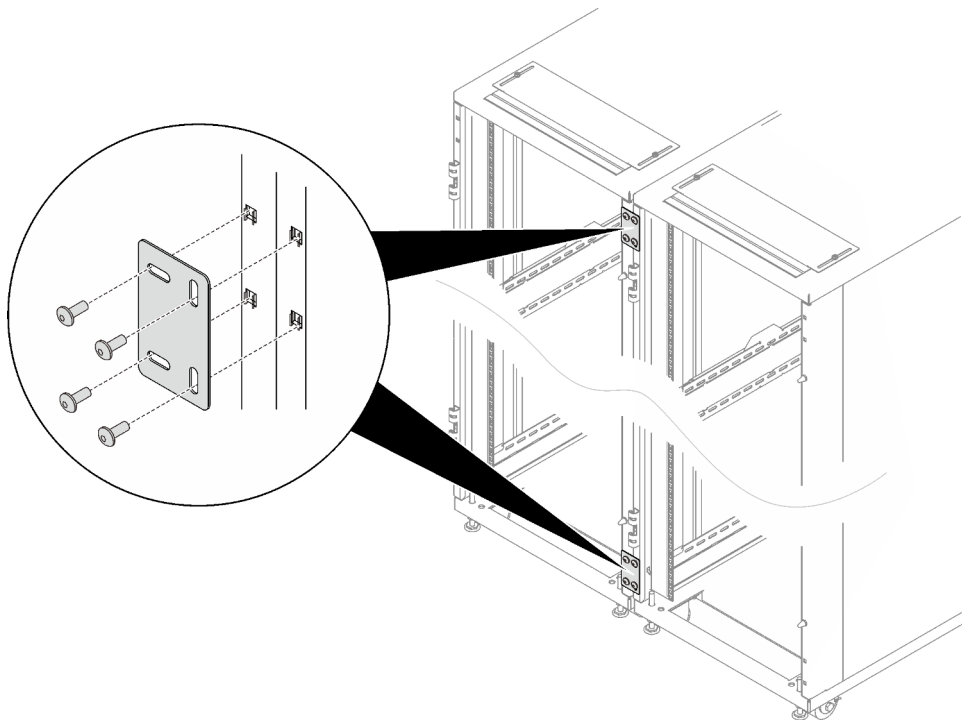


Abbildung 46. Installieren der Befestigungshalterungen

Schritt 9. Wenn Sie den Erweiterungssatz nur an einem der Schränke installieren möchten, entfernen Sie die zwei Schrauben von der Ober- und Unterseite des Schrank, der mit dem Erweiterungssatz installiert werden soll. Fahren Sie dann mit der Installation des Erweiterungssatzes fort. Siehe [„48U Standard Rack Extension Kit installieren“](#) auf Seite 25.

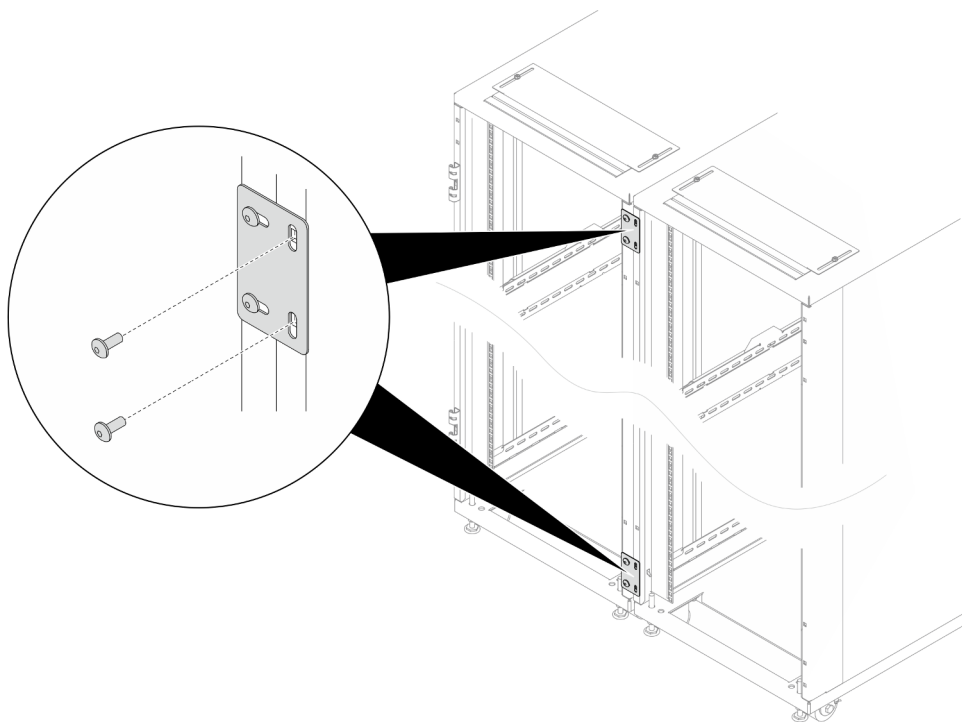


Abbildung 47. Entfernen der Schrauben, um die Installation der Erweiterung vorzubereiten

Andernfalls installieren Sie alle Türen, die entfernt wurden, wieder.

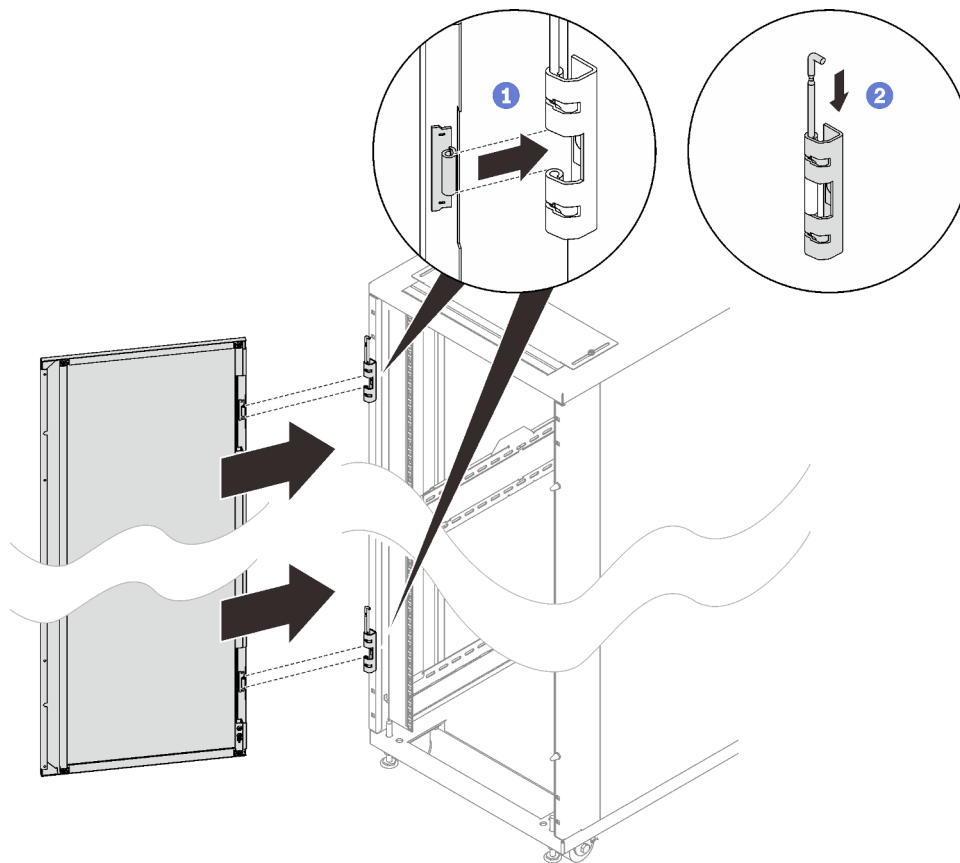
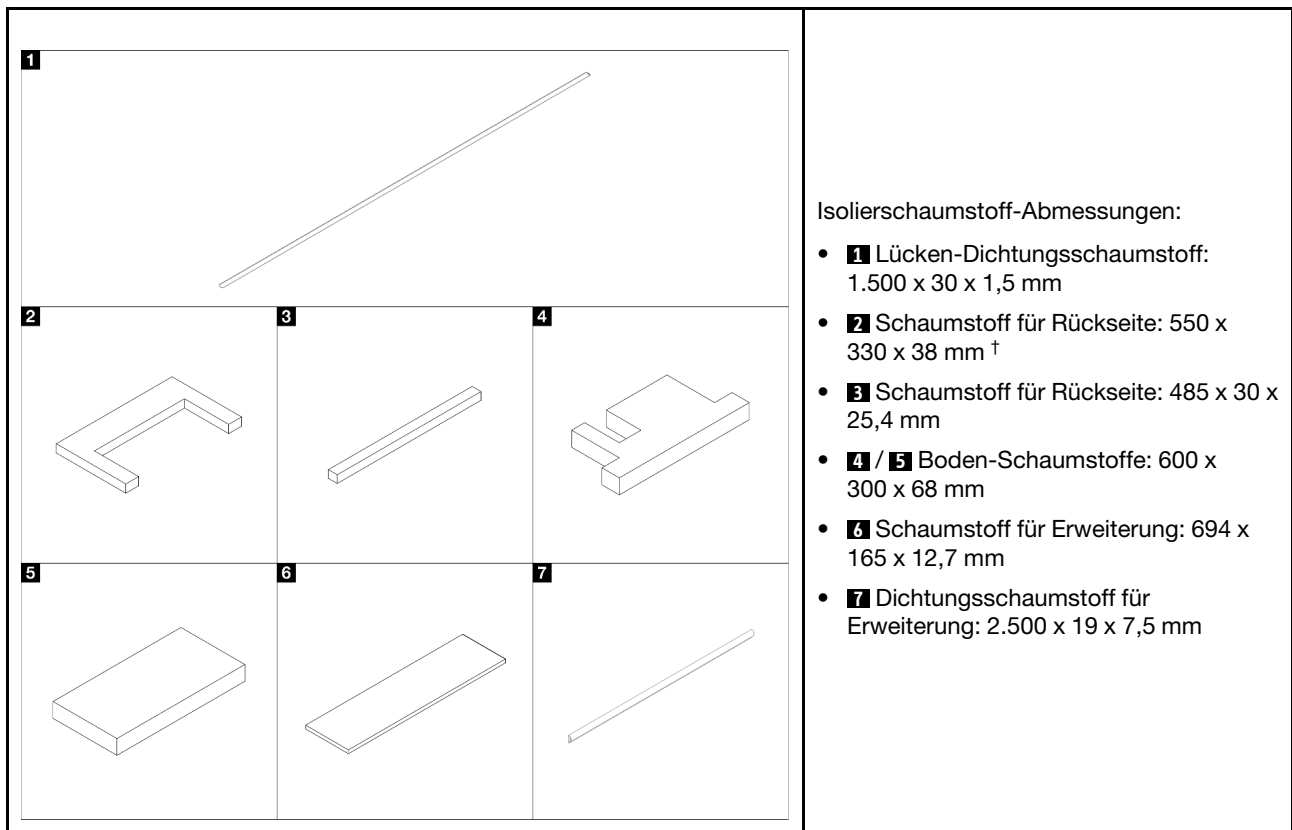


Abbildung 48. Installieren einer Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Isolierschaumstoffe vor Ort einbauen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Isolierschaumstoffe vor Ort einbauen.



1 Lücken-Dichtungsschaumstoff

Schritt 1. Ziehen Sie die Folie vom Schaumstoff ab.

Schritt 2. Platzieren Sie den Schaumstoff in der Lücke zwischen dem Rackschrankrahmen und der Erweiterung und befestigen Sie ihn, um die Lücke abzudichten. Schneiden Sie den überschüssigen Schaumstoff mit einem scharfen Werkzeug ab.

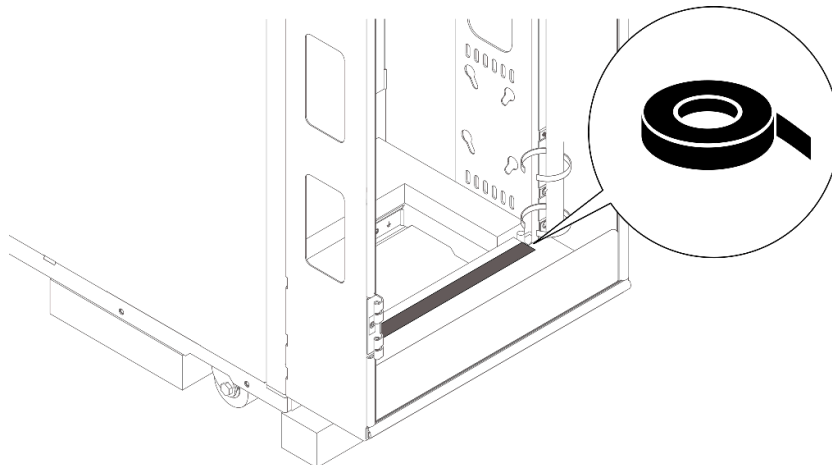


Abbildung 49. Anbringen des Dichtungsschaumstoffs

2 3 Schaumstoffe für die Rückseite

Schritt 1. Ziehen Sie die Folie ab und bringen Sie den Schaumstoff (**2**) wie dargestellt an der Rückseite des Rackschranks an.

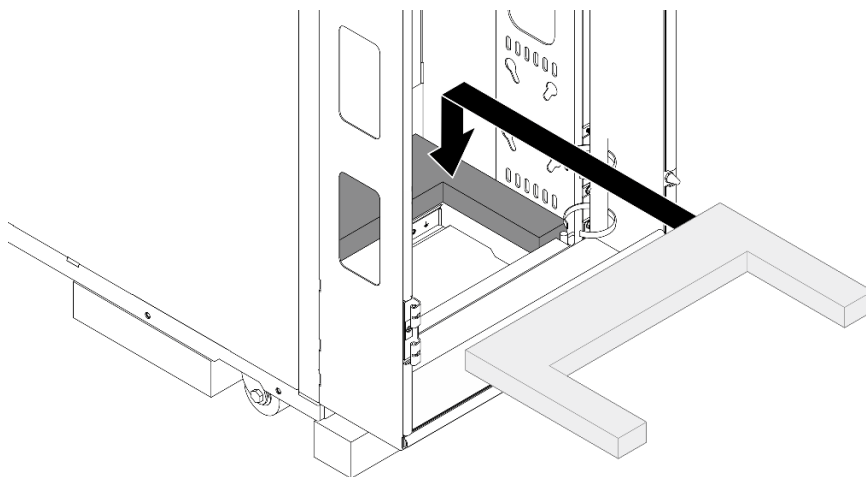


Abbildung 50. Anbringen des Schaumstoffs

Schritt 2. Ziehen Sie die Folie ab und bringen Sie den Schaumstoff **(3)** wie dargestellt an der Rückseite des Rackschranks an.

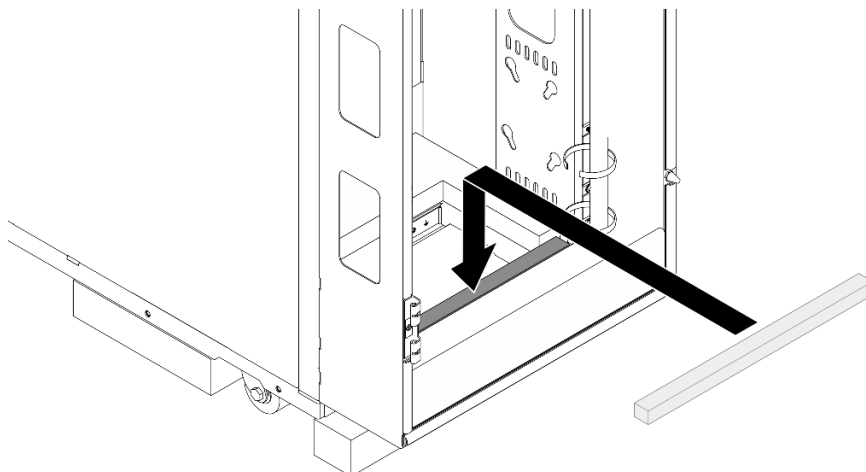


Abbildung 51. Anbringen des Schaumstoffs

4 5 Boden-Schaumstoffe

Schritt 1. Legen Sie den Schaumstoff **(4)** hinten an der Unterseite des Rackschranks ein.

Schritt 2. Legen Sie den Schaumstoff **(5)** hinten an der Unterseite des Rackschranks ein, bis er mit dem anderen Schaumstoff in Kontakt kommt.

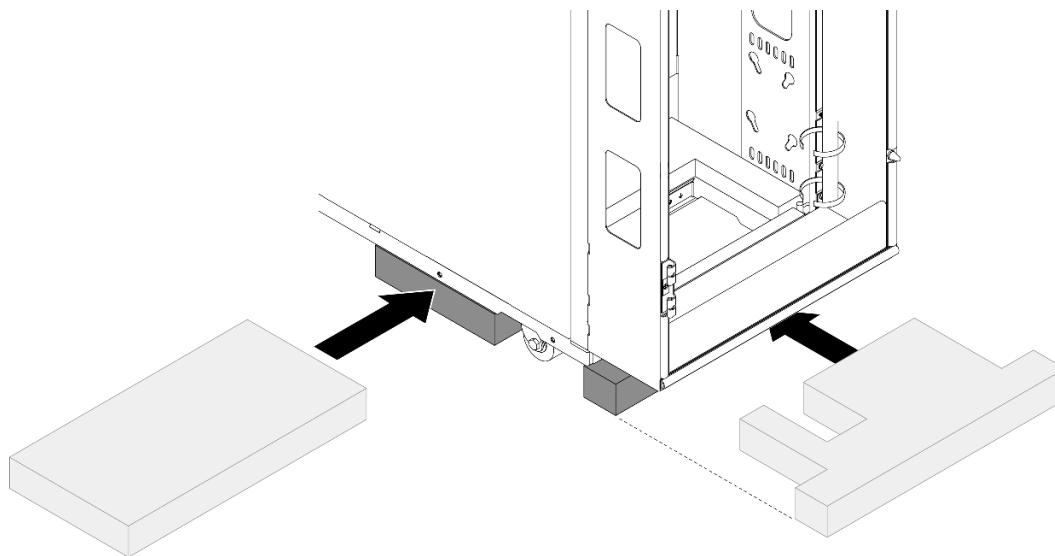


Abbildung 52. Anbringen der Bodenschaumstoffe

6 Schaumstoff für Erweiterung

Bringen Sie den Schaumstoff für die Erweiterung an, nachdem mehrere Racks zusammengebaut wurden.

Schritt 1. Ziehen Sie die Folie vom Schaumstoff ab.

Schritt 2. Richten Sie die drei Schaumstoffe mittig an der Erweiterung aus und befestigen Sie sie.

Schritt 3. Wiederholen Sie den Vorgang, um die Schaumstoffe an den anderen drei Erweiterungen zu befestigen.

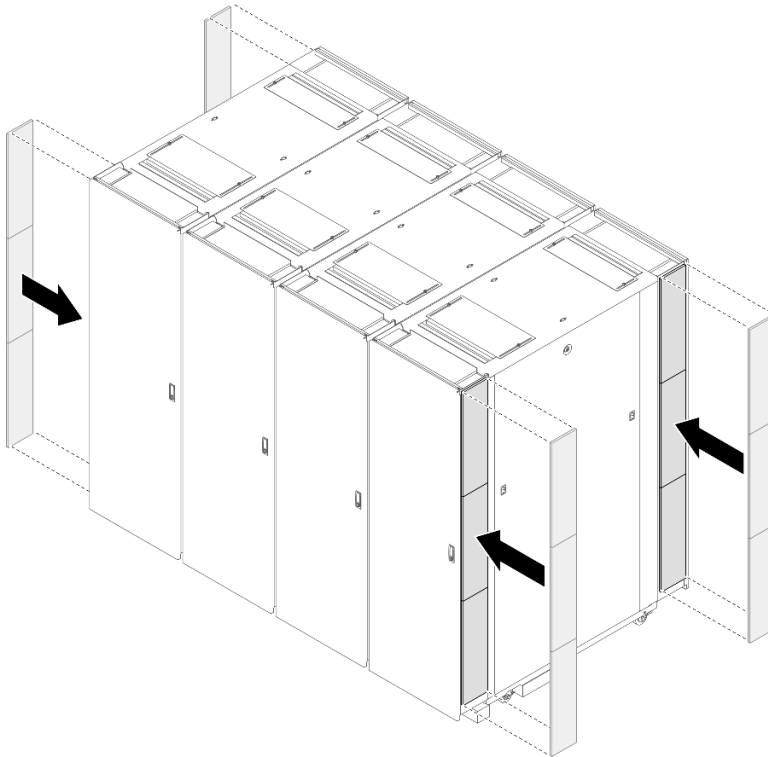


Abbildung 53. Anbringen des Schaumstoffs für die Erweiterung

■ Dichtungsschaumstoff für Erweiterung

Schritt 1. Entriegeln Sie die Tür und öffnen Sie sie.

Schritt 2. Nehmen Sie die Tür ab.

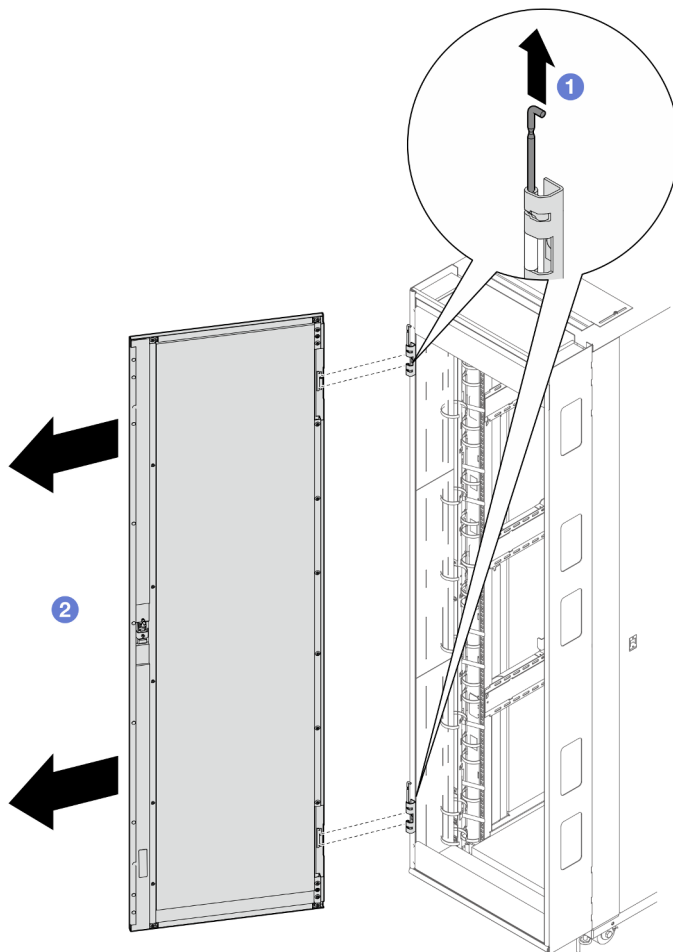


Abbildung 54. Entfernen einer Tür

- 1 Halten Sie die Tür fest und heben Sie beide Scharnierstifte an, bis sie in der geöffneten Position einrasten, sodass die Tür gelöst ist.
- 2 Entfernen Sie die Tür vom Rahmen des Rackschranks.

Schritt 3. Richten Sie den Schaumstoff mittig an der gefalteten Kante der linken Seite des Racks aus und befestigen Sie ihn. Schneiden Sie den Schaumstoff an der Stelle, an der die Scharniere installiert sind, mit einem scharfen Werkzeug ab.

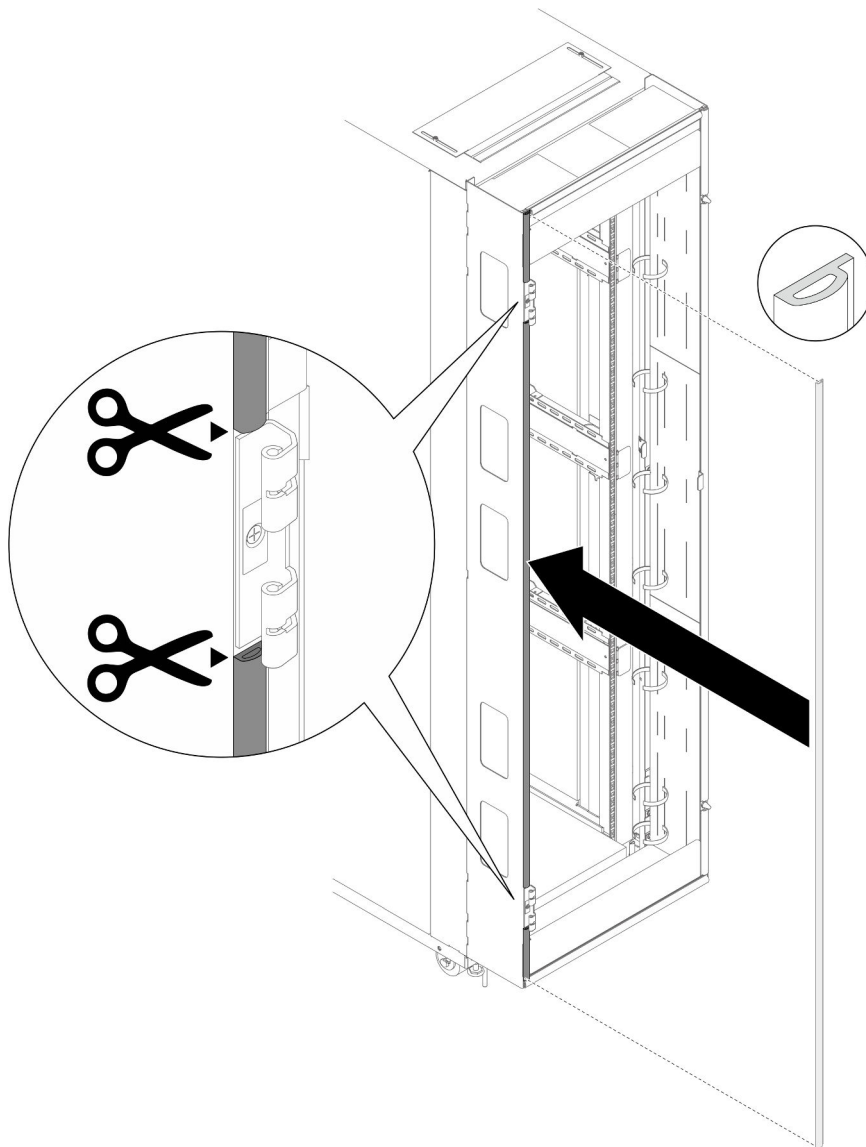


Abbildung 55. Anbringen des Dichtungsschaumstoffs für die Erweiterung an der linken Seite des Racks

Schritt 4. Richten Sie den Schaumstoff mittig an der gefalteten Kante der rechten Seite des Racks aus und befestigen Sie ihn. Schneiden Sie den Schaumstoff an der Stelle, an der die Führungsstifte angebracht sind, mit einem scharfen Werkzeug ab.

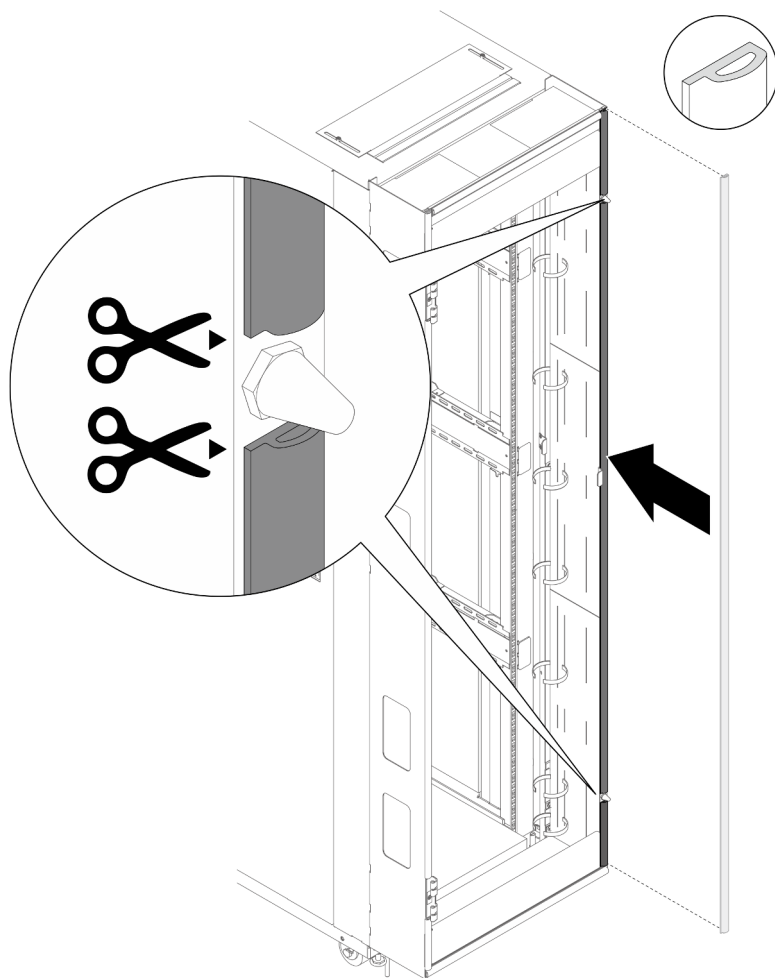


Abbildung 56. Anbringen des Dichtungsschaumstoffs für die Erweiterung an der rechten Seite des Racks

Schritt 5. Bringen Sie den Schaumstoff an der oberen und unteren Abdeckung der Erweiterung an.

- a. Richten Sie den Schaumstoff an der gefalteten Kante der oberen Abdeckung der Verlängerung aus und befestigen Sie ihn. Schneiden Sie den überschüssigen Schaumstoff mit einem scharfen Werkzeug ab.

Anmerkung: Zwischen Schaumstoff und Erweiterungsplatten muss ein Abstand von mindestens 1 bis 2 mm eingehalten werden.

- b. Richten Sie den Schaumstoff an der gefalteten Kante der unteren Abdeckung der Erweiterung aus und befestigen Sie ihn. Schneiden Sie den überschüssigen Schaumstoff mit einem scharfen Werkzeug ab.

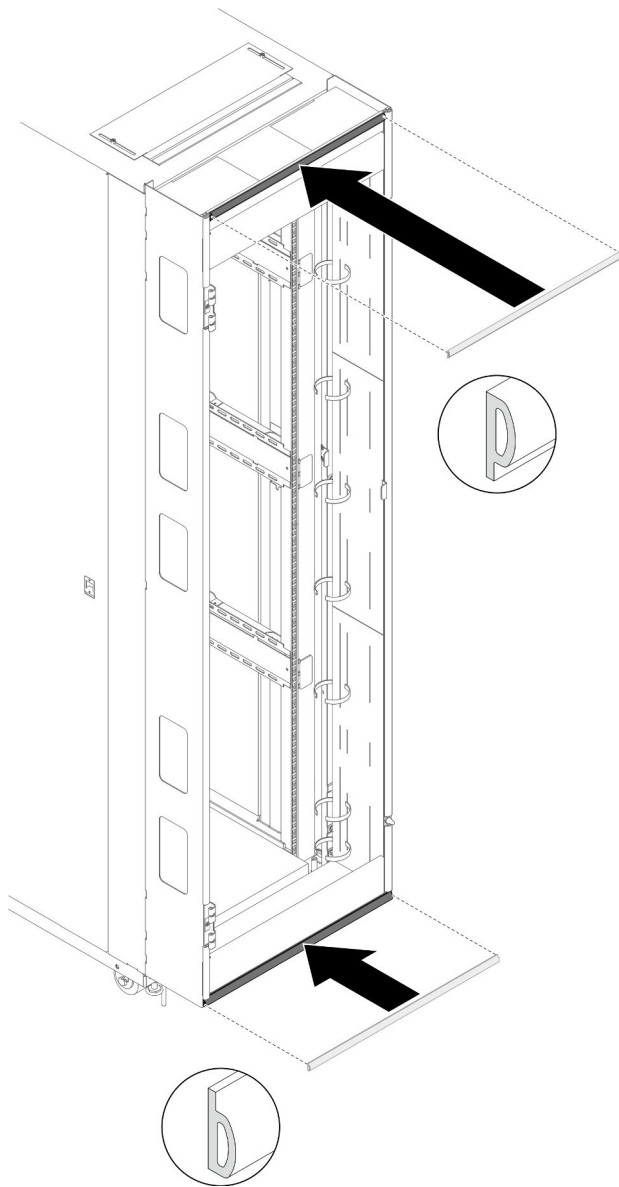


Abbildung 57. Anbringen des Dichtungsschaumstoffs für die Erweiterung an der oberen und unteren Abdeckung der Erweiterung

Schritt 6. Bringen Sie die Tür an.

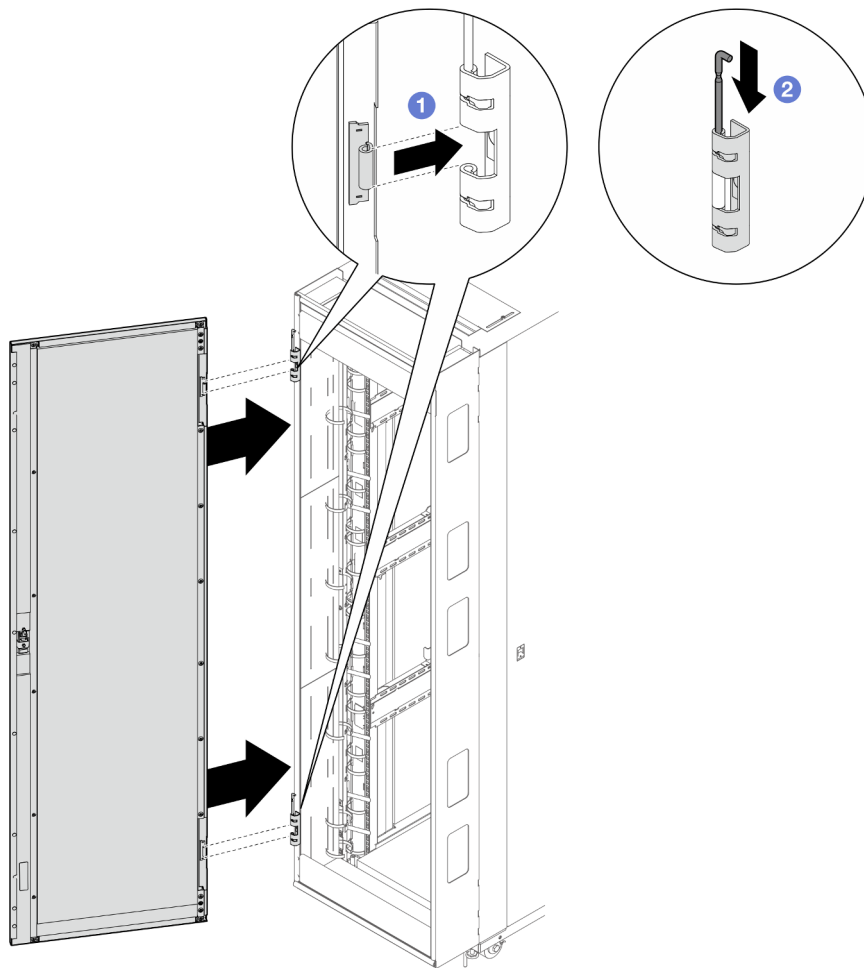


Abbildung 58. Installieren einer Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Muttern an den Befestigungsflanschen anbringen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Montageflanschlöcher mit verschiedenen Typen von Muttern einstellen.

Gehäusemuttern mit einem Schlitzschraubendreher anbringen

Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie das Flanschloch in dem die Mutter angebracht werden soll.

Schritt 2. Bringen Sie die Gehäusemutter an.

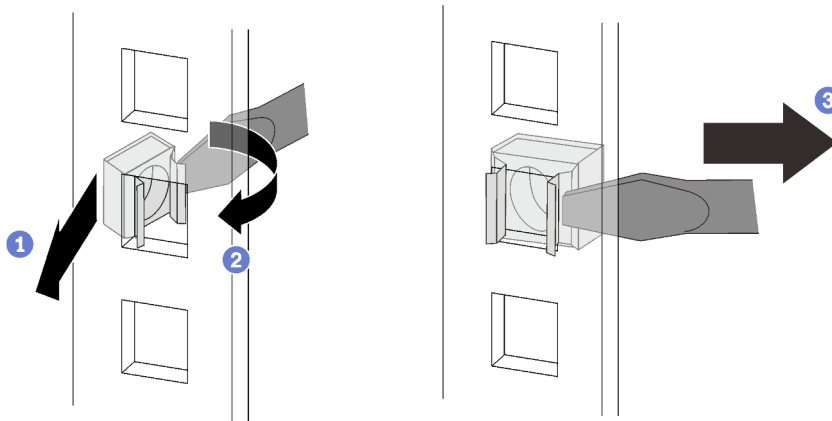


Abbildung 59. Anbringen einer Gehäusemutter

- 1 Setzen Sie eine Kante der Gehäusemutter in das entsprechende Befestigungsflanschloch ein.
- 2 Drücken Sie die andere Kante der Mutter mit einem Schlitzschraubendreher und drehen Sie den Schraubendreher in Richtung des Flanschlochs, bis die Kante der Mutter in das Loch passt.
- 3 Lassen Sie den Schraubendreher los, um die Mutter in der Bohrung für den Montageflansch zu befestigen.

Gehäusemuttern mit Einsetzwerkzeug anbringen

Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie das Flanschloch in dem die Mutter angebracht werden soll.

Schritt 2. Bringen Sie die Gehäusemutter an.

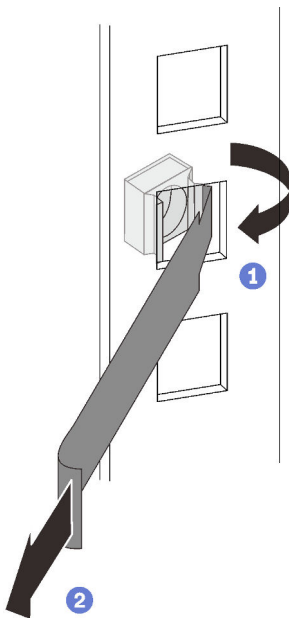


Abbildung 60. Anbringen einer Gehäusemutter

- 1 Setzen Sie eine Kante der Gehäusemutter in das entsprechende Befestigungsflanschloch ein und haken Sie die andere Kante mit dem Einsetzwerkzeug in das Flanschloch ein.
- 2 Drehen und ziehen Sie das Werkzeug, um die andere Mutterkante in das Flanschloch zu drücken und so die Mutter zu sichern.

Rack-Erdungssatz installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rack-Erdungssatz installieren.

Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie jede der beiden Erdungsplatten mit einer Schraube an der Unterseite der Schranktür und am Flansch und verbinden Sie die Enden des Erdungsbrückenkabels mit den beiden Platten.

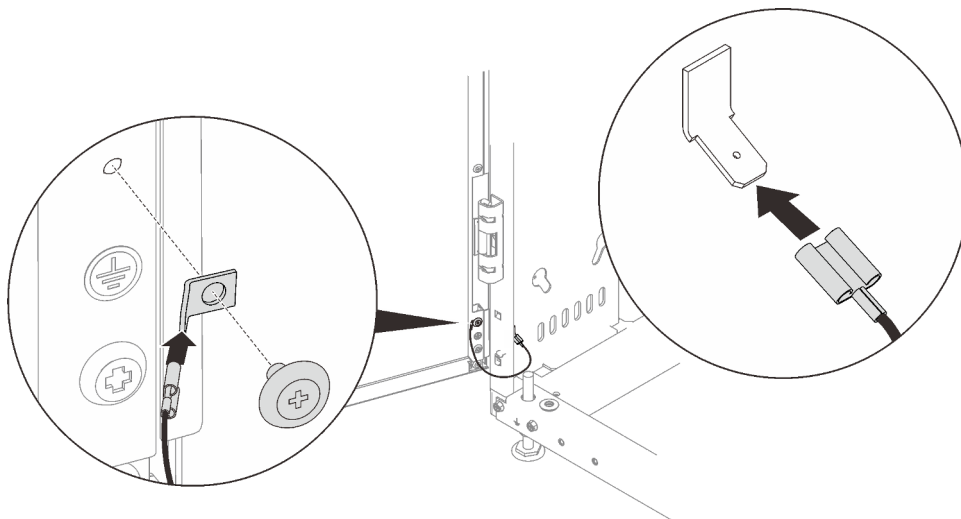


Abbildung 61. Installieren des Rack-Erdungssatzes

Schritt 2. Nehmen Sie die Seitenabdeckung ab.

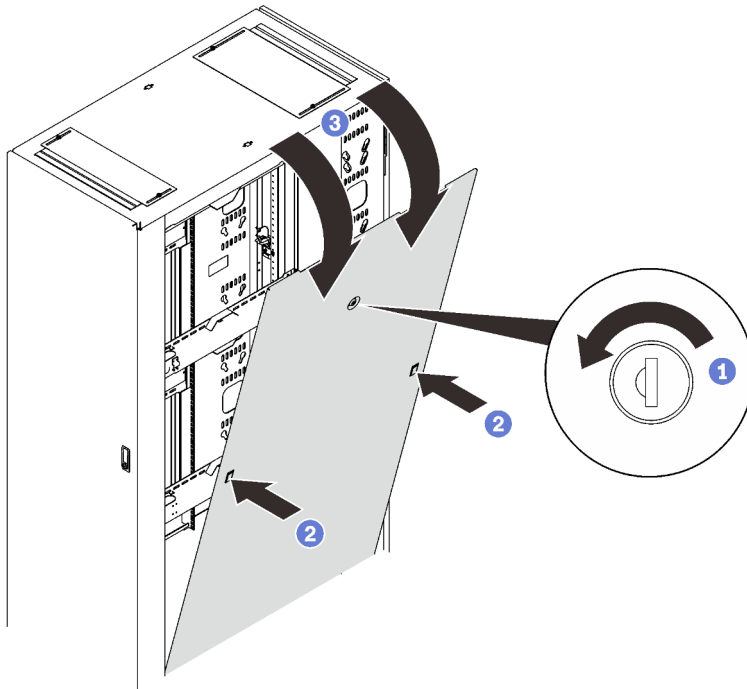


Abbildung 62. Abnehmen der Seitenabdeckung

- 1 Entriegeln Sie die Seitenabdeckung mit dem Schlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die zwei Verriegelungen an beiden Seiten der Abdeckung, um sie vom Rack zu lösen.
- 3 Drehen Sie die Oberseite der Seitenabdeckung vom Rack weg und nehmen Sie sie ab.

Schritt 3. Richten Sie die Unterseite der Seitenabdeckung an der Nut im Rackschrank aus. Schließen Sie dann das Erdungsbrückenkabel an den Stützen des Rackrahmens und der Seitenabdeckung an.

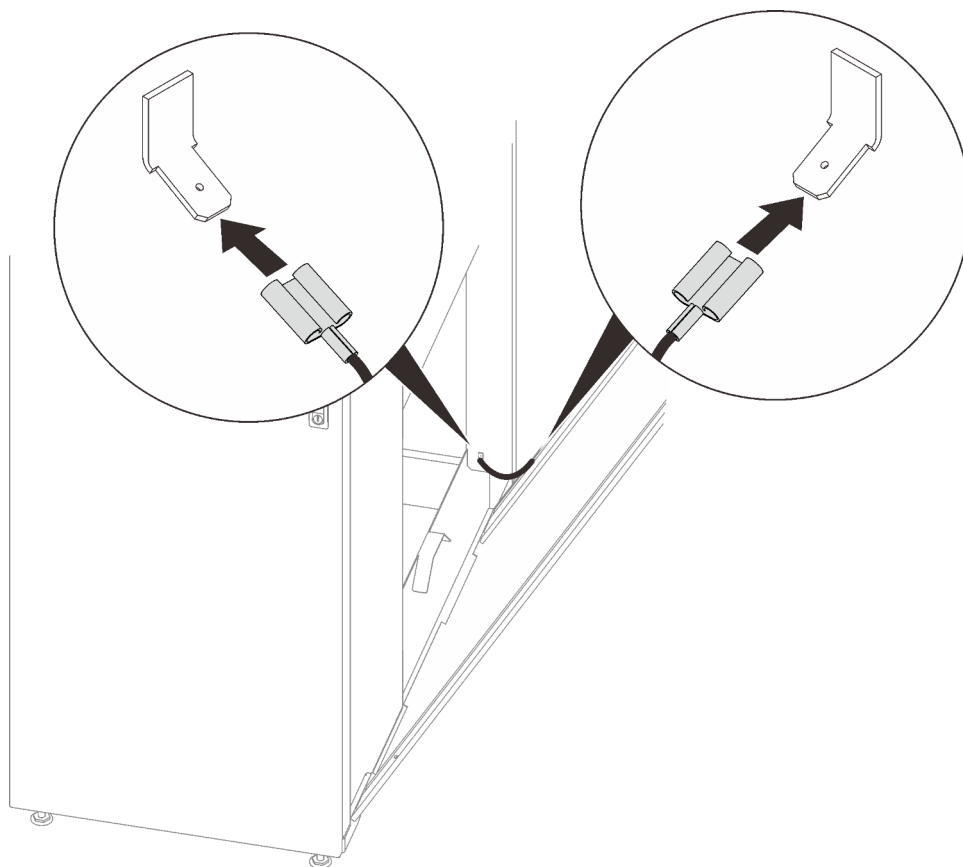


Abbildung 63. Installieren des Erdungsbrückenkabels

Schritt 4. Befestigen Sie die Seitenabdeckung am Rackschrank.

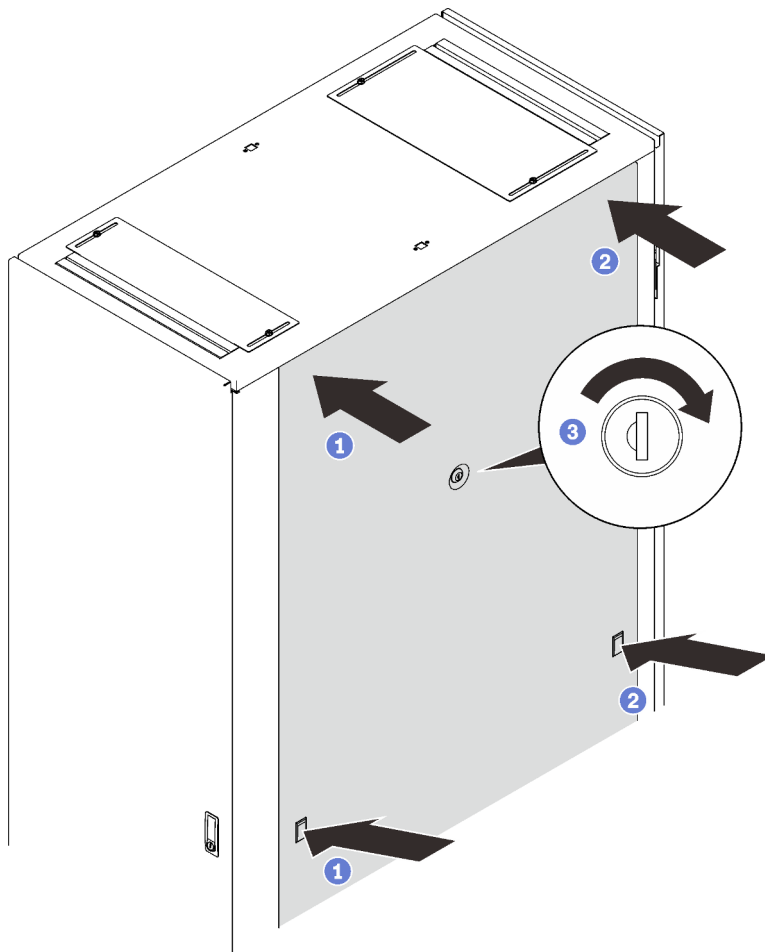


Abbildung 64. Befestigen der Seitenabdeckung

Anmerkung: Dieser Vorgang wird am besten von zwei Personen durchgeführt.

- 1 Halten Sie die Verriegelung an einer Seite gedrückt und drücken Sie die obere Ecke fest hinein.
- 2 Wiederholen Sie den vorherigen Schritt auf der anderen Seite.
- 3 Verriegeln Sie die Seitenabdeckung mit dem Schlüssel.

Schritt 5. Wiederholen Sie die vorherigen drei Schritte auf der anderen Seitenabdeckung.

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack installieren und einrichten.

Zu dieser Aufgabe

Führen Sie die Anweisungen in dem Abschnitt aus, der dem Installationsszenario entspricht:

- Wenn Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack bei Auslieferung bereits im Rack installiert ist, finden Sie unter [„Einrichtung des Rear Door Heat eXchanger 48U, der im Lieferumfang des Racks enthalten ist“](#) auf [Seite 57](#) Informationen zur Durchführung der Einrichtung.

- Informationen zum Ersetzen einer regulären hinteren Tür durch Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack finden Sie unter „Eine reguläre Tür durch den Rear Door Heat eXchanger für 48U ersetzen“ auf Seite 60.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie das Kühlsystem unter Berücksichtigung von „Technische Wasserdaten für den sekundären Kühlkreislauf“ auf Seite 72 planen.

S010



Vorsicht:

Legen Sie auf den in einem Rack montierten Einheiten keine über 82 kg (180 lb) schweren Gegenstände ab.

S019



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Gleichstromanschlüssen ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle Gleichstromanschlüsse von den Gleichstromeingängen getrennt werden.

R007



Gefahr

- Netzkabel der Einheiten im Rack mit Netzsteckdosen verbinden, die sich in der Nähe des Racks befinden und leicht zugänglich sind.
- Ein Rack kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Vor der Wartung von Einheiten im Rackschrank alle Netzkabel des Rackschranks lösen.
- Einen Notschalter installieren, wenn mehrere Netzeinheiten (Stromversorgungseinheit oder unterbrechungsfreie Stromversorgung) in einem Rackschrank installiert sind.
- Alle in einem Rack installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einem Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.

R004



Vorsicht:

Lesen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Rack, bevor Sie Einheiten installieren, Einheiten entfernen oder das Rack versetzen.

S038



Vorsicht:

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Einrichtung des Rear Door Heat eXchanger 48U, der im Lieferumfang des Racks enthalten ist

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Einrichtung des ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack durchführen, wenn dieser bei Auslieferung bereits im Rack installiert ist.

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Halterungen, die den Rear Door Heat eXchanger stützen.

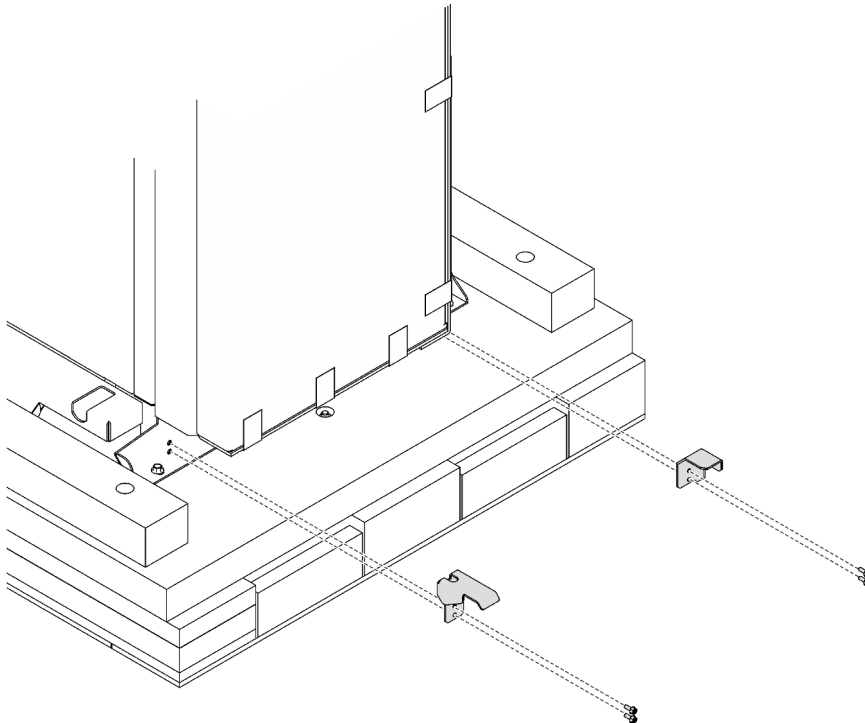


Abbildung 65. Entfernen der Halterungen

Schritt 2. Sorgen Sie dafür, dass eine entsprechend qualifizierte Person den Rear Door Heat eXchanger festhält und das Herunterschieben des Racks über die Rampe anleitet. Die übrigen Personen mit entsprechenden Qualifikationen müssen das Rack am Rackrahmen festhalten und über die Rampe herunterführen. Lassen Sie das Rack langsam die Rampe hinunterrollen, bis die Rollen auf dem Boden stehen. Verschieben Sie das Rack an die endgültige Position.

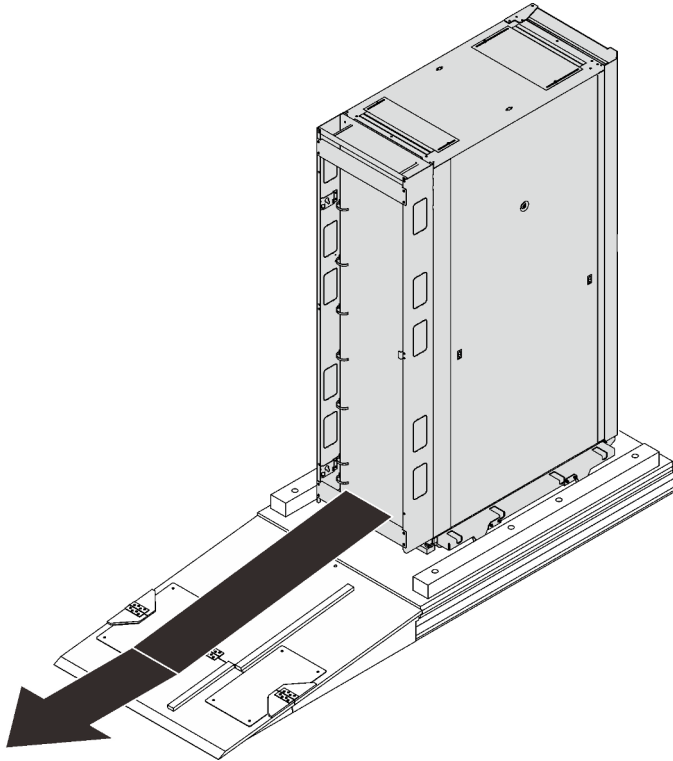
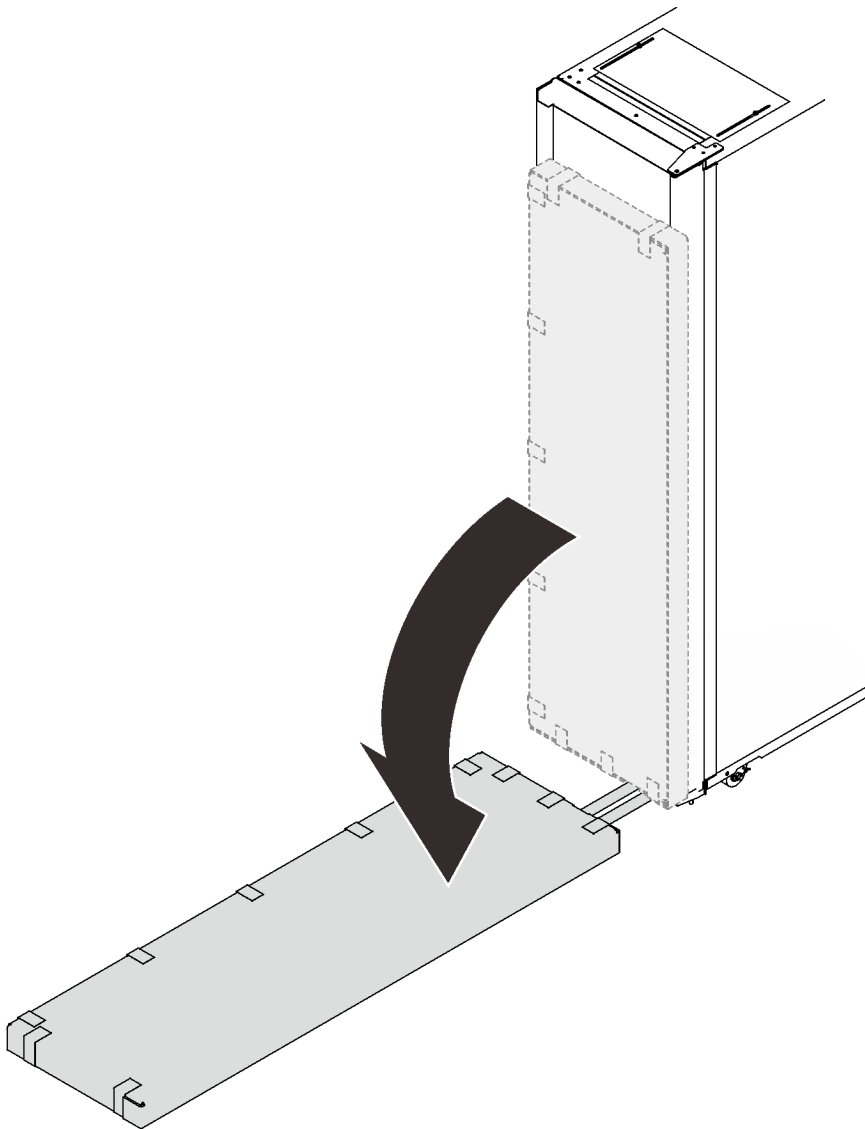


Abbildung 66. Herunterschleppen des Rackchassis von der Palette

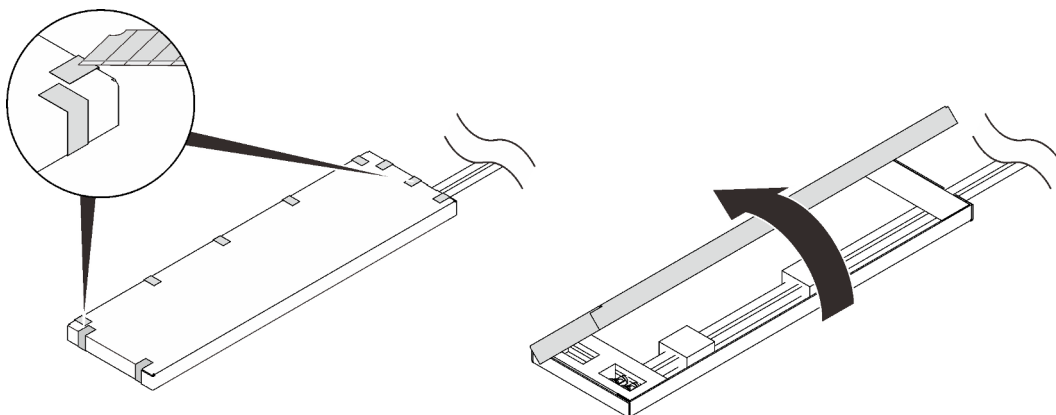
Schritt 3. Senken Sie den Karton mit den Leitungen ab.

Abbildung 67. Absenken des Kartons mit den Leitungen



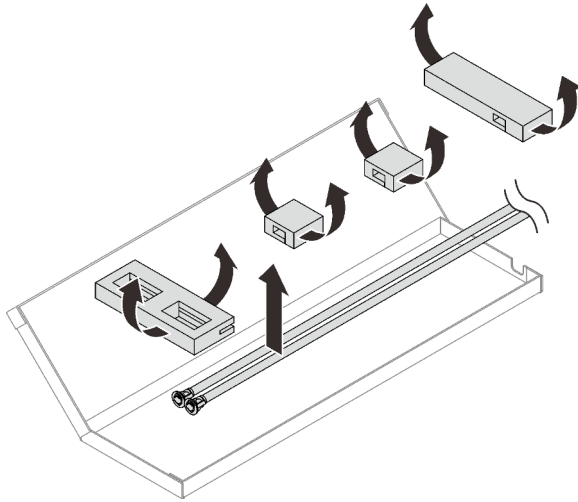
Schritt 4. Schneiden Sie den Rand des Kartons mit einem scharfen Werkzeug auf und öffnen Sie den Karton.

Abbildung 68. Entpacken der Leitungen



Schritt 5. Entfernen Sie die Materialien, mit denen die Leitungen am Karton befestigt sind, und entfernen Sie den Karton von den Leitungen.

Abbildung 69. Entpacken der Leitungen



Nach Abschluss dieser Aufgabe

Fahren Sie mit [„Wärmetauscher mit Wasser füllen“ auf Seite 82](#) fort.

Eine reguläre Tür durch den Rear Door Heat eXchanger für 48U ersetzen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine reguläre hintere Tür durch den ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack ersetzen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die vier Ausgleichsunterlagen nacheinander aus, bis sie den Boden fest berühren und den Rackschrank stützen. Stellen Sie sicher, dass der Schrank ausbalanciert ist, indem Sie den Schrank vorsichtig schieben. Wenn er kippt, passen Sie die Länge der Ausgleichsunterlagen an, bis der Schrank gut ausbalanciert ist.

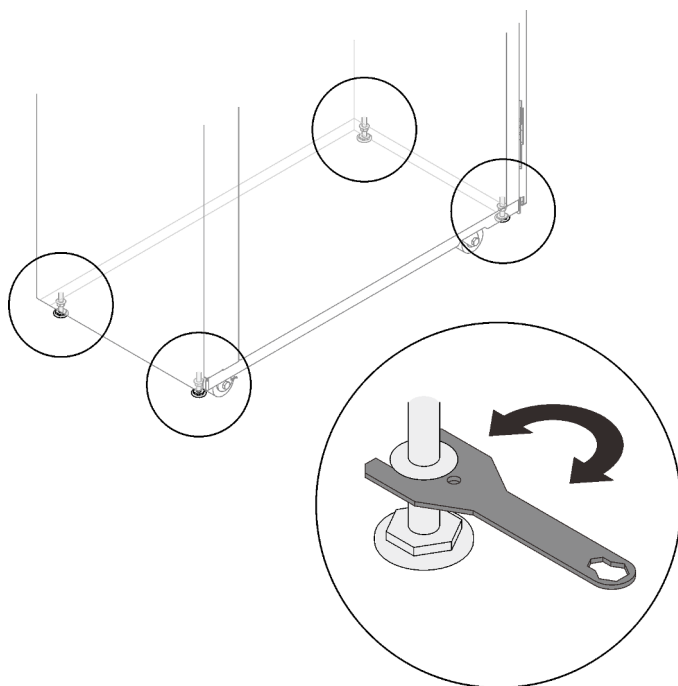


Abbildung 70. Absenken der Ausgleichsunterlagen

Schritt 2. Entfernen Sie die hintere Tür vom Rackschrank.

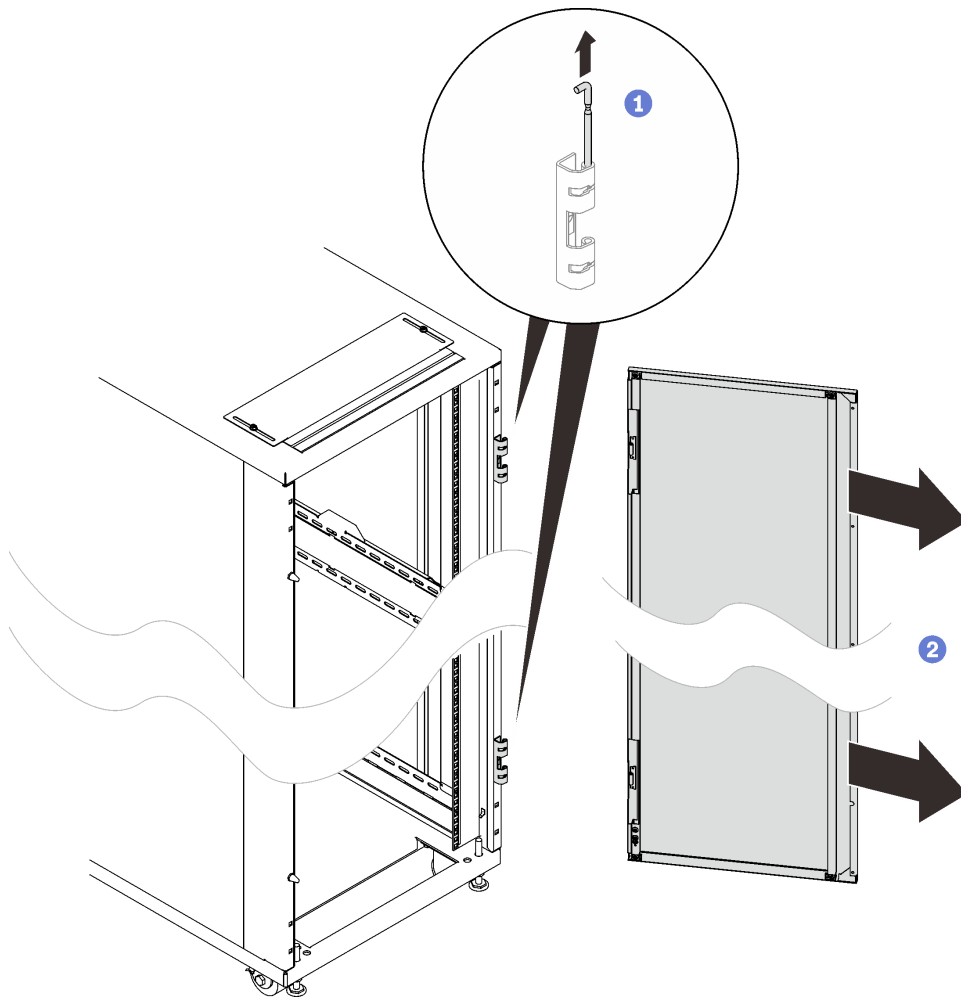


Abbildung 71. Entfernen einer Tür

Schritt 3. Entfernen Sie die zwei Türscharniere und die beiden Türpuffer.

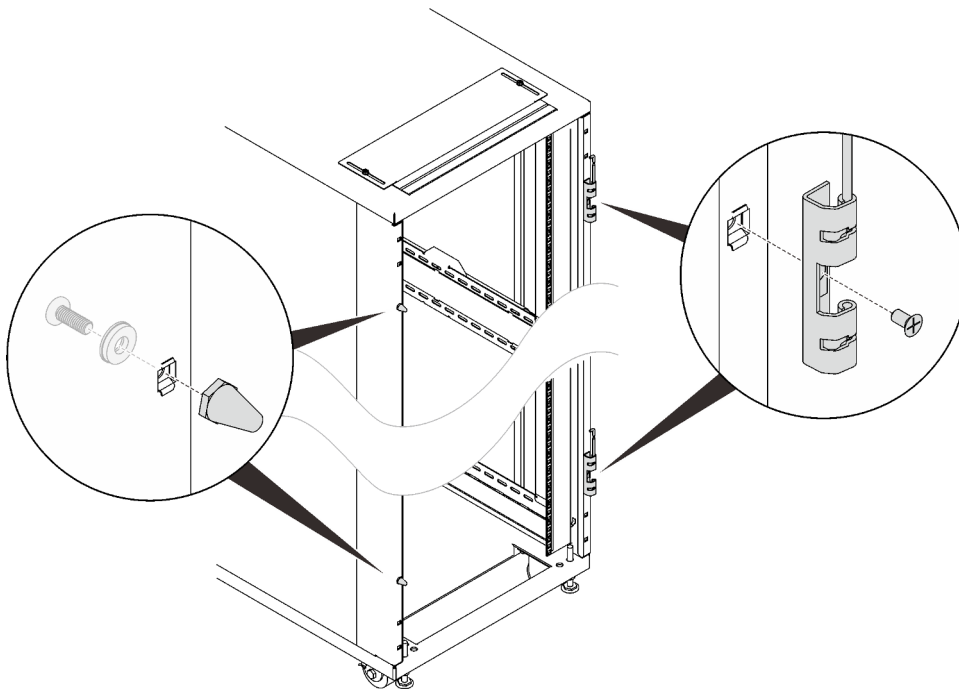


Abbildung 72. Entfernen der Türscharniere und Türpuffer

Schritt 4. Entfernen Sie die Türverriegelung.

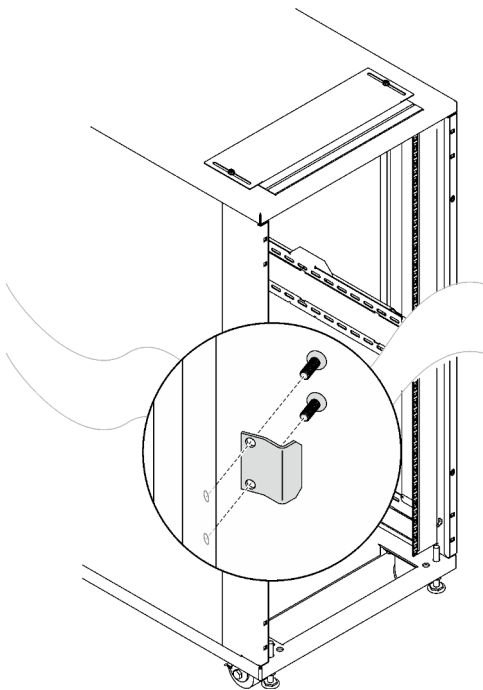


Abbildung 73. Entfernen der Türverriegelung

Schritt 5. Installieren Sie die obere Luftführung.

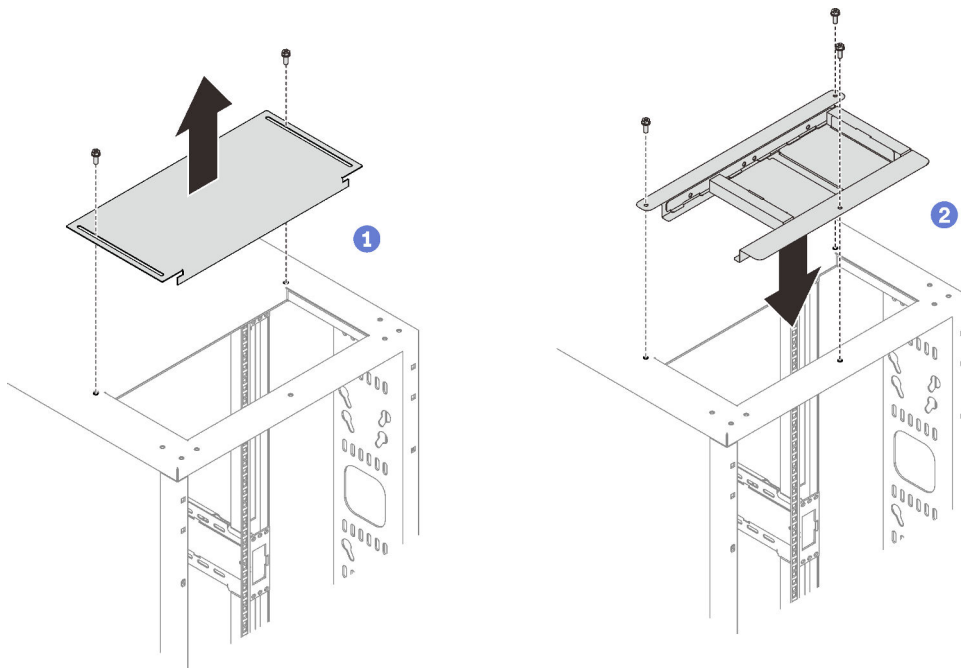


Abbildung 74. Installieren der oberen Luftführung

- 1 Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die hintere Kabelzugangsabdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
- 2 Richten Sie die obere Luftführung an der Nut aus und befestigen Sie sie mit drei Schrauben.

Schritt 6. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Kabelzugangsleiste befestigt ist, und entfernen Sie die Leiste.

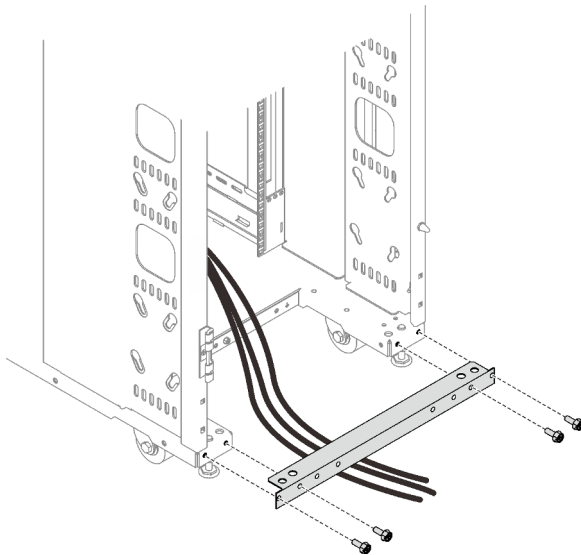


Abbildung 75. Entfernen der Kabelzugangsleiste

Schritt 7. Richten Sie die untere Luftführung an der unteren Kabelöffnung aus und befestigen Sie sie wie dargestellt mit vier Schrauben.

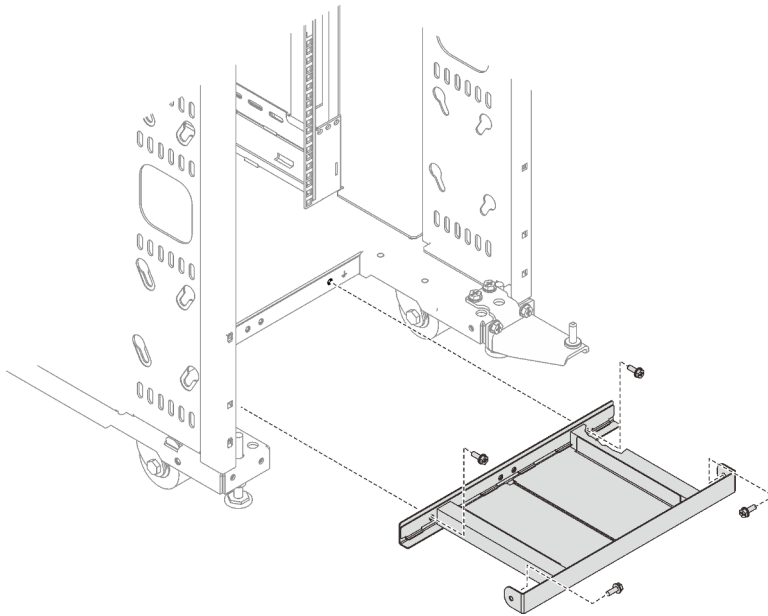


Abbildung 76. Installieren der unteren Luftführung

Schritt 8. Befestigen Sie die untere Scharnierbaugruppe mit acht Schrauben am Rackschrank.

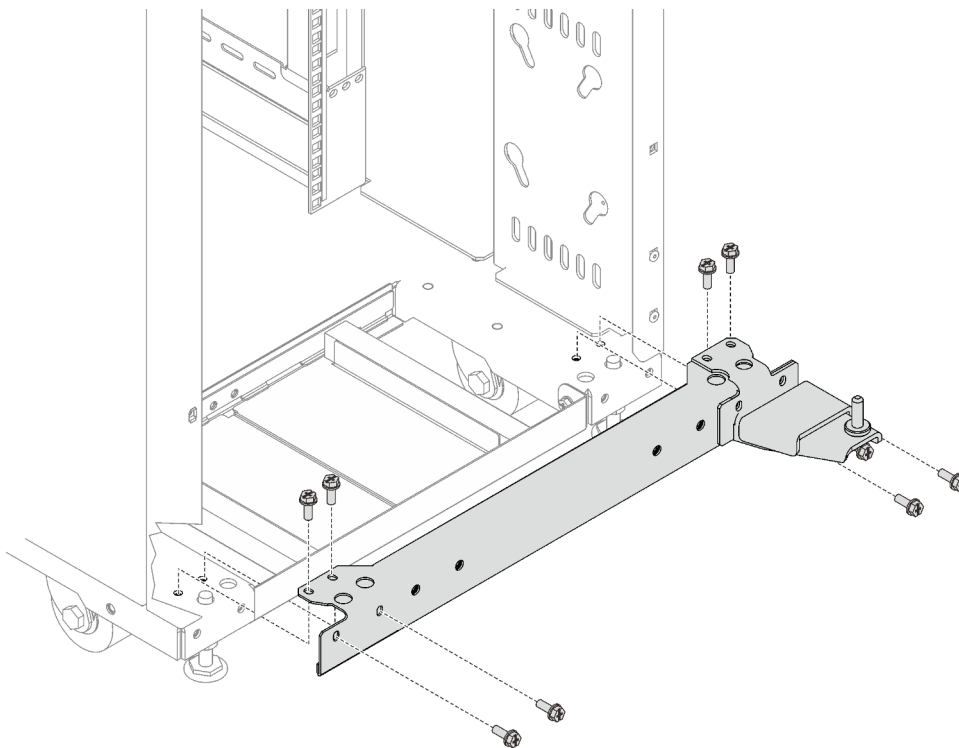


Abbildung 77. Installieren der unteren Scharnierbaugruppe

Schritt 9. Befestigen Sie die Verriegelungsplatte mit zwei Schrauben am Wärmetauscher.

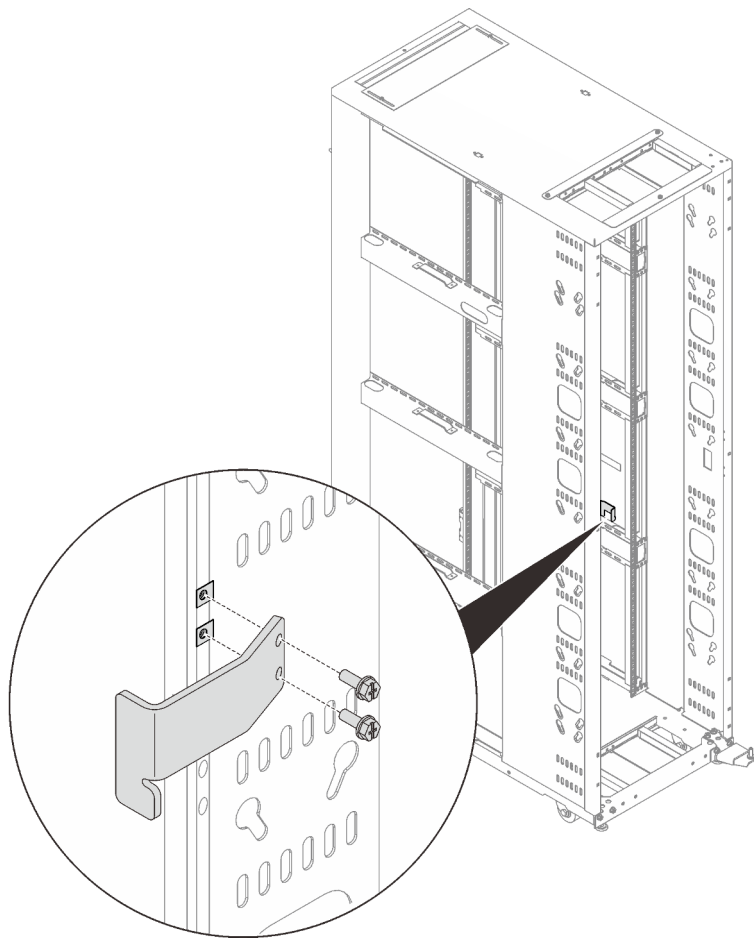
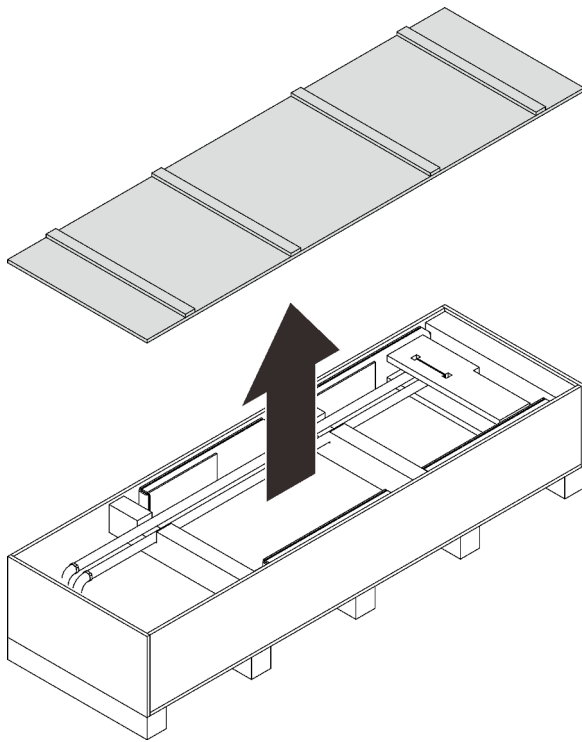


Abbildung 78. Installieren der Verriegelungsplatte

Schritt 10. Entfernen Sie den Deckel des Kartons, in dem sich der Wärmetauscher befindet.



Unterseite

Abbildung 79. Entfernen des Kartondeckels

Schritt 11. Heben Sie beide Seiten des Wärmetauschers mit zwei geschulten Technikern an den Griffen an und nehmen Sie den Wärmetauscher aus der Kiste.

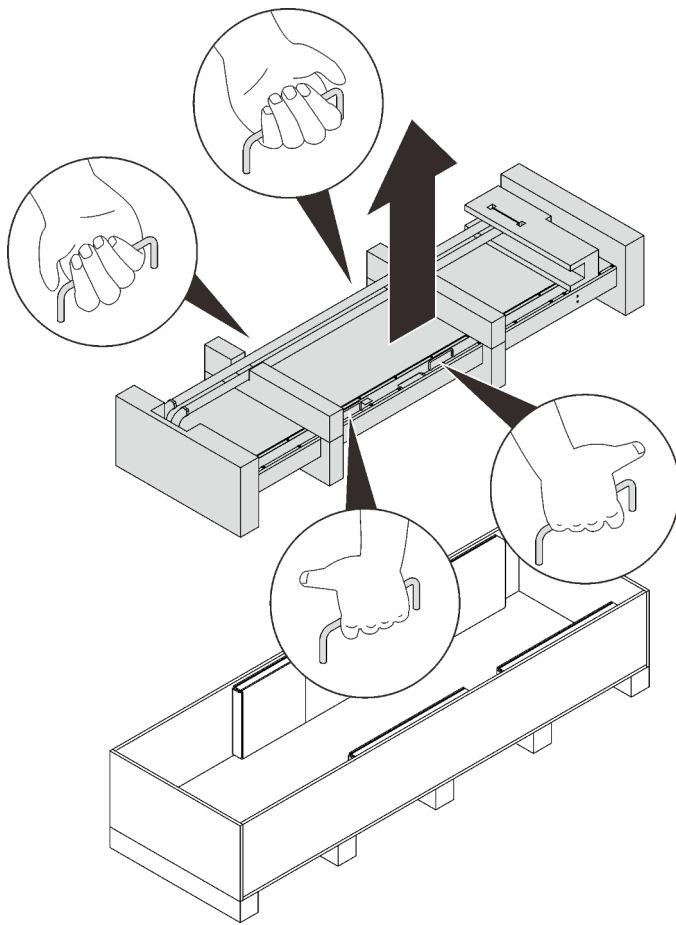


Abbildung 80. Entfernen des Wärmetauschers

Schritt 12. Während die beiden Techniker den Wärmetauscher weiter anheben, muss eine andere Person das obere und untere Verpackungsmaterial entfernen.

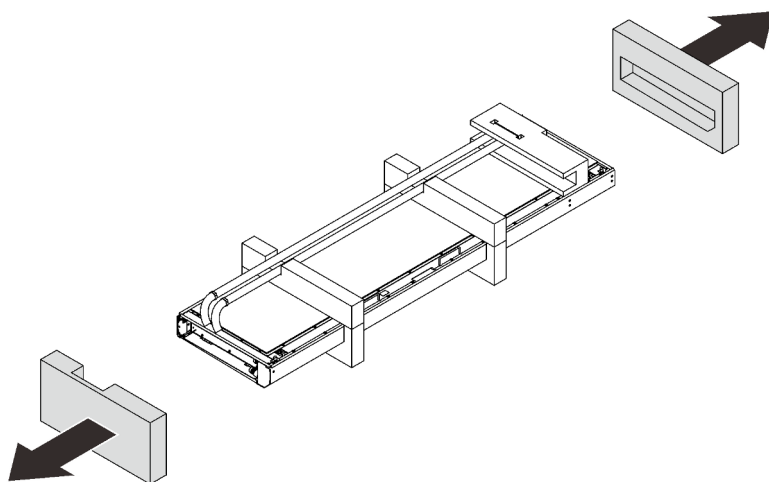


Abbildung 81. Entfernen des Verpackungsmaterials

Schritt 13. Entfernen Sie das Schlauchhaltermaterial und ziehen Sie die Schläuche ab.

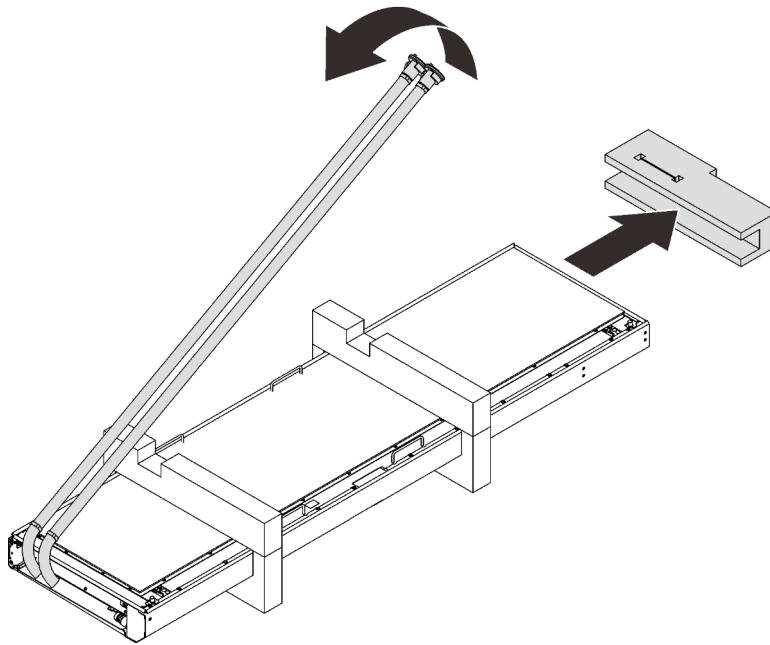


Abbildung 82. Entfernen des Haltematerials

Schritt 14. Trennen und entfernen Sie das restliche Verpackungsmaterial.

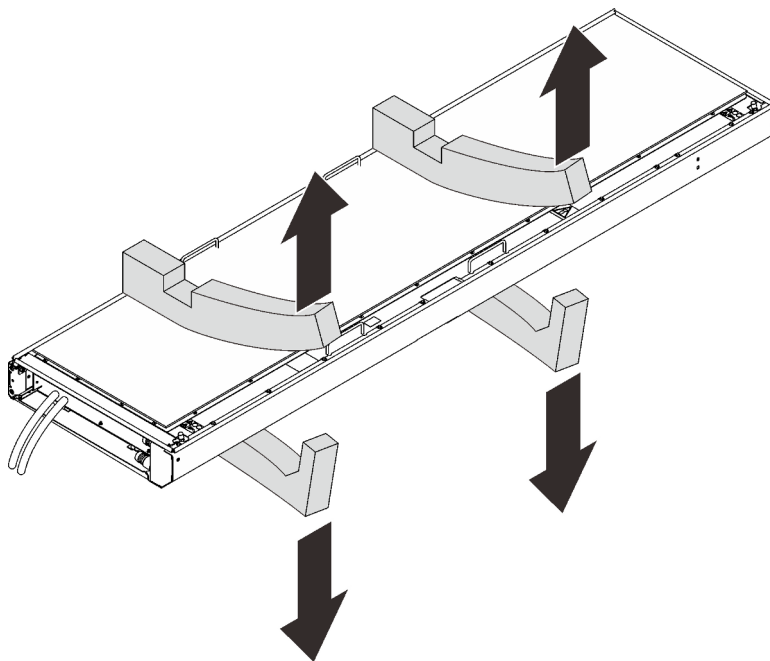


Abbildung 83. Entfernen des Verpackungsmaterials

Schritt 15. Während die beiden Techniker, die den Wärmetauscher anheben, diesen in die Vertikale drehen, hält die andere Person am anderen Griff und an der Türverriegelung fest.

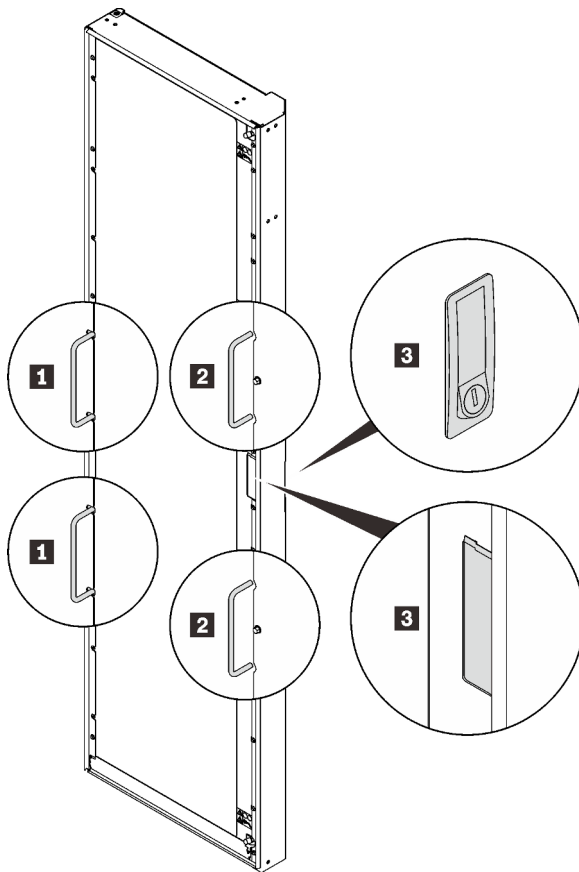


Abbildung 84. Anheben des Wärmetauschers mit drei Personen

1 Griffe, die die erste Person festhält	3 Stellen, an denen die dritte Person festhält
2 Griffe, die die zweite Person festhält	

Schritt 16. Tragen Sie den Wärmetauscher mit drei Personen zum Schrankrahmen. Richten Sie die untere Ecke am unteren Scharnierstift des Rackschranks aus. Senken Sie dann den Wärmetauscher ab, um den Stift einzusetzen.

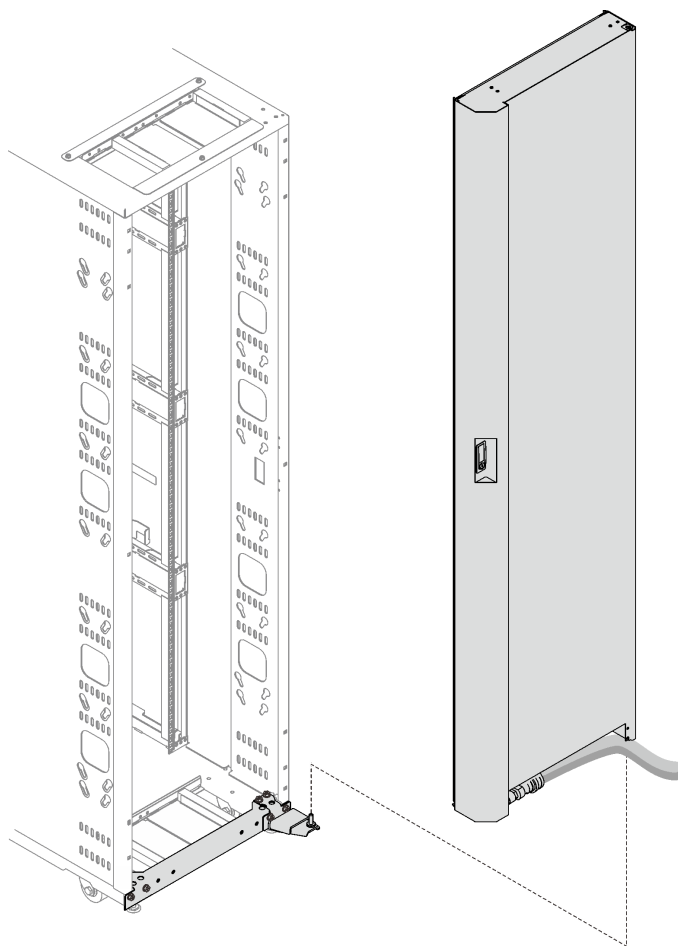


Abbildung 85. Installieren des Wärmetauschers im Rackschrank

Schritt 17. Halten Sie den Wärmetauscher mit zwei Personen an Ort und Stelle fest. Setzen Sie den oberen Scharnierstift in den Wärmetauscher ein. Befestigen Sie dann das Scharnier mit drei Schrauben.

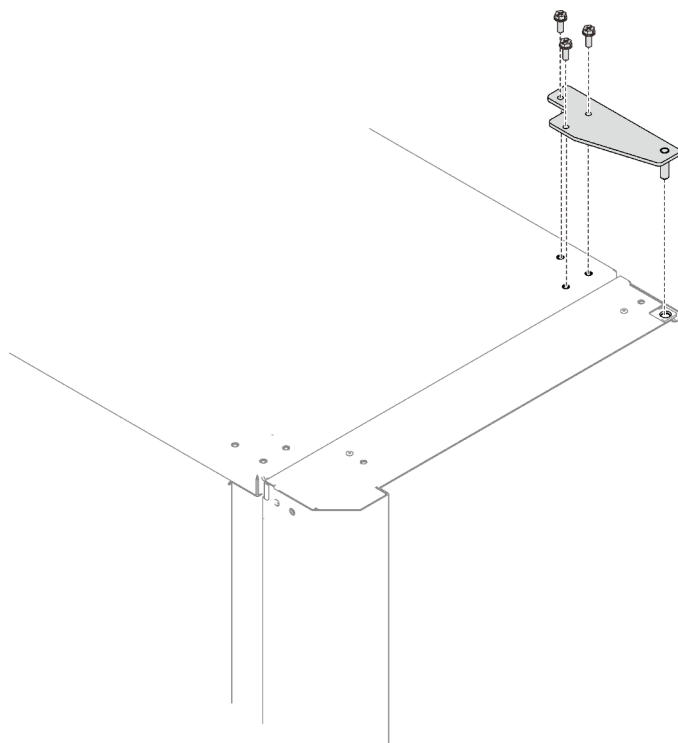


Abbildung 86. Installieren des oberen Scharniers

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Fahren Sie mit „[Wärmetauscher mit Wasser füllen](#)“ auf Seite 82 fort.

Technische Wasserdaten für den sekundären Kühlkreislauf

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass das dem Wärmetauscher zugeführte Wasser die in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen erfüllt. Stellen Sie sicher, dass die Anforderungen erfüllt sind, bevor Sie das Wasserkühlungssystem einrichten.

Wichtig: Wenn das Wasser, das dem Wärmetauscher zugeführt wird, die in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen nicht erfüllt, können Systemausfälle aufgrund eines der folgenden Probleme auftreten:

- Lecks aufgrund von Korrosion und Lochfraß an den Metallkomponenten des Wärmetauschers oder Wasserversorgungssystems.
- Wassersteinablagerungen im Inneren des Wärmetauschers, was zu folgenden Problemen führen kann:
 - Verringerte Wärmetauscherleistung bei der Kühlung von Abluft aus dem Rack
 - Ausfall der mechanischen Hardware (zum Beispiel der Schlauchschnellkupplung)
- Organische Verunreinigung (zum Beispiel Bakterien, Pilze oder Algen). Diese Art der Verunreinigung kann zu den Problemen führen, die auch aufgrund von Wassersteinablagerungen zu beobachten sind.

Überprüfung und Aufbereitung des sekundären Kühlkreislaufs

Das Wasser, das zum Befüllen, Nachfüllen und Versorgen des Wärmetauschers verwendet wird, muss partikelfreies deionisiertes Wasser oder partikelfreies destilliertes Wasser sein und ausreichend kontrolliert werden, um die folgenden Probleme zu vermeiden:

- Metallkorrosion

- Bakterielle Verunreinigung
- Wassersteinbildung

Das Wasser darf nicht aus dem primären Kaltwassersystem des Gebäudes stammen, sondern muss im Rahmen eines sekundären geschlossenen Kreislaufsystems bereitgestellt werden.

Wichtig: Es dürfen keine Glykollösungen verwendet werden, da diese die Kühlleistung des Wärmetauschers beeinträchtigen können.

In sekundären Kreisläufen zu verwendende Materialien

Verwenden Sie eines der folgenden Materialien für die Versorgungsleitungen, Anschlüsse, Leitungen, Pumpen und anderen Hardwareteile, aus denen das Wasserversorgungssystem mit geschlossenem Kreislauf besteht:

- Kupfer
- Messing mit einem Zinkanteil von weniger als 30 %
- Edelstahl 303 oder 316
- Peroxidvernetzter Ethylen-Propylen-Dien-Monomer (EPDM)-Kautschuk, nicht-metalloxisches Material

In sekundären Kreisläufen zu vermeidende Materialien

Verwenden Sie keines der folgenden Materialien in den Teilen des Wasserversorgungssystems:

- Oxidierende Biozide wie Chlor, Brom und Chlorindioxid
- Aluminium
- Messing mit einem Zinkanteil von mehr als 30 %
- Eisen (außer Edelstahl)

Anforderungen an die Wasserversorgung bei sekundären Kreisläufen

Dieser Abschnitt enthält spezifische Merkmale des Systems, das das gekühlte konditionierte Wasser dem Wärmetauscher zuführt.

- **Temperatur:**

Weder der Wärmetauscher noch seine Versorgungs- und Rückleitungsschläuche sind isoliert. Vermeiden Sie also alle Bedingungen, die zu einer Kondensation führen können. Die Wassertemperatur im Versorgungsschlauch, Rückleitungsschlauch und Wärmetauscher muss über dem Taupunkt der Arbeitsumgebung des Wärmetauschers gehalten werden.

Achtung: Typisches primäres Kaltwasser ist für die Verwendung in dieser Anwendung zu kalt, da Gebäudekühlwasser bis zu 4 °C bis 6 °C (39 °F bis 43 °F) kalt sein kann.

Wichtig: Das System, mit dem das Kühlwasser bereitgestellt wird, muss in der Lage sein, den Taupunkt im Raum zu messen und die Wassertemperatur automatisch entsprechend anzupassen. Andernfalls muss die Wassertemperatur über dem maximalen Taupunkt liegen, der in der Installation des betreffenden Rechenzentrums zulässig ist. Beispielsweise muss die folgende Mindestwassertemperatur eingehalten werden:

- 18 °C ±1 °C (64,4 °F ±1,8 °F). Dies gilt für Umgebungsdaten der ASHRAE-Klasse 1, die einen maximalen Taupunkt von 17 °C (62,6 °F) vorschreibt.
- 22 °C ±1 °C (71,6 °F ±1,8 °F). Dies gilt für Umgebungsdaten der ASHRAE-Klasse 2, die einen maximalen Taupunkt von 21 °C (69,8 °F) vorschreibt.

Lesen Sie zu diesem Thema das ASHRAE-Dokument *Thermische Richtlinien für Datenverarbeitungsumgebungen*. Informationen zum Abrufen dieses Dokuments finden Sie unter <https://www.techstreet.com/ashrae/products/1909403>.

- **Druck**

Der Wasserdruck im sekundären Kreislauf muss unter 690 kPa (100 psi) liegen. Der normale Betriebsdruck beim Wärmetauscher darf höchstens 414 kPa (60 psi) betragen.

- **Durchflussgeschwindigkeit**

Die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers im System muss 23 bis 57 Liter (6 bis 15 Gallonen) pro Minute betragen. Der Druckabfall gegenüber der Durchflussgeschwindigkeit für Wärmetauscher (einschließlich der Schnellkupplungen) ist als ca. 103 kPa (15 psi) bei 57 Litern pro Minute definiert.

- **Grenzwerte für die Wassermenge**

Der Wärmetauscher fasst ungefähr 9 Liter (2,4 Gallonen). Versorgungs- und Rückleitungsschläuche mit einer Länge von 15 Metern (50 ft) und einem Durchmesser von 19 mm (0,75 Zoll) fassen ungefähr 9,4 Liter (2,5 Gallonen). Um die Gefahr einer Überflutung im Fall eines Lecks möglichst gering zu halten, darf das gesamte Produktkühlsystem (Wärmetauscher, Versorgungsschlauch und Rückleitungsschlauch) ohne Vorratsbehälter höchstens 18,4 Liter (4,8 Gallonen) Wasser enthalten. Dies ist lediglich ein Sicherheitshinweis und keine funktionelle Anforderung. Erwägen Sie ggf. die Verwendung von Methoden zur Leckerkennung in dem sekundären Kreislauf, der den Wärmetauscher mit Wasser versorgt.

- **Lufteinwirkung**

Der sekundäre Kühlkreislauf ist ein geschlossener Kreislauf ohne kontinuierlichen Kontakt mit der Raumluft. Lassen Sie nach dem Befüllen des Kreislaufs die gesamte Luft aus dem Kreislauf ab. Oben an der Wärmetauscherleitung befindet sich ein Luftablassventil, mit dem die gesamte Luft aus dem System abgelassen werden kann.

Technische Daten der Wasserzuleitung bei sekundären Kreisläufen

Dieser Abschnitt enthält die verschiedenen Hardwarekomponenten, aus denen sich der sekundäre Kreislauf des Zuleitungssystems zusammensetzt, der das gekühlte, konditionierte Wasser an den Wärmetauscher liefert. Das Zuleitungssystem besteht aus Rohren, Schläuchen und dem erforderlichen Anschlussmaterial zum Anschluss der Schläuche an den Wärmetauscher. Die Verlegung der Schläuche in Umgebungen mit und ohne Doppelboden wird ebenfalls beschrieben.

Der Wärmetauscher kann 100 % oder mehr der Wärmebelastung eines einzelnen Racks ableiten, wenn er unter optimalen Bedingungen betrieben wird.

Der primäre Kühlkreislauf besteht entweder aus der Kaltwasserversorgung des Gebäudes oder einer modularen Kühleinheit. Der primäre Kühlkreislauf darf nicht als direkte Kühlmittelquelle für den Wärmetauscher eingesetzt werden.

Dieser Abschnitt dient hauptsächlich der beispielhaften Darstellung typischer Verfahren für die Einrichtung von sekundären Kreisläufen und deren erforderlichen Betriebseigenschaften im Hinblick auf eine ausreichende und sichere Wasserversorgung des Wärmetauschers.

Achtung: Die Überdruckschutzvorrichtung muss den folgenden Anforderungen entsprechen:

- ISO 4126-1 erfüllen (Informationen zum Erhalt dieses Dokuments finden Sie unter <https://webstore.ansi.org/Standards/ISO/ISO41262013>. Suchen Sie nach der Dokumentnummer iso 4126-1.)
- Sie muss so installiert werden, dass sie für Inspektion, Wartung und Reparatur zugänglich ist.
- Sie muss so nah wie möglich an der Einheit angeschlossen werden, die sie schützen soll.
- Es muss möglich sein, sie nur mit Hilfe eines Werkzeugs einzustellen.

- Sie muss eine Ablassöffnung haben, die so ausgerichtet ist, dass abgelassenes Wasser oder abgelassene Flüssigkeit keine Gefahr darstellt und nicht auf Personen gerichtet ist.
- Sie muss eine ausreichende Abflusskapazität aufweisen, um sicherzustellen, dass der maximale Betriebsdruck nicht überschritten wird.
- Sie muss ohne Sperrventil zwischen der Überdruckschutzvorrichtung und der geschützten Einheit installiert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen typische Kühllösungen mit größtmöglicher Flexibilität. Beachten Sie die folgenden Richtlinien, bevor Sie Ihre Lösung planen.

- Es wird ein Verfahren zur Überwachung und Einstellung der Gesamtdurchflussgeschwindigkeit an alle Wärmetauscher benötigt. Hierfür kann ein eigenständiger Durchflussmesser verwendet werden, der in den Durchflusskreislauf integriert wird, oder ein Durchflussmesser innerhalb des sekundären Kreislaufs des Kühlwasserverteilers (CDU).
- Nachdem Sie die Gesamtdurchflussgeschwindigkeit mithilfe eines Durchflussmessers wie oben beschrieben für alle Wärmetauscher festgelegt haben, müssen Sie unbedingt das Leitungssystem so gestalten, dass es die gewünschte Durchflussgeschwindigkeit für die einzelnen Wärmetauscher ermöglicht. Außerdem muss eine Überprüfung der Durchflussgeschwindigkeit möglich sein. Abbildung 5 auf Seite 16 bis Abbildung 8 auf Seite 19 veranschaulichen die Verwendung von Kreislaufreglern zur Anpassung der Durchflussgeschwindigkeit für jeden Wärmetauscher. Mit anderen Verfahren (zum Beispiel mit integrierten oder externen Durchflussmessern) lässt sich unter Umständen die Durchflussgeschwindigkeit mithilfe einzelner Absperrventile noch präziser regeln.
- Gestalten Sie den Durchflusskreislauf so, dass der Gesamtdruckabfall innerhalb des Durchflusskreislaufes möglichst gering gehalten wird. Für die optionale Funktion „Schnellverbindung mit niedriger Impedanz“ (dargestellt in Abbildung 5 auf Seite 16 bis Abbildung 8 auf Seite 19) können aufgrund des übermäßigen Druckabfalls in Verbindung mit dem Durchfluss durch vier Schnellverbindungspaare in Reihe nicht die Eaton Schnellverschlusskupplungen verwendet werden, die am Wärmetauscher zum Einsatz kommen. Hierfür müssen Schnellverschlüsse mit einer sehr niedrigen Durchflussimpedanz (nahezu 0) verwendet werden. Sie können jedoch auch einen Schlauchstutzenanschluss anstelle dieser Schnellverschlüsse verwenden.

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele für die gängigsten Lösungen.

- **Primäre und sekundäre Kühlkreisläufe**

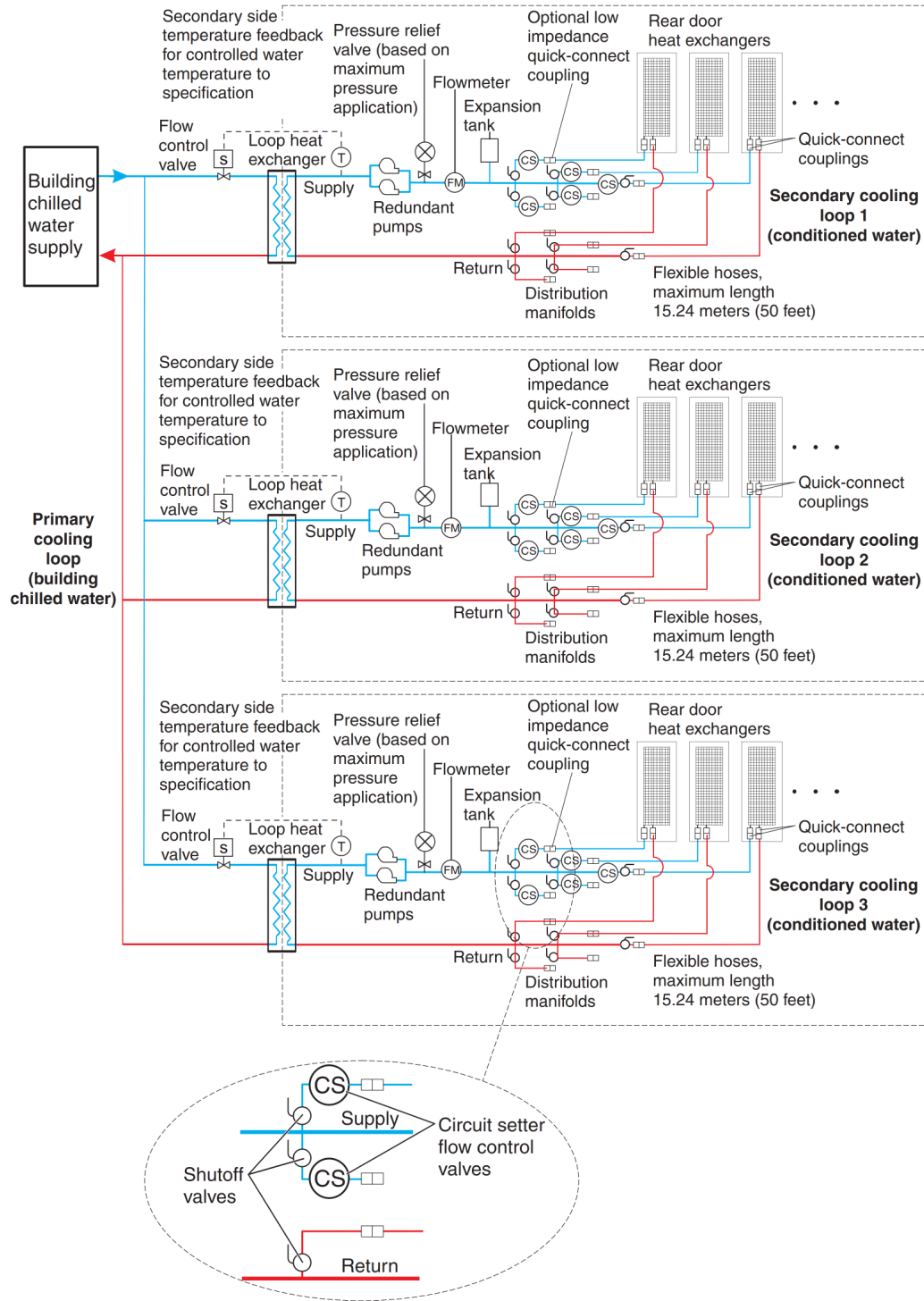


Abbildung 87. Primäre und sekundäre Kühlkreisläufe

Diese Abbildung zeigt eine typische Kühllösung und identifiziert die Komponenten des primären Kühlkreislaufts sowie des sekundären Kühlkreislaufts.

- **Kühlwasserverteiler mit einer vorgefertigten Anlagenlösung**

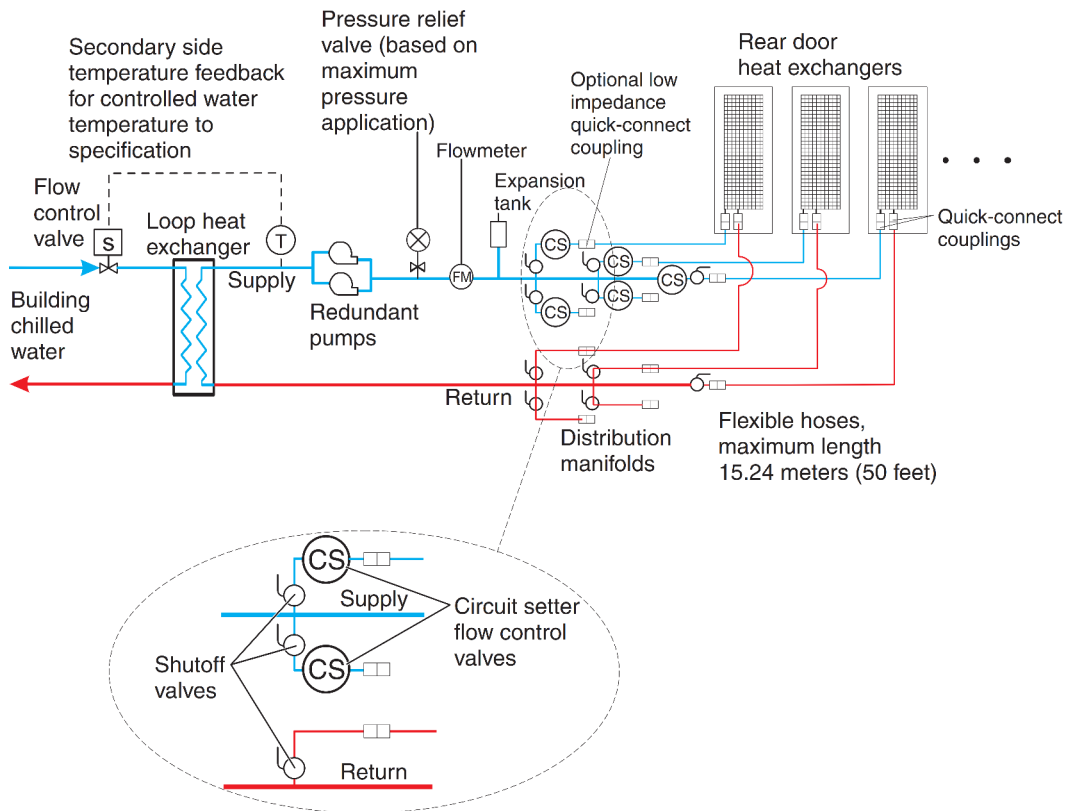


Abbildung 88. Kühlwasserverteiler mit einer vorgefertigten Anlagenlösung

Dieses Abbildung zeigt das Beispiel einer vorgefertigten Anlagenlösung. Die tatsächliche Anzahl der Wärmetauscher, die an einen sekundären Kreislauf angeschlossen werden, hängt von der Kapazität des Kühlwasserverteilers ab, der den sekundären Kreislauf betreibt.

- **Kühlwasserverteiler mit Standardlieferantenlösungen**

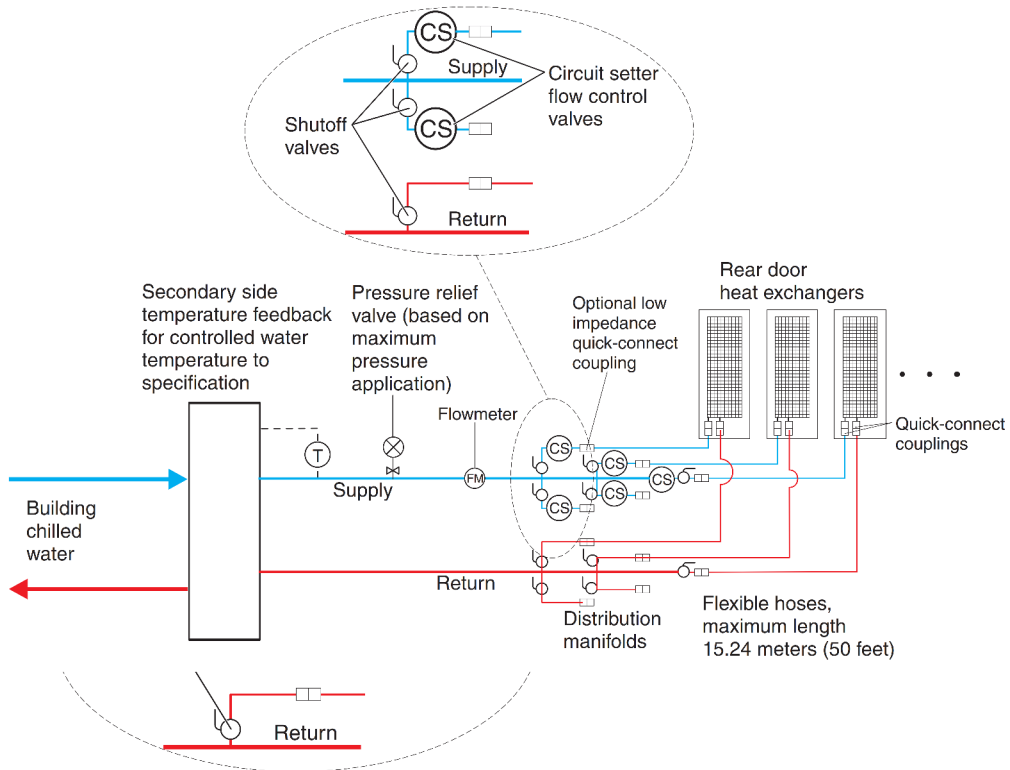


Abbildung 89. Kühlwasserverteiler mit Standardlieferantenlösungen

Anmerkungen: Vorgeschlagene Merkmale für vom Lieferanten gebaute Kühlwasserverteiler (CDU):

- Temperatur- und Durchflussmessung (Überwachung)
- Leckerkennung oder Wasserstandserfassung und Herunterfahren
- Lokale und Fernüberwachung sowie -steuerung
- Zugang für Befüllung und Wasseraufbereitung

Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für einen modularen Standard-Kühlwasserverteiler. Die tatsächliche Anzahl der Wärmetauscher, die an einen sekundären Kreislauf angeschlossen werden, hängt von der Kapazität des Kühlwasserverteilers ab, der den sekundären Kreislauf betreibt.

- **Kühlwasserverteiler mit einem Wasserkühler zur Bereitstellung von konditioniertem Wasser**

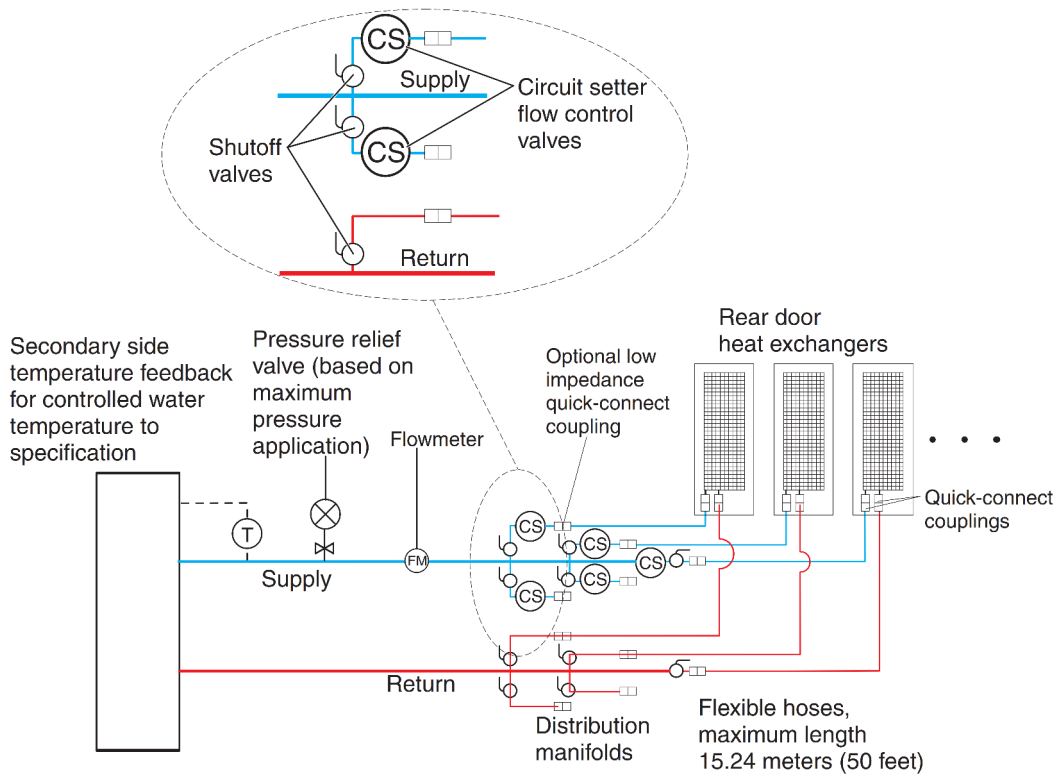


Abbildung 90. Kühlwasserverteiler mit Standardlieferantenlösungen

Anmerkungen: Erforderliche Merkmale an vom Lieferanten gebaute Wasserkühleinheiten:

- Temperatur- und Durchflussmessung (Überwachung)
- Leckererkennung oder Wasserstandserfassung und Herunterfahren
- Lokale und Fernüberwachung sowie -steuerung
- Zugang für Befüllung und Wasseraufbereitung

Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Wasserkühlereinheit, die einen oder mehrere Wärmetauscher mit konditioniertem Wasser versorgt. Dabei muss es sich um ein geschlossenes System handeln (das Wasser darf keinen Kontakt mit Luft haben) und alle in diesem Dokument definierten Anforderungen hinsichtlich technischer Daten für Material, Wasserqualität, Wasseraufbereitung und -temperatur sowie Durchfluss müssen erfüllt sein. Eine Wasserkühlereinheit kann alternativ als akzeptable Quelle für auf Gebäudetemperatur gekühltes Wasser verwendet werden, um die Wärme von einem Lenovo Rear Door Heat eXchanger abzuleiten.

Leitungen und Rohre

Leitungen, an die von einer Pumpeneinheit kommende Zulaufrohre mit großem Durchmesser angeschlossen werden können, haben sich als gängige Methode zum Verteilen des Wassers auf Rohre oder Schläuche mit kleinerem Durchmesser, die zu einzelnen Wärmetauschern geführt werden, bewährt. Die Leitungen müssen aus Materialien hergestellt sein, die mit der Pumpeneinheit und den zugehörigen Rohrleitungen kompatibel sind. Die Leitungen müssen genügend Anschlussstellen haben, damit eine entsprechende Anzahl von Zu- und Rücklaufleitungen angeschlossen werden kann. Zudem müssen die Leitungen bzgl. ihrer Kapazitätsbewertung mit den Pumpen und dem Wärmetauscher des Kreislaufs (zwischen dem sekundären Kühlkreislauf und der Kaltwasserquelle des Gebäudes) übereinstimmen. Verankern oder befestigen Sie alle Leitungen, damit der erforderliche Halt sichergestellt ist und sich die Leitungen beim Anschließen von Schnellkupplungen nicht bewegen.

Beispiele für Zulaufleitungen verschiedener Größen

- Verwenden Sie eine Zulaufleitung mit mindestens 50,8 mm (2 Zoll), um für den ordnungsgemäßen Zufluss zu drei Versorgungsschläuchen mit 19 mm (0,75 Zoll) bei einem 100-kW-Kühlwasserverteiler (CDU) zu sorgen.
- Verwenden Sie eine Zulaufleitung mit mindestens 63,5 mm (2,50 Zoll), um für den ordnungsgemäßen Zufluss zu vier Versorgungsschläuchen mit 19 mm (0,75 Zoll) bei einem 120-kW-Kühlwasserverteiler (CDU) zu sorgen.
- Verwenden Sie eine Zulaufleitung mit mindestens 88,9 mm (3,50 Zoll), um für den ordnungsgemäßen Zufluss zu neun Versorgungsschläuchen mit 19 mm (0,75 Zoll) bei einem 300-kW-Kühlwasserverteiler (CDU) zu sorgen.

Um die Wasserzufuhr in einzelnen Verzweigungen mehrerer Kreisläufe zu stoppen, müssen Sie für jede Versorgungs- und Rücklaufleitung Absperrventile installieren. Dies ermöglicht die Wartung oder den Austausch eines einzelnen Wärmetauschers ohne Beeinträchtigung des Betriebs der übrigen Wärmetauscher im Kreislauf.

Verwenden Sie in sekundären Kreisläufen Vorrichtungen für die Temperatur- und Durchflussmessung (Überwachung), damit die Erfüllung der technischen Wasserdaten und eine optimale Wärmeabfuhr sichergestellt sind.

Verankern oder sichern Sie alle Leitungen und Rohre, damit der erforderliche Halt sichergestellt ist und sich die Leitungen beim Anschließen von Schnellkupplungen nicht bewegen.

Abbildung 91 „Die folgende Abbildung“ auf Seite 80 zeigt ein weiteres Layout für mehrere Wasserkreisläufe.

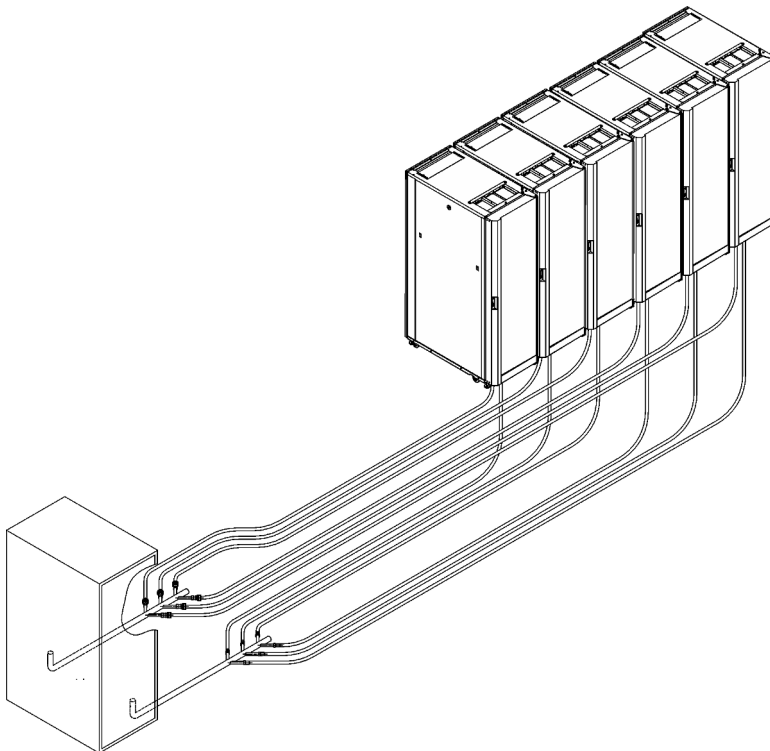


Abbildung 91. Typische zentrale Leitung (an einer zentralen Position für mehrere Wasserkreisläufe)

Abbildung 92 „Die folgende Abbildung“ auf Seite 81 zeigt ein erweitertes Leitungslayout.

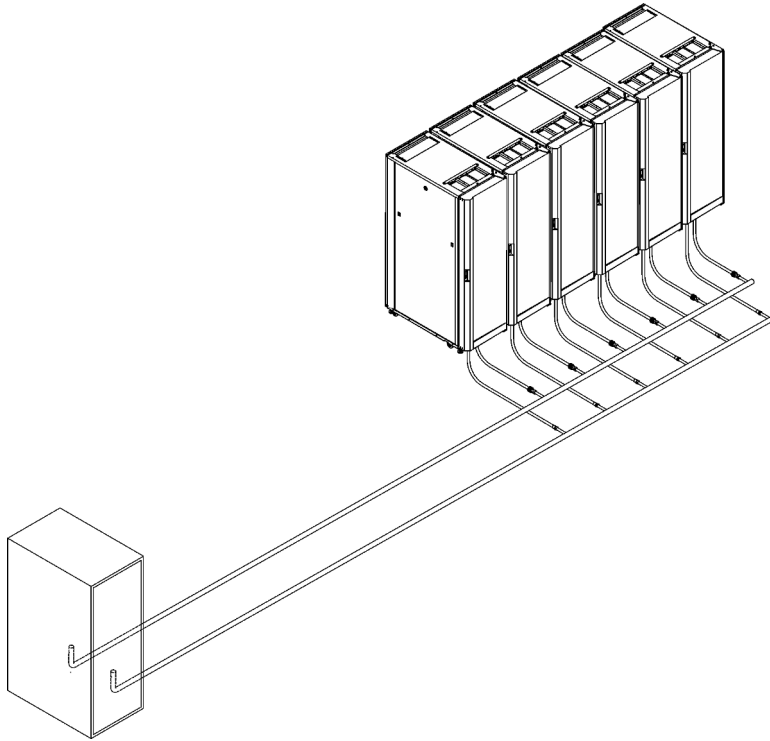


Abbildung 92. Typisches erweitertes Leitungssystem (entlang der Gänge zwischen Racks)

Flexible Schläuche und Anschlüsse an Leitungen und Wärmetauschern

Die Konfiguration von Rohren und Schläuchen kann variieren. Sie können die beste Konfiguration für Ihre Installation ermitteln, indem Sie die Anforderungen an Ihrem Standort analysieren. Diese Standortanalyse kann auch von einem Standortvorbereitungsvertreter durchgeführt werden.

Flexible Schläuche werden für den Zulauf und die Rückleitung von Wasser zwischen Ihren Rohrleitungen (Leitungen und Kühlwasserverteiler) und dem Wärmetauscher benötigt (dabei muss genügend Spielraum für ein ungehindertes Öffnen und Schließen der hinteren Racktür vorhanden sein).

Es sind Schläuche verfügbar, die Wasser mit akzeptablen Druckabfalleigenschaften bereitstellen und dazu beitragen, den Abbau von Korrosionsinhibitoren zu verhindern. Diese Schläuche müssen aus peroxidvernetztem Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) und nicht metallischem Oxidmaterial gefertigt sein. Außerdem müssen sie an einem Ende mit einem selbstkuppelnden Eaton-Schnellverschlusskupplungs-Kugelventil ausgestattet sein, das am Wärmetauscher angebracht wird. Am anderen Ende müssen sie entweder über eine Schnellkupplung mit geringer Impedanz verfügen oder keine Kupplung aufweisen, damit sie an eine Tülle angeschlossen werden können. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Eaton-Kugelhähne sind mit den Wärmetauscherkupplungen kompatibel. Es sind Schlauchlängen von 3 bis 15 Metern (10 bis 50 ft) in Schrittweiten von 3 Metern (10 ft) verfügbar. Schläuche mit einer Länge von mehr als 15 Metern (50 ft) können zu einem unzulässigen Druckabfall im Sekundärkreis und zu einem verringerten Wasserdurchfluss führen und somit die Wärmeabfuhrkapazitäten des Wärmetauschers beeinträchtigen.

Verwenden Sie für die Befestigung der Schläuche an den Wärmetauschern Schnellkupplungen. Die an den Wärmetauscher anzuschließenden Schlauchkupplungen müssen folgende Merkmale aufweisen:

- Die Kupplungen müssen aus Edelstahl 303 gefertigt sein und eine Größe von 25 mm (1 Zoll) haben.
- Bei den Schläuche muss es sich um die Eaton-Teilenummer FD83-2046-16-16 oder ein gleichwertiges Teil handeln.

- Wenn am anderen Ende (Leitung) des Schlauchs eine Schnellkupplung mit geringer Impedanz verwendet wird, setzen Sie formschlüssige Verriegelungsmechanismen ein, um das Austreten von Wasser beim Abkuppeln der Schläuche zu verhindern. Die Anschlüsse müssen so konzipiert sein, dass beim Trennen möglichst wenig Wasser austritt und der Lufteinschluss im System gering gehalten wird.

Wärmetauscher mit Wasser füllen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack mit Wasser füllen.

Zu dieser Aufgabe

S038



Vorsicht:

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Achtung: Tragen Sie stets eine Schutzbrille oder einen sonstigen Augenschutz, wenn Sie den Wärmetauscher füllen, Wasser daraus ablassen oder Luft bzw. Stickstoff daraus abführen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Lassen Sie den Stickstoff, der in den Schlauch eingefüllt wurde, aus dem Schlauch ab.

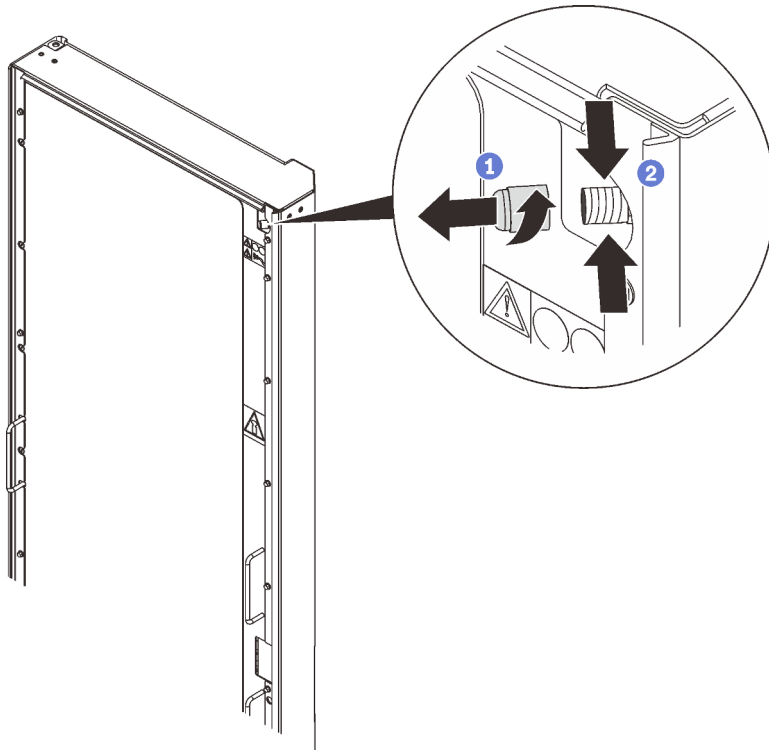


Abbildung 93. Ablassen des Stickstoffs

- 1 Lösen und entfernen Sie die Kappe vom Luftspülventil.
- 2 Drücken Sie auf den Ventilschaft des Luftspülventils, um den Stickstoff aus dem Wärmetauscher abzulassen. Halten Sie den Ventilschaft weiter gedrückt, bis der Druck entwichen ist.

Schritt 2. Befestigen Sie das Luftspülwerkzeug am Luftspülventil an der Oberseite des Wärmetauschers und legen Sie das Ablassende in einen 2-Liter-Behälter (oder größer), um das Wasser und die Luftblasen aufzufangen, die während des Befüllvorgangs entweichen.

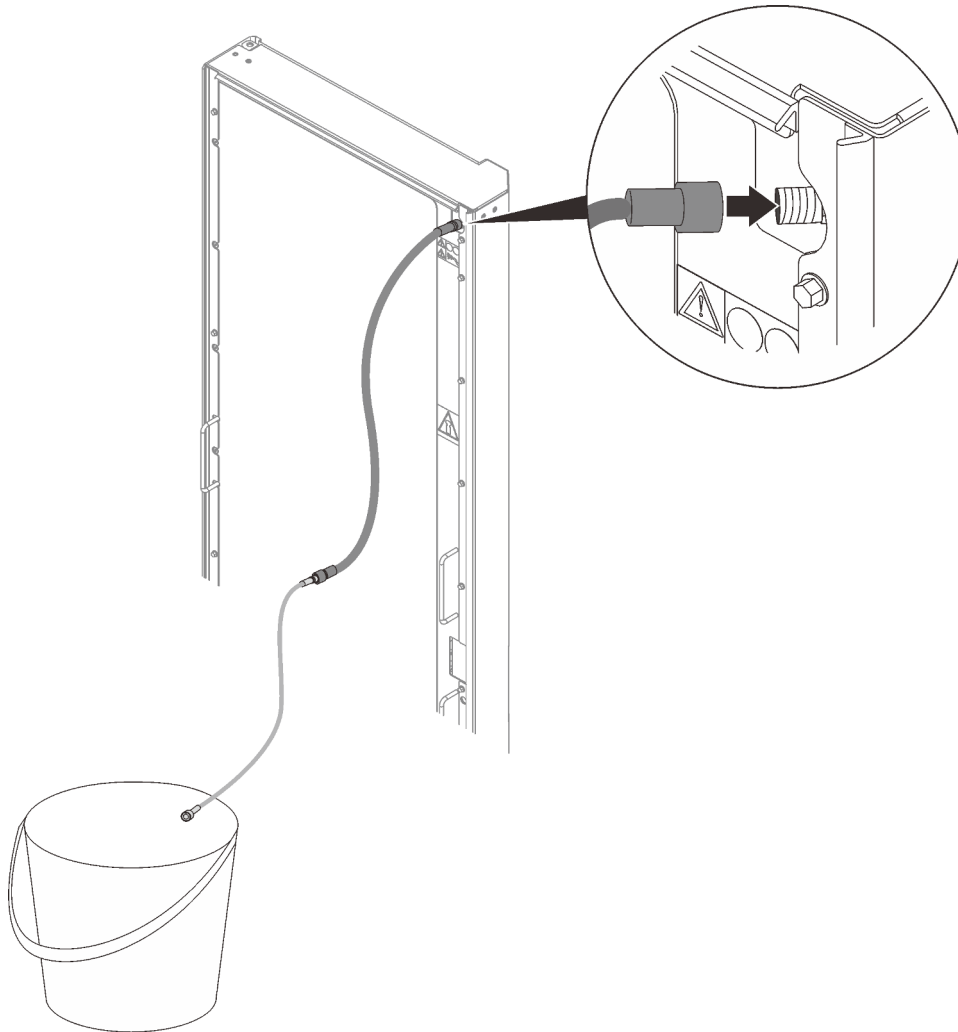


Abbildung 94. Installieren der Luftspülvorrichtung

Schritt 3. Verbinden Sie die Versorgungs- und Rückleitungsschlauchkupplungen mit den Leitungen.

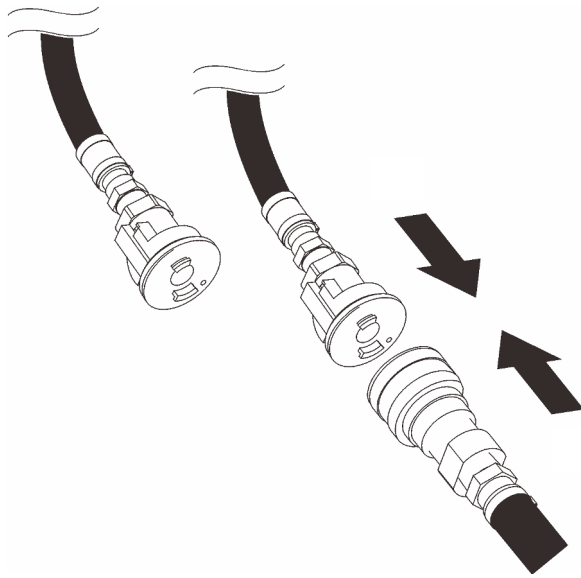


Abbildung 95. Verbinden von Leitungen

- Schritt 4. Schalten Sie den Wasserfluss zum Wärmetauscher ein und lassen Sie ihn einige Minuten laufen.
- Schritt 5. Wenn ein kontinuierlicher Flüssigkeitsstrom vom Luftspülwerkzeug in den Behälter fließt, trennen Sie das Werkzeug vom Wärmetauscher.

Achtung: Falls nach dem Entfernen der Luftspülvorrichtung Wasser aus dem Luftspülventil tropft, bringen Sie die Vorrichtung erneut an und nehmen Sie es wieder ab, um das Ventil abzudichten.

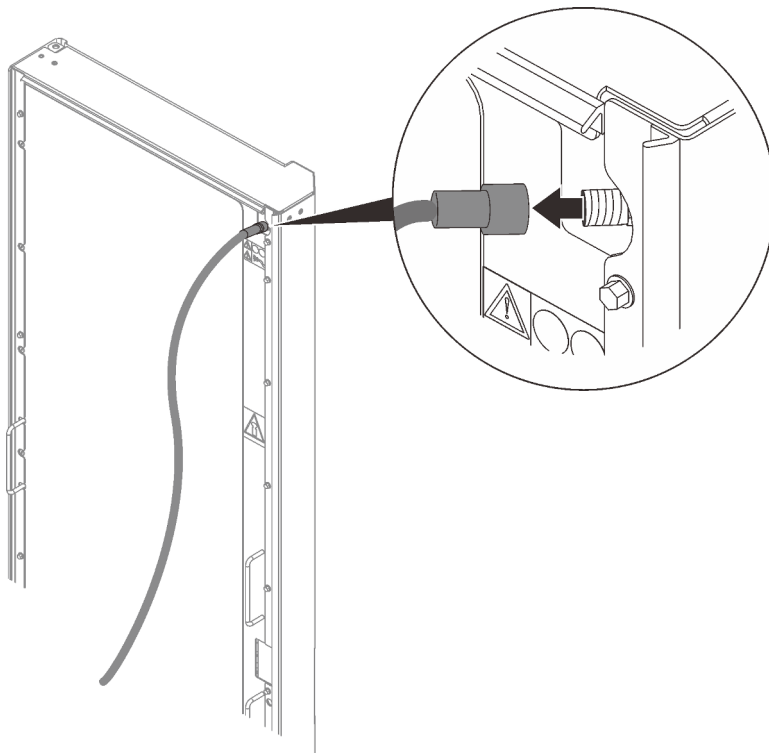


Abbildung 96. Entfernen der Luftspülvorrichtung

Schritt 6. Installieren Sie die Ventilkappe wieder am Luftspülventil.

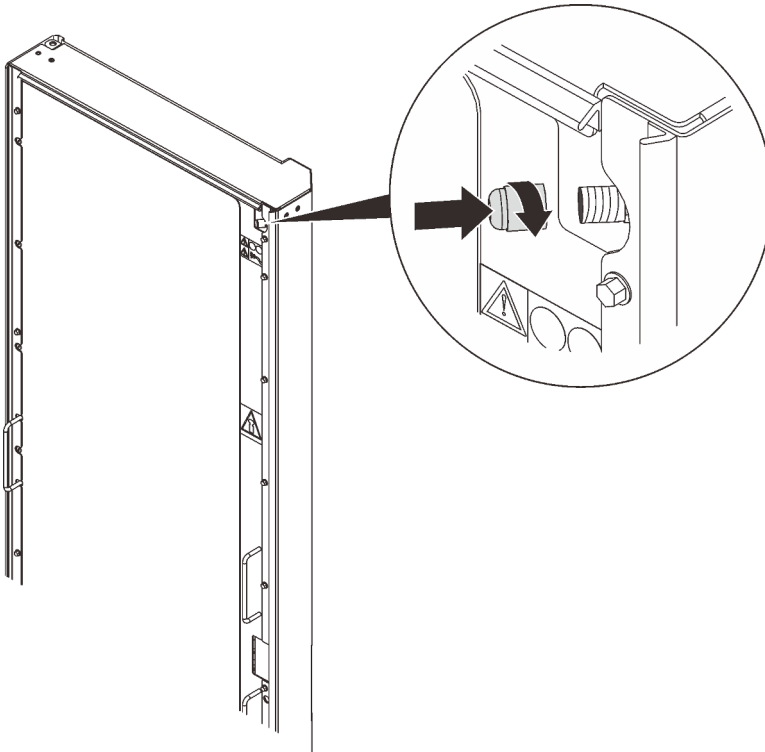


Abbildung 97. Installieren der Ventilkappe

0/1U-Einheit im Rack installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine 0/1U-Einheit in der Rackseite installieren.

Zu dieser Aufgabe

S001





Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

S013



Gefahr

Bei Überlastung eines Netzstromkreises besteht unter gewissen Umständen Brandgefahr oder das Risiko eines Stromschlags. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der elektrische Bedarf Ihres Systems die Absicherung des Netzstromkreises nicht überschreitet. Technische Daten zur Elektrik finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Einheit.

S014



Vorsicht:

Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.

R009



Vorsicht:

Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Enterprise Rackschrank entfernt, verbessert dies die Stabilität des Racks. Die folgenden allgemeinen

Richtlinien beachten, wenn ein bestücktes Rack innerhalb eines Raumes oder Gebäudes an einen anderen Standort gebracht wird:

- Das Gewicht des Rackschranks reduzieren, indem Geräte von oben nach unten aus dem Rackschrank entfernt werden. Nach Möglichkeit die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Ist diese Konfiguration nicht bekannt, wie folgt vorgehen:
 - Alle Einheiten entfernen, die sich in Position 32 U und oberhalb davon befinden.
 - Sicherstellen, dass die schwersten Einheiten unten im Rackschrank installiert sind.
 - Sicherstellen, dass sich zwischen den unterhalb von Position 32 U im Rackschrank installierten Einheiten keine leeren U-Positionen befinden.
- Sind mehrere Rackschränke miteinander verbunden, sollten diese vor einem Positionswechsel getrennt und einzeln umgezogen werden.
- Den vorgesehenen Transportweg überprüfen, um mögliche Gefahrenquellen zu eliminieren.
- Sicherstellen, dass der Boden auf dem gesamten Transportweg das Gewicht des voll bestückten Rackschranks tragen kann. Informationen über das Gewicht eines voll bestückten Rackschranks enthält die mit dem Rackschrank gelieferte Dokumentation.
- Sicherstellen, dass alle Türen mindestens 760 cm breit und 2030 mm (30 x 80 in.) hoch sind.
- Sicherstellen, dass alle Einheiten, Fächer, Einschübe, Türen und Kabel sicher befestigt sind.
- Sicherstellen, dass die vier Ausgleichsunterlagen auf ihren höchsten Positionen stehen.
- Sicherstellen, dass während des Transports keine Stabilisatoren (Kippsicherungen) am Rackschrank angebracht sind.
- Keine Rampen mit einer Neigung von mehr als zehn Grad verwenden.
- Befindet sich der Rackschrank an dem neuen Standort, wie folgt vorgehen:
 - Die vier Ausgleichsunterlagen absenken.
 - Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
 - Wurden Einheiten aus dem Rackschrank entfernt, den Rackschrank von unten nach oben wieder bestücken.

Erfolgt der Standortwechsel über eine größere Entfernung, die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Den Rackschrank in die Originalverpackung oder gleichwertiges Verpackungsmaterial einpacken. Zudem die Ausgleichsunterlagen so absenken, dass sich die Gleitrollen von der Palette abheben. Dann den Rackschrank mit Bolzen an der Palette befestigen.

Dieser Schrank unterstützt bis zu vier Einheiten von 1U-Einheiten, die an der Rackseite installiert sind.

Anmerkung: An jeder Rackseite können nur zwei 1U-Einheiten oder zwei 0U-Einheiten gleichzeitig installiert werden. Das Kombinieren von 1U- und 0U-Einheiten auf derselben Rackseite ist nicht möglich.

Lesen Sie die entsprechenden Anweisungen basierend auf dem Installationsszenario:

- [„0U-Einheit installieren“ auf Seite 87](#)
- [„1U-PDU oder Konsolen-Switch an der Rackseite installieren“ auf Seite 88](#)
- [„1U-Einheit im seitlichen Fach installieren“ auf Seite 89](#)

0U-Einheit installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie die zwei PDU-Stifte in die schlüssellochähnlichen Schlitzlöcher an der Seite des Rackschranks ein und drücken Sie die PDU nach unten, um sie am Rack zu befestigen.

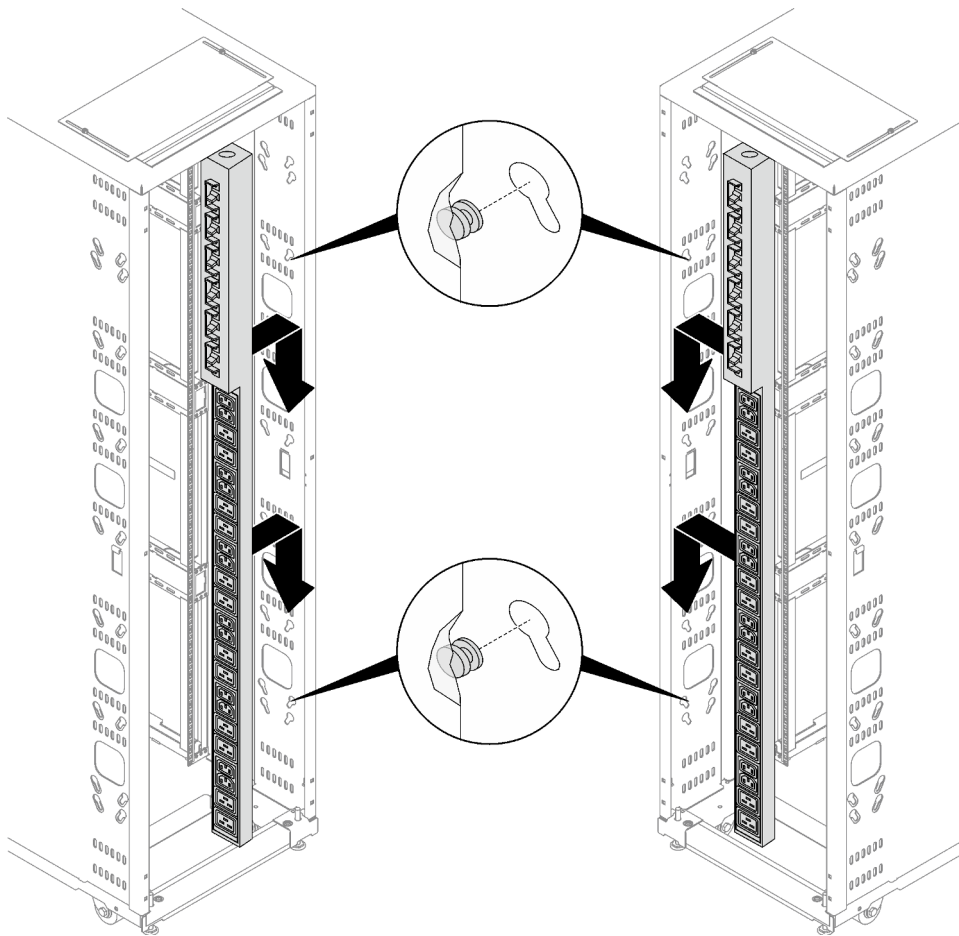


Abbildung 98. Installation einer 0U-PDU

Anmerkung: Die 0U-PDU kann mit Sockeln installiert werden, die entweder zur Rückseite oder zur Mitte des Rackschranks zeigen.

1U-PDU oder Konsolen-Switch an der Rackseite installieren

Vorgehensweise

- Schritt 1. Lesen Sie die Informationen in dem Dokument, das im Lieferumfang der Einheit enthalten ist, und installieren Sie bei Bedarf die Montagehalterungen.
- Schritt 2. Richten Sie die Montagehalterungen an den Bohrungen im Rack-Flansch aus und befestigen Sie sie mit vier Schrauben- und Muttersätzen.

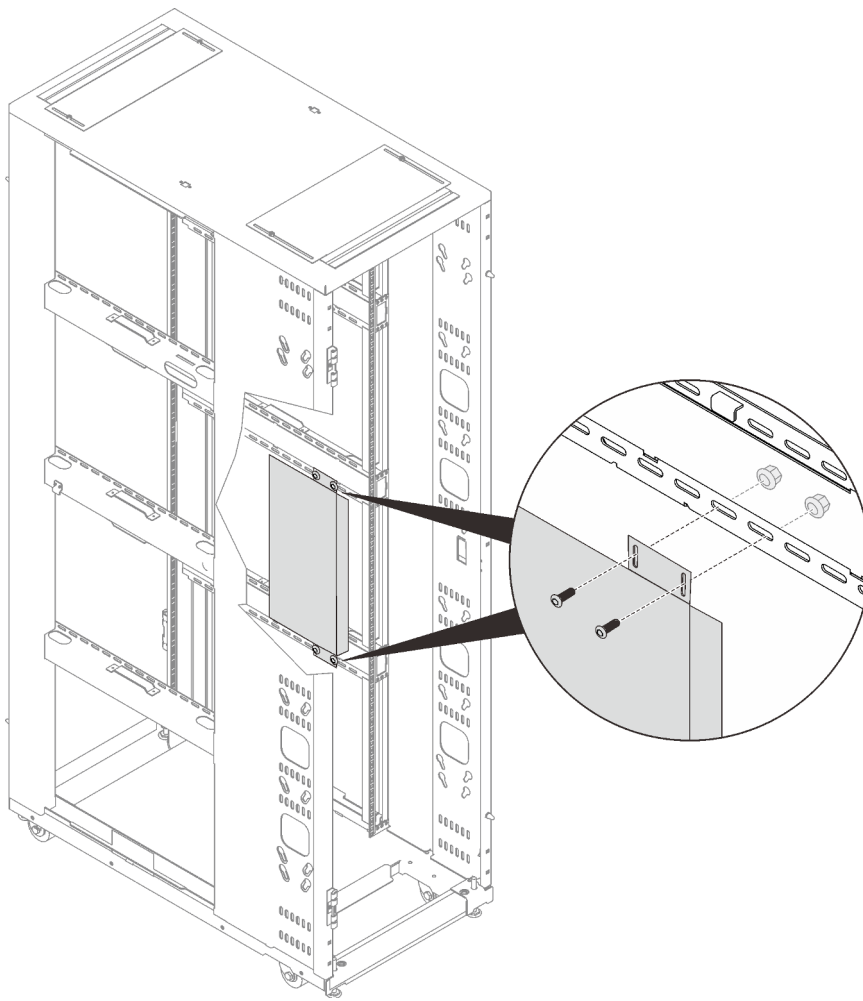


Abbildung 99. Installieren einer 1U-Einheit in der Rackseite

1U-Einheit im seitlichen Fach installieren

Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung neben dem seitlichen Fach (siehe „[Seitenabdeckung abnehmen](#)“ auf Seite 101).
- Schritt 2. Lesen Sie die Informationen in dem Dokument, das im Lieferumfang der Einheit enthalten ist, und installieren Sie bei Bedarf die Montagehalterungen.
- Schritt 3. Installieren Sie die Einheit.

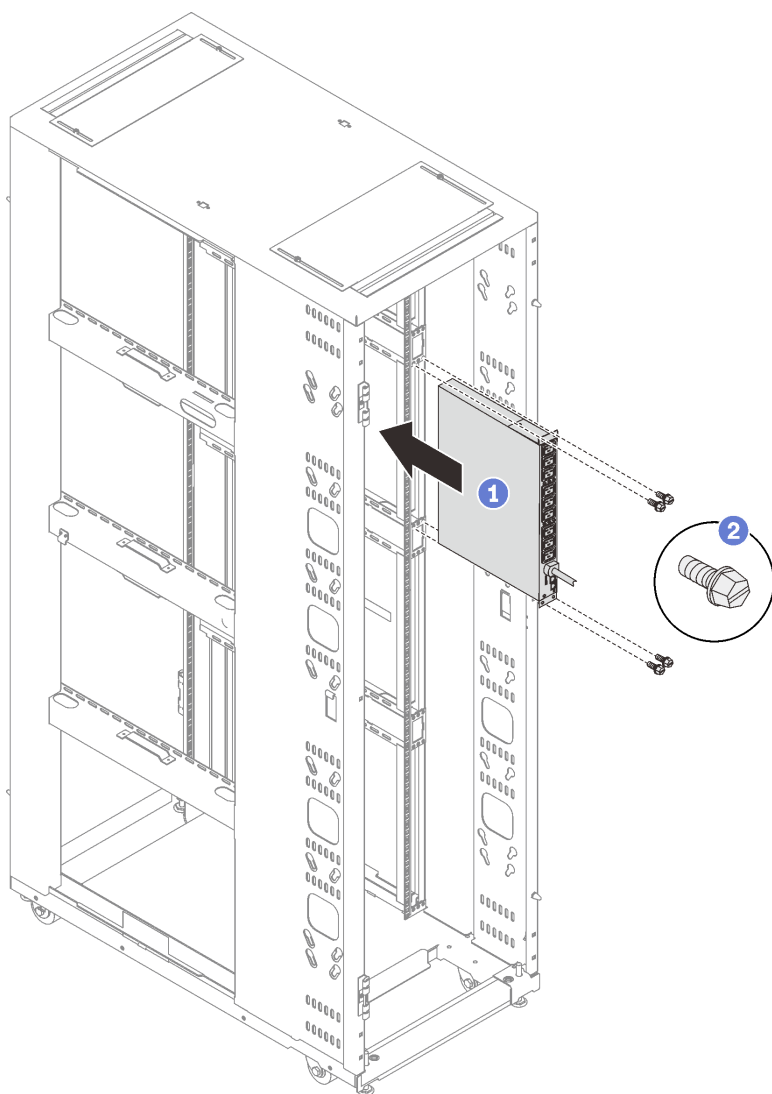


Abbildung 100. Installieren einer 1U-PDU oder eines Konsolen-Switches

- 1 Schieben Sie die Einheit vollständig in das seitliche Fach.
- 2 Befestigen Sie die Einheit mit vier M6-Schrauben.

Schritt 4. Führen Sie alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Einrichtung der Einheit durch. Weitere Informationen finden Sie in dem Dokument, das im Lieferumfang des Geräts enthalten ist.

- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Geräteeinrichtung abgeschlossen sind, bevor Sie Anreihsätze an den Schränken installieren, da diese Aufgaben danach schwierig durchzuführen sind.
- Es empfiehlt sich, alle Kabelverbindungen vorzunehmen und die Einrichtung vollständig abzuschließen, bevor Sie die Seitenabdeckung wieder anbringen.

Schritt 5. Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an (siehe „Seitenabdeckung anbringen“ auf Seite 102).

Kapitel 4. Kabel- und Schlauchführung

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kabelführung durch den Rackschrank vornehmen.

Folgende Kanäle und Öffnungen stehen für die Kabelführung zur Verfügung:

- „Kabelkanäle von vorne nach hinten“ auf Seite 91
- „Kabelzugangsleiste an der Unterseite des Rackschranks“ auf Seite 91
- „Kabelzugangsöffnungen an der Oberseite des Rackschranks“ auf Seite 92
- „Kabelzugangsöffnungen an der Erweiterungsplatte“ auf Seite 95
- „Kabelbindermodul“ auf Seite 94
- „Kabelzugangsöffnungen an der Erweiterungsplatte“ auf Seite 95

Kabelkanäle von vorne nach hinten

Führen Sie die Kabel, die durch die Schrankseite verlaufen, durch die Kanäle und decken Sie sie mit Kanalabdeckungen ab.

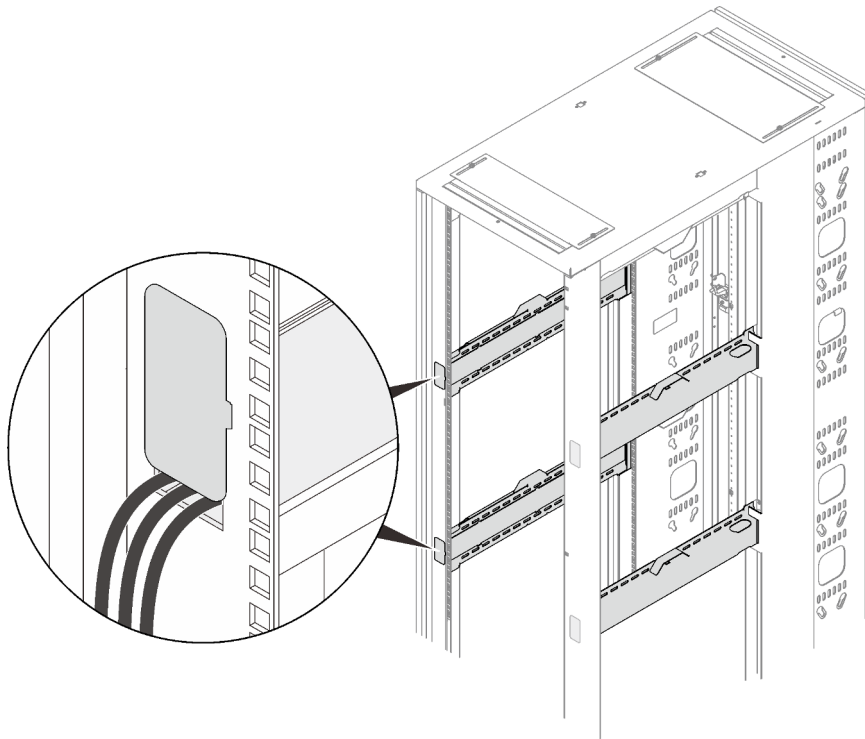


Abbildung 101. Kabelkanäle von vorne nach hinten

Kabelzugangsleiste an der Unterseite des Rackschranks

Wenn Sie Kabel in der Nähe der Unterseite des Rackschranks verlegen, führen Sie die Kabel nach dem Entfernen der Kabelzugangsleiste durch den offenen Bereich und bringen Sie die Leiste so an, dass sie die Kabel zurückhält.

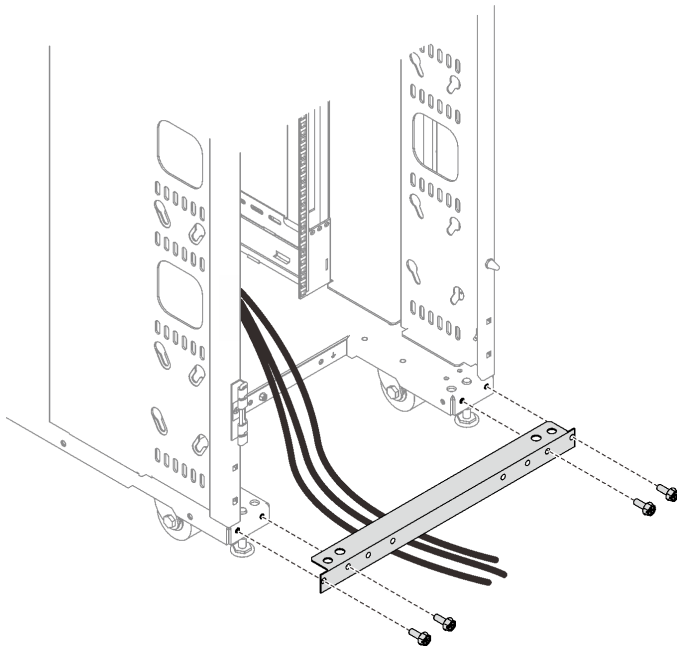
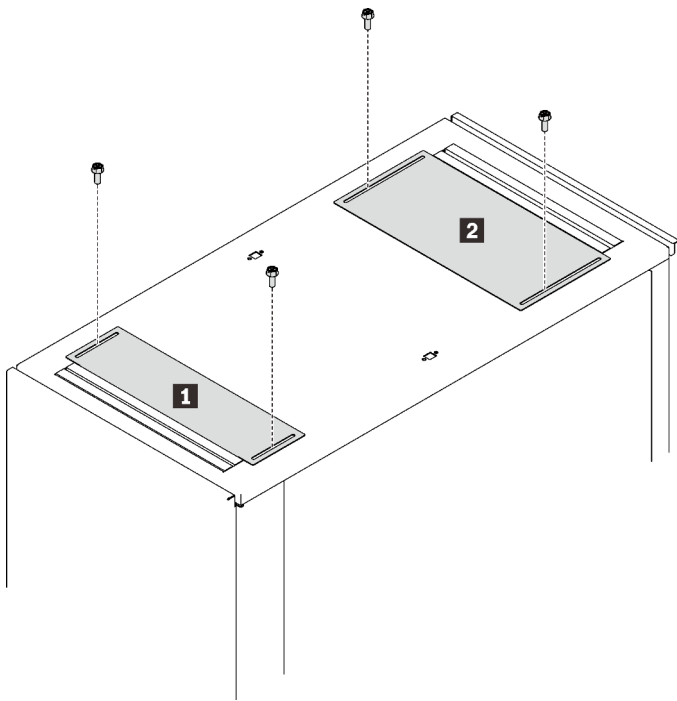


Abbildung 102. Kabelzugangsleiste an der Unterseite des Rackschranks

Kabelzugangsöffnungen an der Oberseite des Rackschranks



1 Kabelzugangsabdeckung (Vorderseite)	2 Kabelzugangsabdeckung (Rückseite)
--	--

Abbildung 103. Kabelzugangsöffnungen an der Oberseite des Schrankes

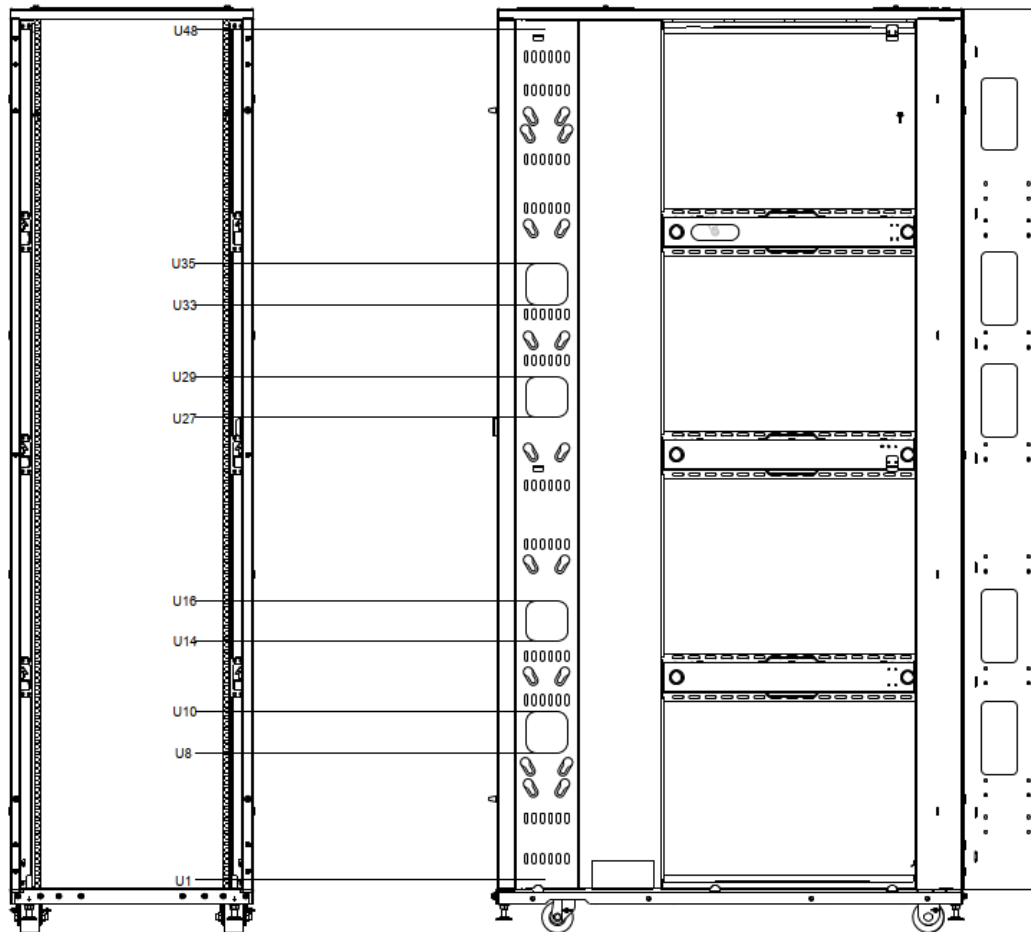
1 Kabelzugangsabdeckung (Vorderseite)

Schieben Sie die Abdeckung so weit wie möglich nach vorne, um den offenen Bereich zu verschließen und so zu verhindern, dass warme Abluft durch das Rack zurückströmt.

2 Kabelzugangsabdeckung (Rückseite)

Schieben Sie die Abdeckung vollständig auf oder zu, oder in eine beliebige Zwischenposition. Bleibt die Abdeckung geöffnet, kann hier zusätzlich Abluft von den Komponenten abgegeben werden, die weiter oben und unten im Rack installiert sind. In einigen Konfigurationen verkürzt sich dadurch allerdings der Weg für die Warmluftrückführung von der Rückseite zur Vorderseite.

Kabelzugangsöffnungen an der Rückseite des Rackschranks



An jeder Seite der Rückseite des Schrankes befinden sich vier 101,6x101,6mm große Öffnungen:

- U8 bis U10
- U14 bis U16
- U27 bis U29
- U33 bis U35

Abbildung 104. Kabelzugangsöffnungen an der Rückseite des Rackschranks

Kabelbindermodul

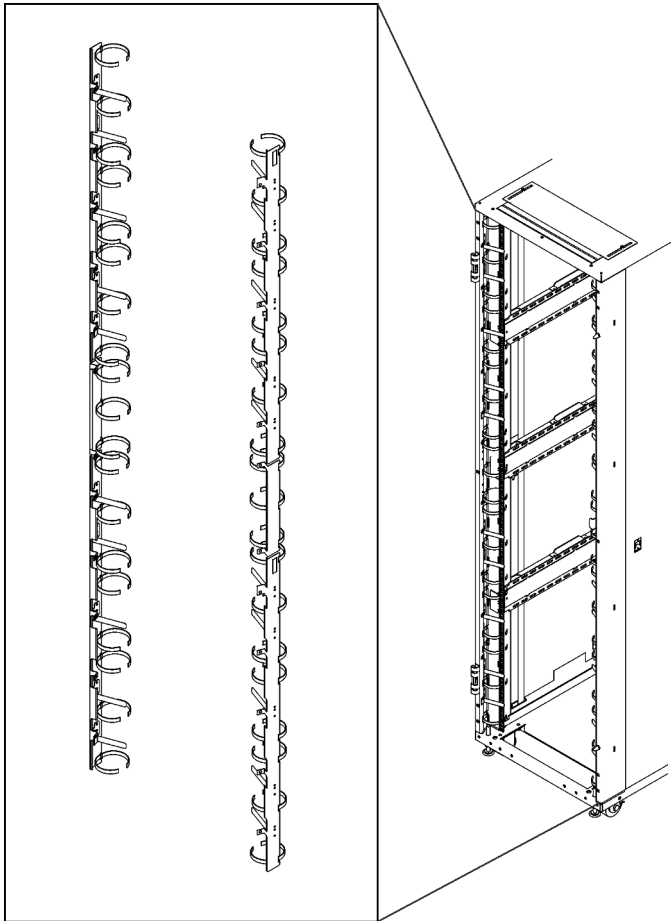
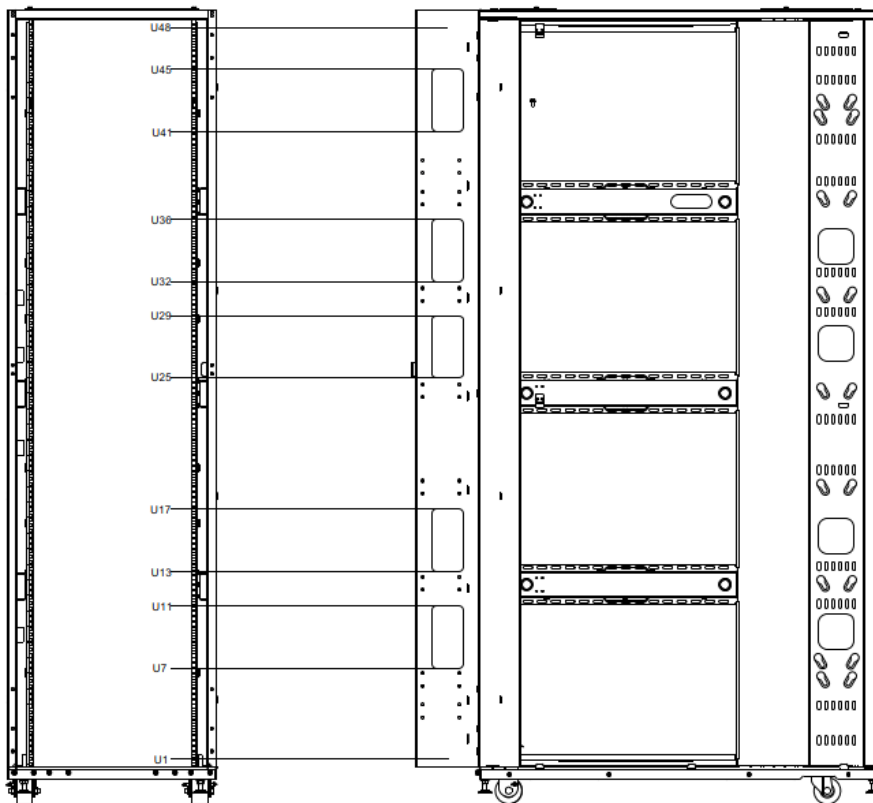


Abbildung 105. Kabelbindermodul

Für die Kabelführung stehen zwei Reihen integrierter Kabelbinder entlang des vorderen Türrahmens zur Verfügung.

Kabelzugangsöffnungen an der Erweiterungsplatte



An jeder Seitenwand befinden sich fünf Öffnungen von 89 mm (Breite) x 178 mm (Höhe):

- U7 bis U11
- U13 bis U17
- U25 bis U29
- U32 bis U36
- U42 bis U45

Abbildung 106. Kabelzugangsöffnungen an der Erweiterungsplatte– 48U Standard Rack Extension Kit

Kabel-/Schlauchführung für wassergekühltes System

Gehen Sie wie folgt vor, je nachdem, ob sich das Rack in einer Doppelbodenumgebung befindet.

Wichtig: Um eine optimale Leistung garantieren und eine ordnungsgemäße Kühlung aller Rackkomponenten sicherzustellen, sollten Sie immer die folgenden Vorsichtsmaßnahmen treffen:

- Bringen Sie an allen nicht belegten Positionen Abdeckblenden an.
- Verlegen Sie Signalkabel auf der Rückseite des Racks, damit diese durch die oberen und unteren Luftführungen in den Schrank eingeführt bzw. aus dem Schrank herausgeführt werden.

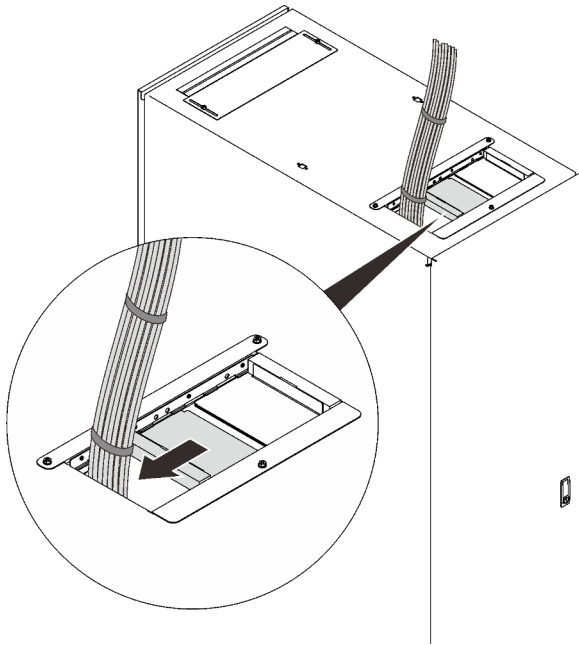


Abbildung 107. Kabelführung durch die obere Luftführung

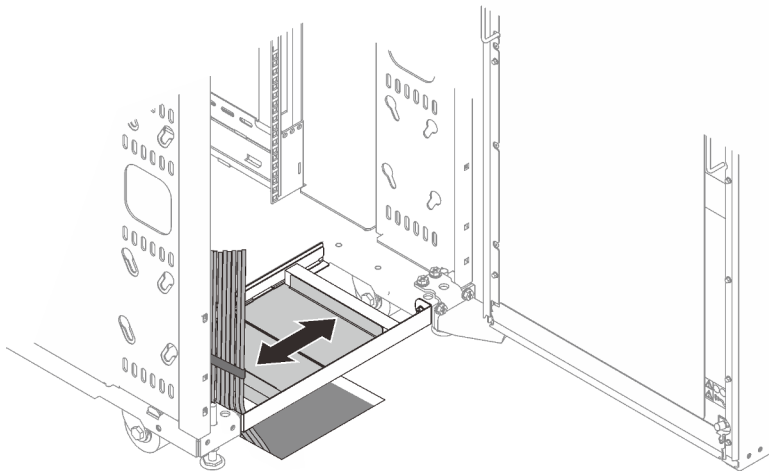


Abbildung 108. Kabelführung durch die untere Luftführung

- Binden Sie Signalkabel in rechteckiger Form zusammen, damit die Schieber der Luftführungen so weit wie möglich geschlossen sind. Binden Sie Signalkabel nicht rundförmig zusammen.

Umgebung mit Doppelboden

In den folgenden Abbildungen sind die Verlegung und Befestigung der Schläuche in einer Umgebung mit Doppelboden für einzeln stehende Racks sowie für aneinander angrenzende Racks dargestellt.

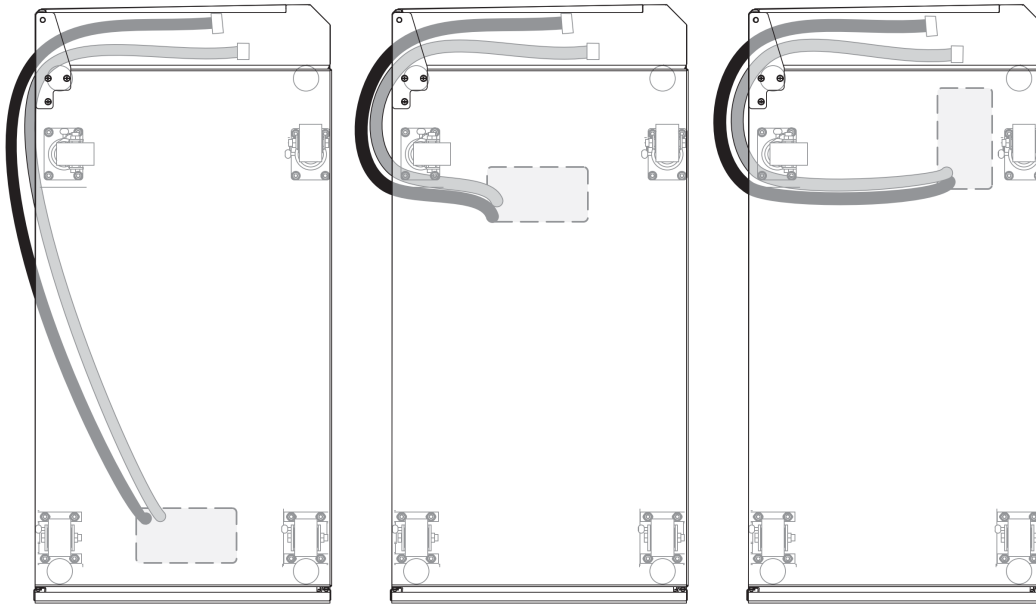
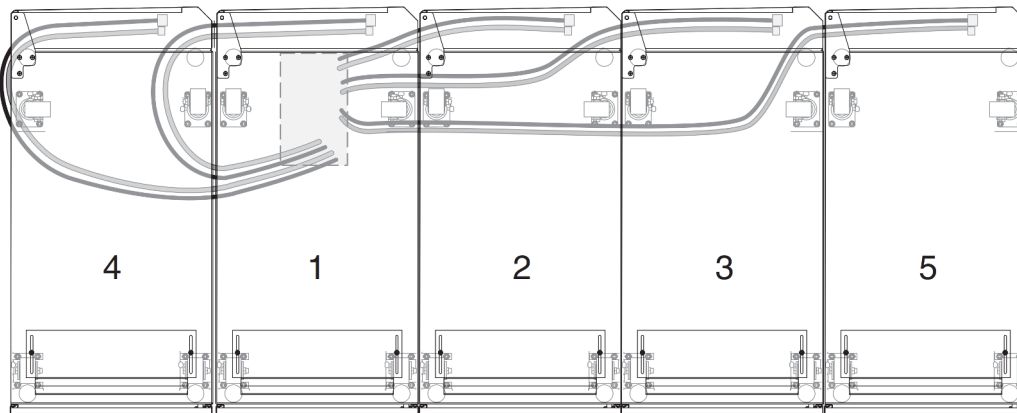


Abbildung 109. Verlegen und Sichern der Schläuche in einer Doppelbodenumgebung für einzeln stehende Racks (Ansicht von oben, mit Blick nach unten)

In der folgenden Abbildung stehen die Nummern für die vorgeschlagene Position der Racks, die sich eine Öffnung im Boden teilen. Wenn sich beispielsweise drei Racks eine Öffnung im Boden teilen, stellen Sie die Racks wie durch die Nummern 1, 2 und 3 angezeigt auf. Wenn Sie ein viertes Rack hinzufügen möchten, das diese Öffnung im Boden ebenfalls nutzt, stellen Sie es neben Rack 1 auf.



Gehen Sie wie folgt vor, um Schläuche in einer Umgebung mit Doppelboden zu verlegen und zu befestigen:

Abbildung 110. Option für Schläuche in angrenzenden Racks, die sich ein Loch im Boden teilen (Ansicht von oben, nach unten)

- Schritt 1. Entfernen Sie die Bodenplatte unter dem Rack, in die eine Zugriffsöffnung geschnitten werden soll.
- Schritt 2. Schneiden Sie eine Zugriffsöffnung in die Bodenplatte und setzen Sie die Bodenplatte anschließend wieder ein. Die Zugriffsöffnung für die Versorgungs- und Rückführungsschläuche muss mindestens 200 mm (8 Zoll) lang und 100 mm (4 Zoll) breit sein.

Anmerkungen:

- Jeder Schlauch muss der Länge nach durch so die Zugriffsöffnung verlegt werden, dass er mit der gesamten Länge von 200 mm (8 Zoll) unter dem Boden durchgeführt werden kann. Wenn für angrenzende Racks dieselbe Öffnung im Boden verwendet wird, vergrößern Sie die Ausparung je nach Anzahl der Schläuche jeweils um 50 mm (2 Zoll) in der Länge für jedes Rack. Wenn die Öffnung für ein Rack beispielsweise 100 x 200 mm (4 x 8 Zoll) groß ist, muss die Größe der Öffnung für zwei Racks 150 x 200 mm (6 x 8 Zoll) betragen usw. Je nach Schlauchverlegung unter dem Doppelboden sind unter Umständen auch kleinere Öffnungen möglich.
- Jeder Schlauch muss mit einem Mindestkrümmungsradius von 200 mm (8 Zoll) verlegt werden. Ein Krümmungsradius unter 200 mm (8 Zoll) führt zu Knickstellen am Schlauch, schränkt den Wasserfluss vom und zum Wärmetauscher ein und führt zum Erlöschen der Garantie für den Wärmetauscher.

Schritt 3. Führen Sie die Schläuche der Länge nach durch die Zugriffsöffnung und verlegen Sie sie unter dem Rack und um die hintere Rolle an der Drehpunktseite des Wärmetauschers herum. Informationen zum Anschließen der Schläuche finden Sie unter „Wärmetauscher mit Wasser füllen“ auf Seite 48.

Schritt 4. Überprüfen Sie den Wärmetauscher nach einem Monat Betrieb erneut auf Luft in den Leitungen, um sicherzustellen, dass der Wärmetauscher korrekt gefüllt ist.

Umgebungen mit und ohne Doppelboden

Wenn sich der Kühlwasserverteiler (CDU), der dem Wärmetauscher Wasser zuführt, in einer Reihe an Racks mit Wärmetauschern befindet, können alle Schläuche auf dem Boden verlegt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen Doppelboden oder um feste Bodenplatten oder Ähnliches handelt. Das Rack vom Typ 7D6E verfügt über genügend Abstand unter dem Rack, um die Kugelhähne unter dem Rack zu betätigen. Dadurch wird ein sehr übersichtliches Schlauchführungssystem mit minimaler Schlauchlänge ermöglicht.

Anmerkung: Jeder Schlauch muss mit einem Mindestkrümmungsradius von 200 mm (8 Zoll) verlegt werden. Ein Krümmungsradius unter 200 mm (8 Zoll) führt zu Knickstellen am Schlauch, schränkt den Wasserfluss vom und zum Wärmetauscher ein und führt zum Erlöschen der Garantie für den Wärmetauscher.

Schritt 1. Wenn die Schläuche oben verlaufen müssen, verlegen Sie die Schläuche entweder vertikal durch das Rack oder vertikal an der Scharnierseite (Drehpunkt) des Wärmetauschers nach unten. Lassen Sie dabei genügend Spielraum bei den Schläuchen, damit die Kupplungen erreichbar sind.

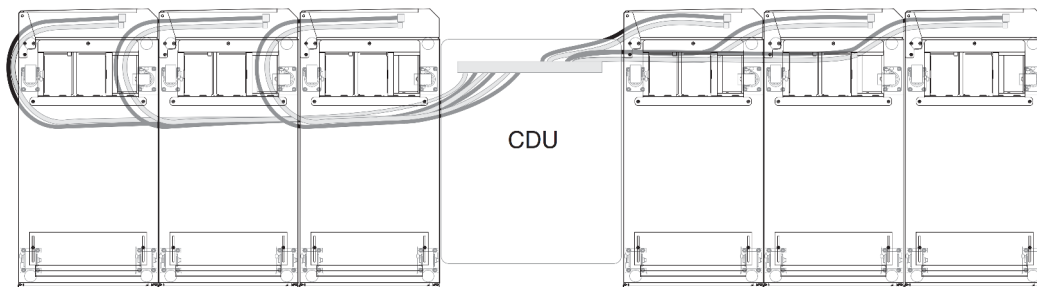


Abbildung 111. Verlegen und Sichern der Schläuche in Umgebungen mit und ohne Doppelboden (Ansicht von oben, mit Blick nach unten)

Schritt 2. Wiederholen Sie nach einigen Betriebsstunden den Luftspülvorgang am Ventil (möglicherweise ist Luft aus den Schläuchen in den Wärmetauscher gelangt). Führen Sie zum Luftspülen die Schritte 7 auf Seite 52 bis 10 auf Seite 52 unter Befüllen des Wärmetauschers mit Wasser aus.

Schritt 3. Überprüfen Sie den Wärmetauscher nach einem Monat Betrieb erneut auf Luft in den Leitungen, um sicherzustellen, dass der Wärmetauscher korrekt gefüllt ist.

Kapitel 5. Hardware entfernen, installieren und konvertieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Komponenten des ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet entfernen, anbringen und umkehren.

Seitenabdeckungen abnehmen und anbringen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Seitenabdeckungen abnehmen und anbringen.

Zu dieser Aufgabe

Anmerkung: Aufgrund des Gewichts der Seitenabdeckung sind für diesen Vorgang zwei Personen erforderlich.

Seitenabdeckung abnehmen

Vorgehensweise

Schritt 1. Nehmen Sie die Seitenabdeckung ab.

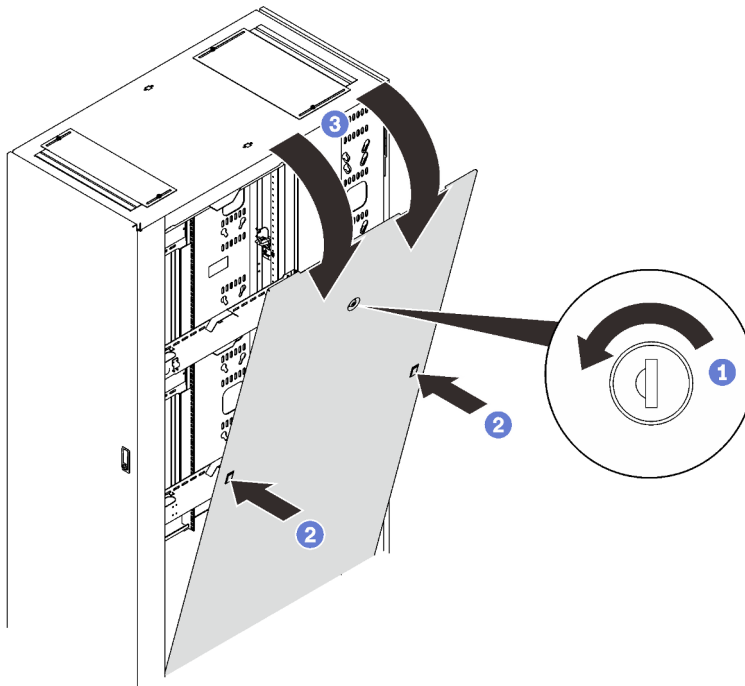


Abbildung 112. Abnehmen der Seitenabdeckung

- 1 Entriegeln Sie die Seitenabdeckung mit dem Schlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die zwei Verriegelungen an beiden Seiten der Abdeckung, um sie vom Rack zu lösen.
- 3 Drehen Sie die Oberseite der Seitenabdeckung vom Rack weg und nehmen Sie sie ab.

Seitenabdeckung anbringen

Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie die Seitenabdeckung an.

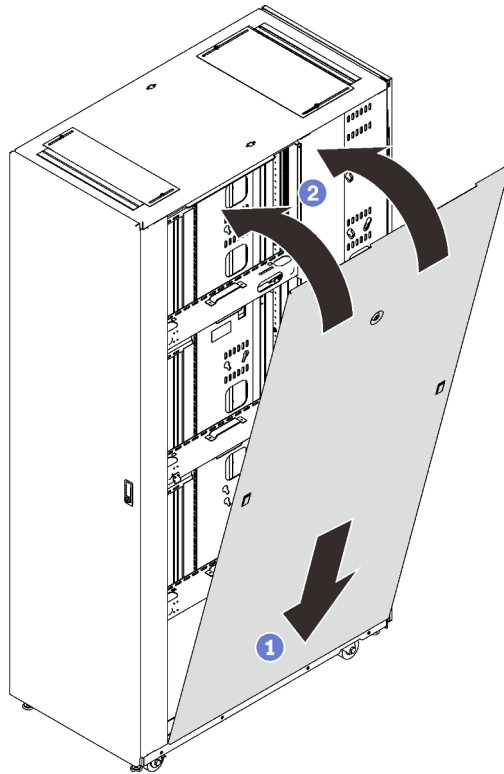


Abbildung 113. Anbringen der Seitenabdeckung

- 1 Richten Sie die Unterseite der Seitenabdeckung an der Nut am Rackschrank aus.
- 2 Drehen Sie die Oberseite der Abdeckung zum Rack.

Schritt 2. Befestigen Sie die Seitenabdeckung am Rackschrank.

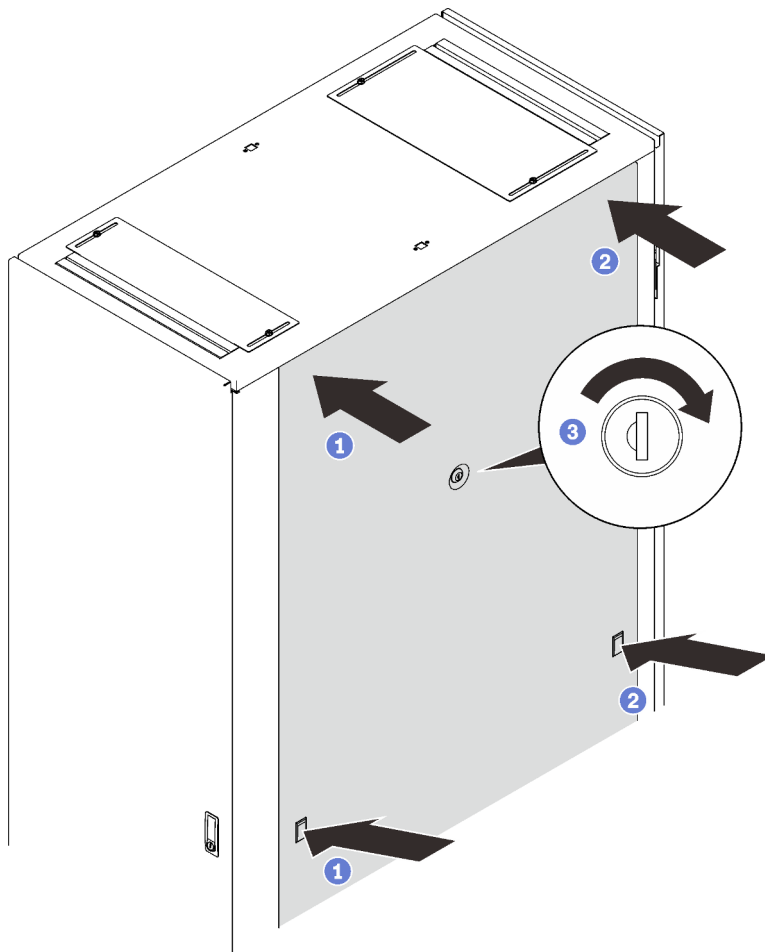


Abbildung 114. Befestigen der Seitenabdeckung

Anmerkung: Dieser Vorgang wird am besten von zwei Personen durchgeführt.

- 1 Halten Sie die Verriegelung an einer Seite gedrückt und drücken Sie die obere Ecke fest hinein.
- 2 Wiederholen Sie den vorherigen Schritt auf der anderen Seite.
- 3 Verriegeln Sie die Seitenabdeckung mit dem Schlüssel.

Tür anbringen, abnehmen und umkehren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Tür abnehmen, anbringen und umkehren können

Tür abnehmen und anbringen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Tür abnehmen und anbringen.

Eine Tür abnehmen

Vorgehensweise

Schritt 1. Entriegeln Sie die Tür und öffnen Sie sie.

Schritt 2. Nehmen Sie die Tür ab.

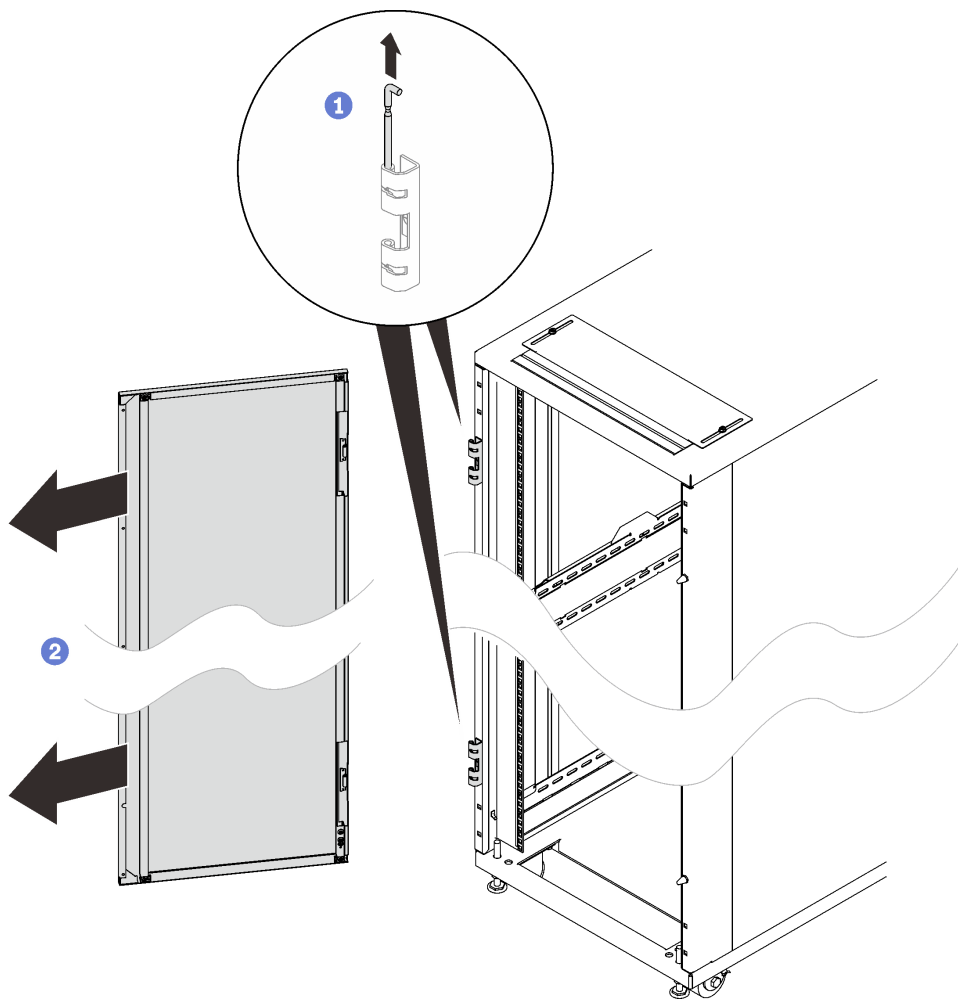


Abbildung 115. Entfernen einer Tür

- 1 Halten Sie die Tür fest und heben Sie beide Scharnierstifte an, bis sie in der geöffneten Position einrasten, sodass die Tür gelöst ist.
- 2 Entfernen Sie die Tür vom Rahmen des Rackschranks.

Eine Tür anbringen

Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie die Tür an.

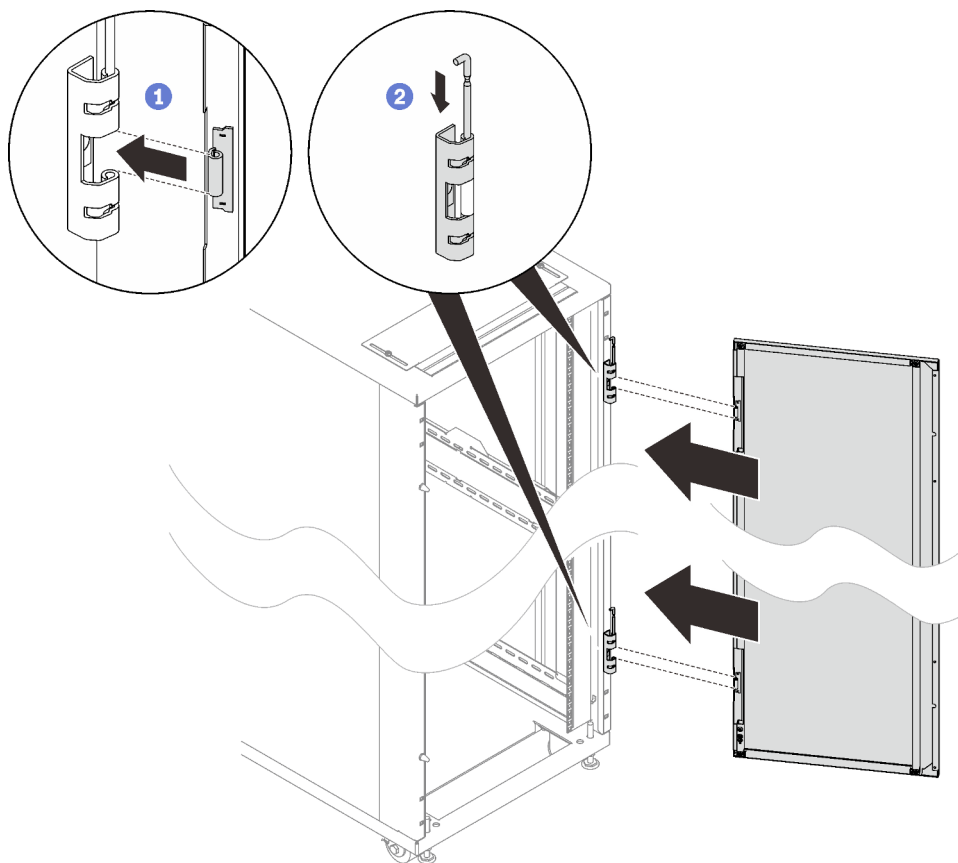


Abbildung 116. Installieren einer Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Eine Tür umkehren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Tür umkehren.

Vorgehensweise

Schritt 1. Nehmen Sie die Tür ab.

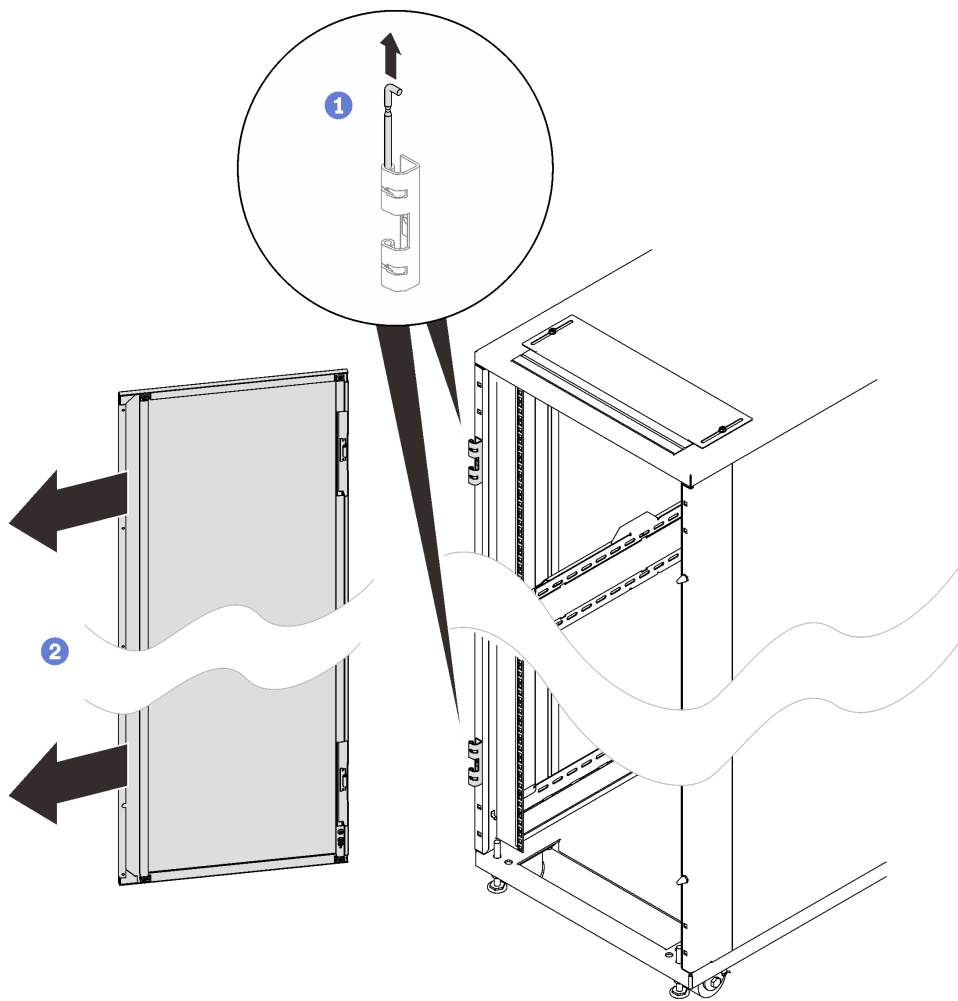


Abbildung 117. Entfernen einer Tür

- 1 Halten Sie die Tür fest und heben Sie beide Scharnierstifte an, bis sie in der geöffneten Position einrasten, sodass die Tür gelöst ist.
- 2 Entfernen Sie die Tür vom Rahmen des Rackschranks.

Schritt 2. Entfernen Sie die zwei Scharniere und die zwei Türpuffer.

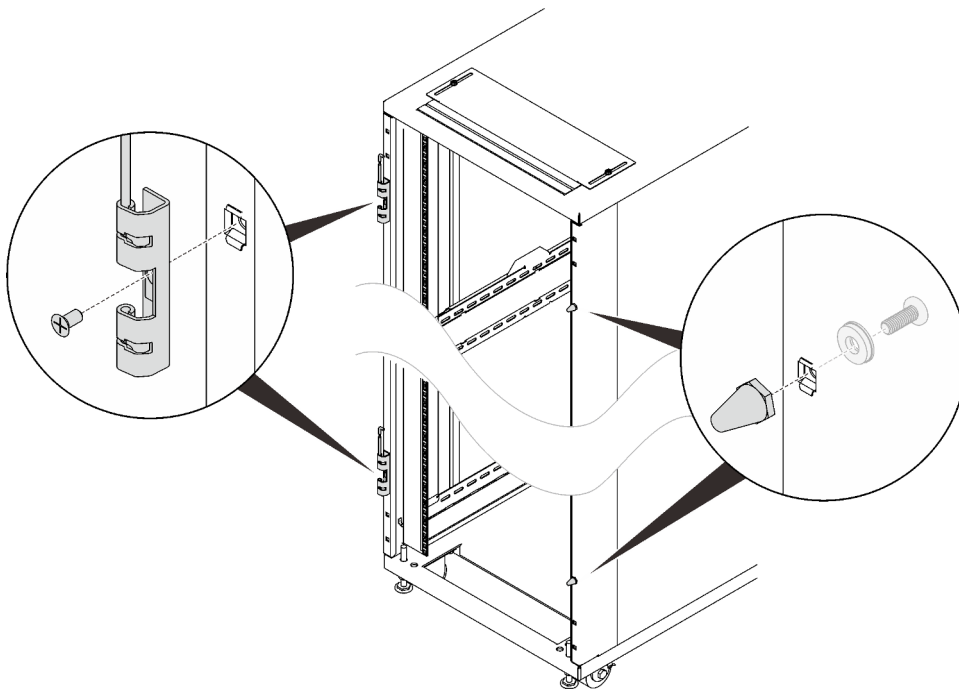


Abbildung 118. Entfernen der Scharniere und Türpuffer

Schritt 3. Kehren Sie die Türverriegelung um.

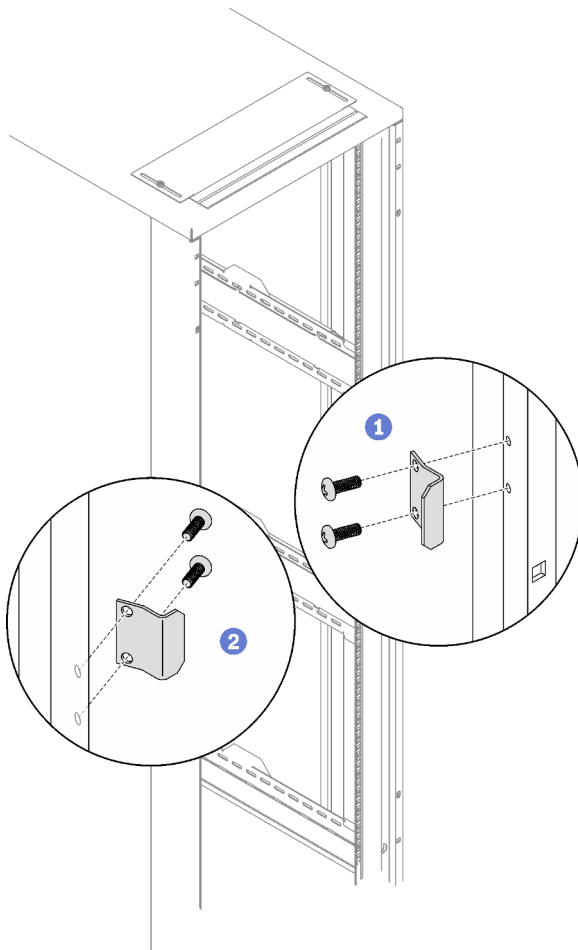


Abbildung 119. Umkehren der Türverriegelung

- 1 Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Verriegelung am Rack befestigt ist.
- 2 Drehen Sie die Verriegelung um 180 Grad und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben auf der gegenüberliegenden Seite am Rackschrank.

Schritt 4. Kehren Sie die Scharnierausrichtung um.

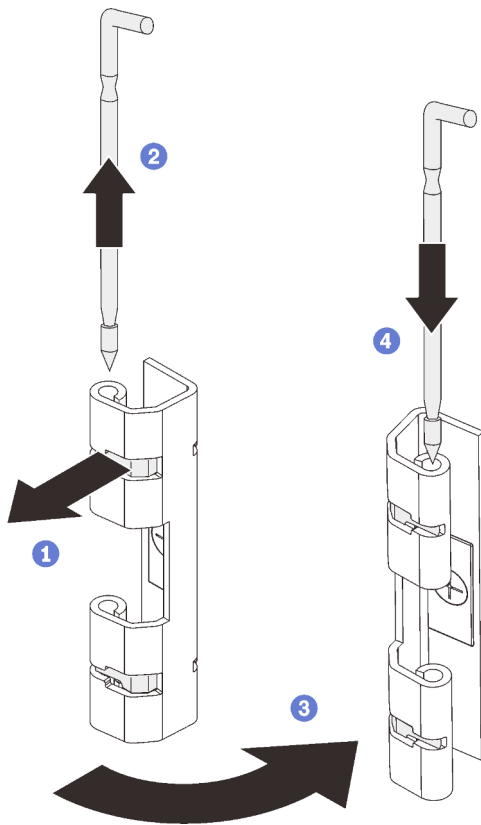


Abbildung 120. Umkehren der Scharnierausrichtung

- 1 Ziehen Sie die Haltefeder heraus, um den Scharnierstift vom Scharnier zu lösen.
- 2 Ziehen Sie den Stift aus dem Scharnier heraus und entfernen Sie ihn.
- 3 Drehen Sie das Scharnier um 180 Grad.
- 4 Setzen Sie den Stift von oben in das Scharnier ein.

Schritt 5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit dem anderen Scharnier.

Schritt 6. Installieren Sie die zwei umgekehrten Türscharniere und die beiden Türpuffer an den gegenüberliegenden Seiten des Rackschrankrahmens.

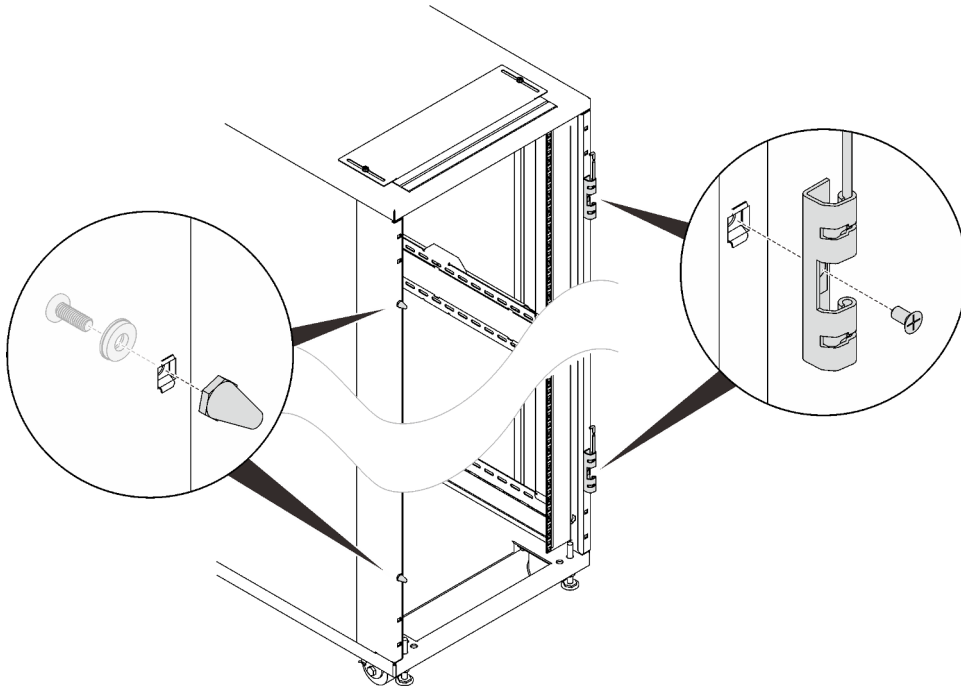


Abbildung 121. Installieren von Scharnieren und Türpuffern

Schritt 7. Kehren Sie den Türgriff um.

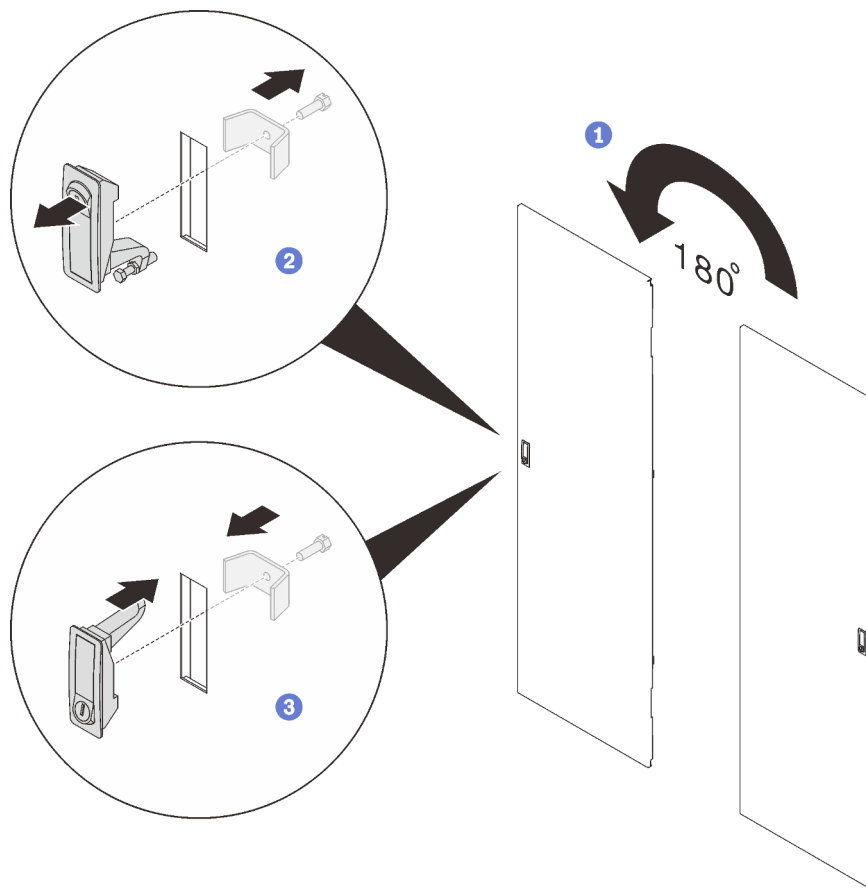


Abbildung 122. Umkehren des Türgriffs

- 1 Drehen Sie die Tür um 180 Grad.
- 2 Entfernen Sie die Schraube, mit der der Griff an der Tür befestigt ist.
- 3 Drehen Sie den Türgriff um 180 Grad und befestigen Sie ihn mit einer Schraube an der Tür.

Schritt 8. Bringen Sie die Tür an.

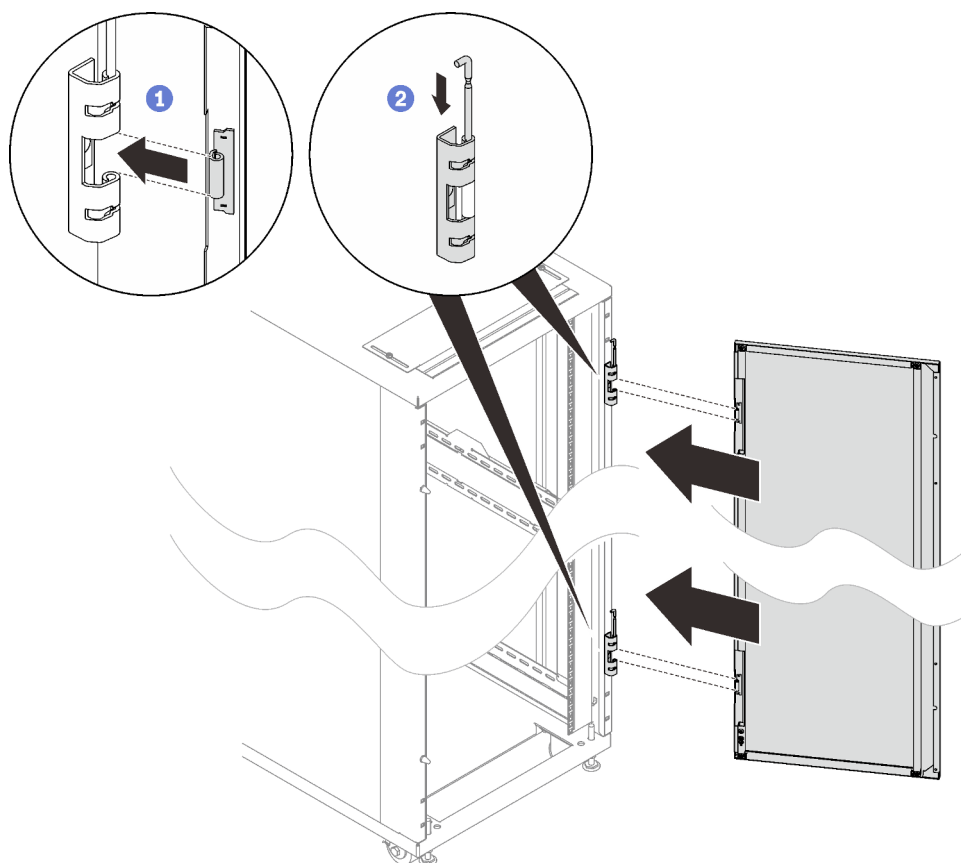


Abbildung 123. Anbringen der Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Austausch von Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack und die zugehörigen Komponenten entfernen und installieren.

Wasser aus dem Wärmetauscher ablassen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Wasser aus dem Wärmetauscher ablassen.

Zu dieser Aufgabe

S038



Vorsicht:
Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Achtung: Tragen Sie stets eine Schutzbrille oder einen sonstigen Augenschutz, wenn Sie den Wärmetauscher füllen, Wasser daraus ablassen oder Luft bzw. Stickstoff daraus abführen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Heben Sie die innere Schlauchzugangsplatte vom Wärmetauscher an und entfernen Sie sie.

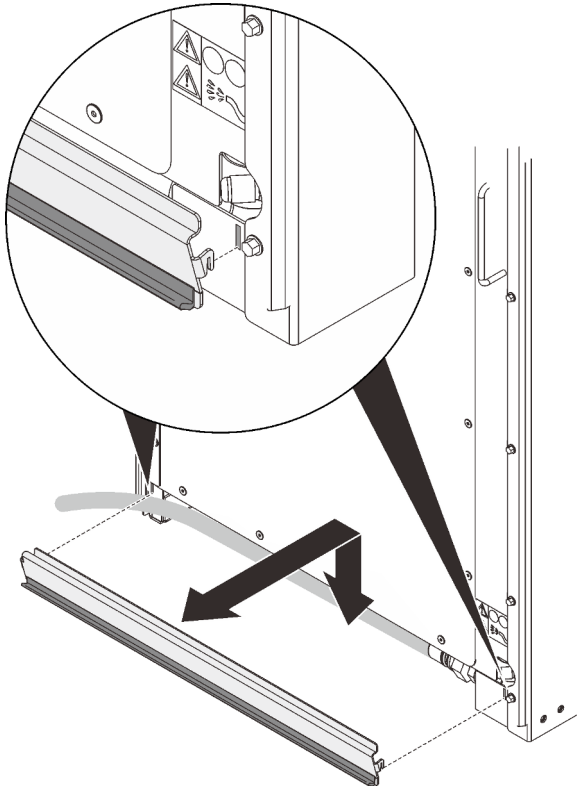


Abbildung 124. Entfernen der inneren Schlauchzugangsplatte

Schritt 2. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Platte befestigt ist, falls zutreffend, heben Sie dann die Platte an und entfernen Sie sie vom Wärmetauscher.

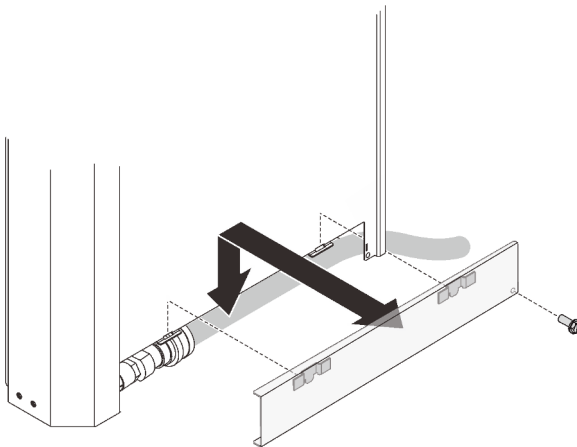


Abbildung 125. Entfernen der äußeren Schlauchzugangsplatte

Schritt 3. Öffnen Sie die vier Eaton-Kugelhähne und trennen Sie die Versorgungs- und Rücklaufkupplungen von den Leitungen.

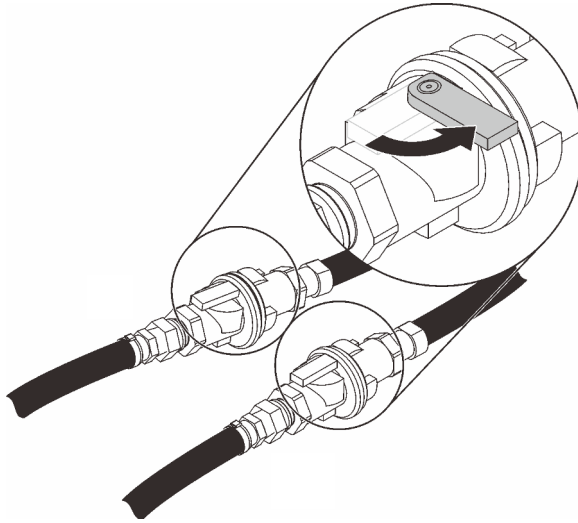


Abbildung 126. Öffnen der Eaton-Kugelhähne

Schritt 4. Entfernen Sie die Kappen vom Luftspül- und Ablassventil.

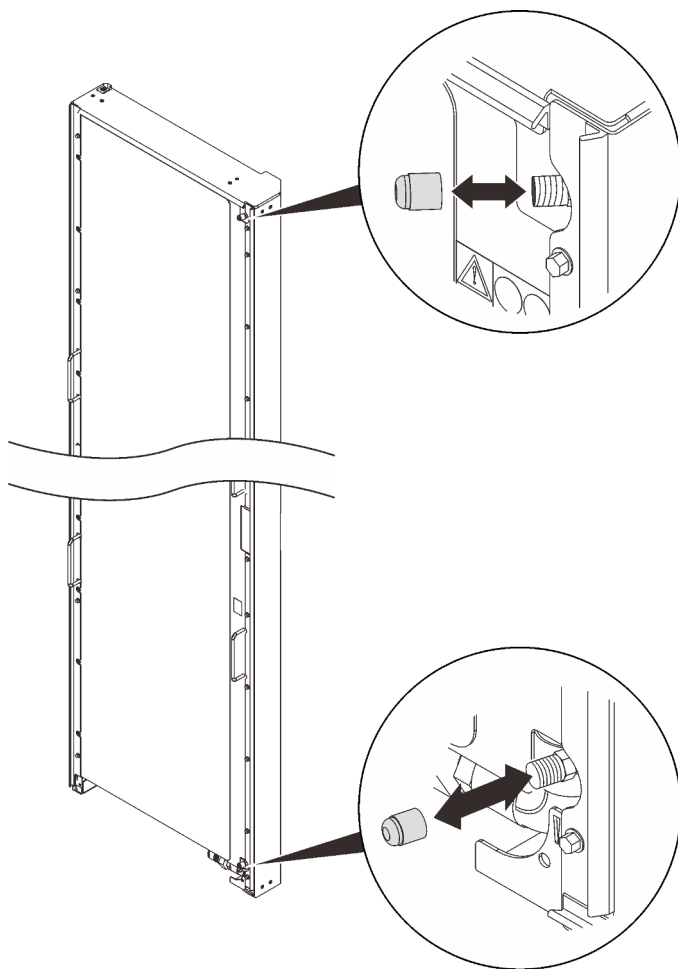


Abbildung 127. Entfernen der Ventilkappen

Schritt 5. Entfernen Sie den Verlängerungsschlauch von der Luftspülvorrichtung.

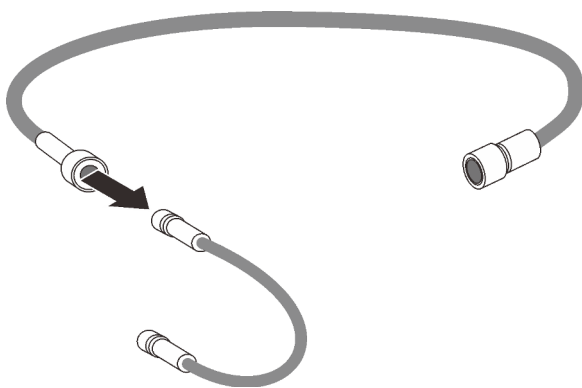


Abbildung 128. Entfernen des Verlängerungsschlauchs

Schritt 6. Führen Sie ein Ende des Verlängerungsschlauchs der Luftspülvorrichtung in die Mitte des Luftspülventilschafes an der Oberseite des Wärmetauschers ein, damit Luft in die Leitungen eindringen kann.

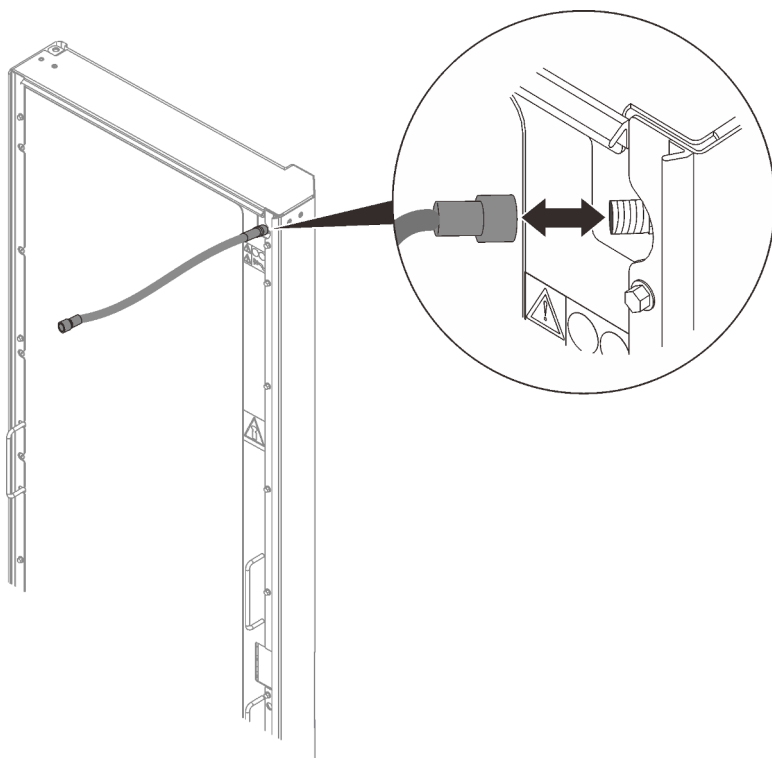


Abbildung 129. Einführen des Verlängerungsschlauchs für die Luftspülvorrichtung

Schritt 7. Befestigen Sie die Luftspülvorrichtung am Ablassventil an der Unterseite des Wärmetauschers und legen Sie das Ablassende in einen 2-Liter-Behälter (oder größer), um das Wasser aufzufangen.

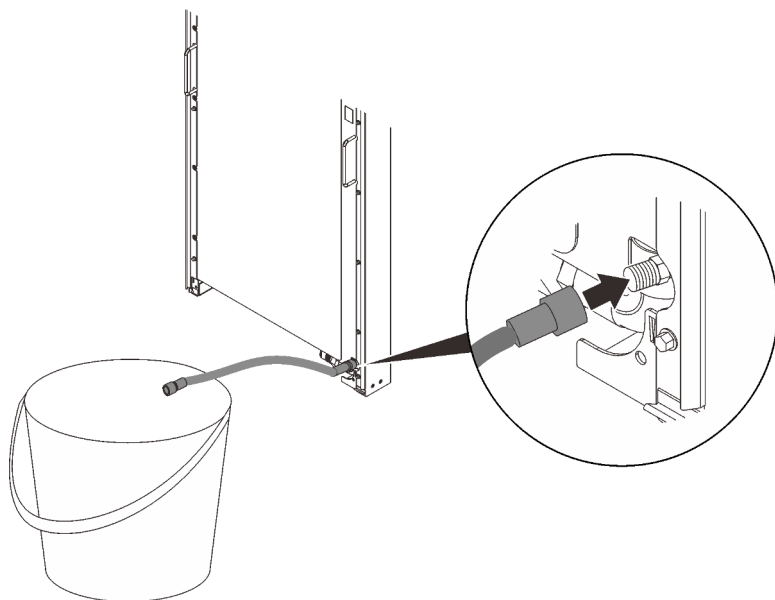


Abbildung 130. Ablassen des Wassers

Schritt 8. Wenn das Wasser vollständig abgelassen ist, entfernen Sie den Verlängerungsschlauch der Luftspülvorrichtung vom Ventil.

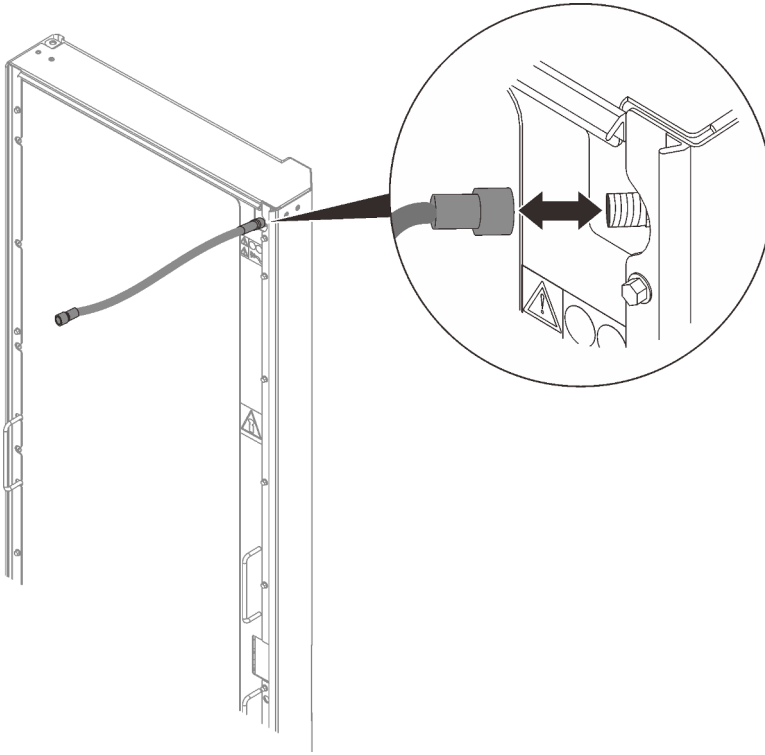


Abbildung 131. Entfernen des Verlängerungsschlauchs der Luftspülvorrichtung

Schritt 9. Entfernen Sie die Luftspülvorrichtung vom Ablassventil.

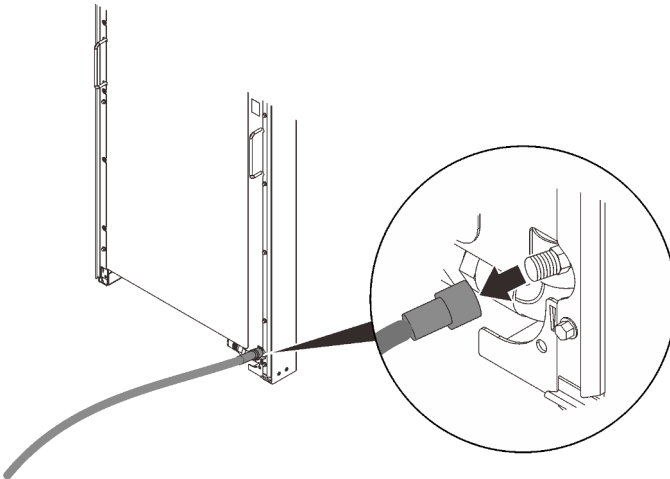


Abbildung 132. Entfernen der Luftspülvorrichtung

Schritt 10. Setzen Sie die beiden Kappen wieder auf das Luftspül- und Ablassventil.

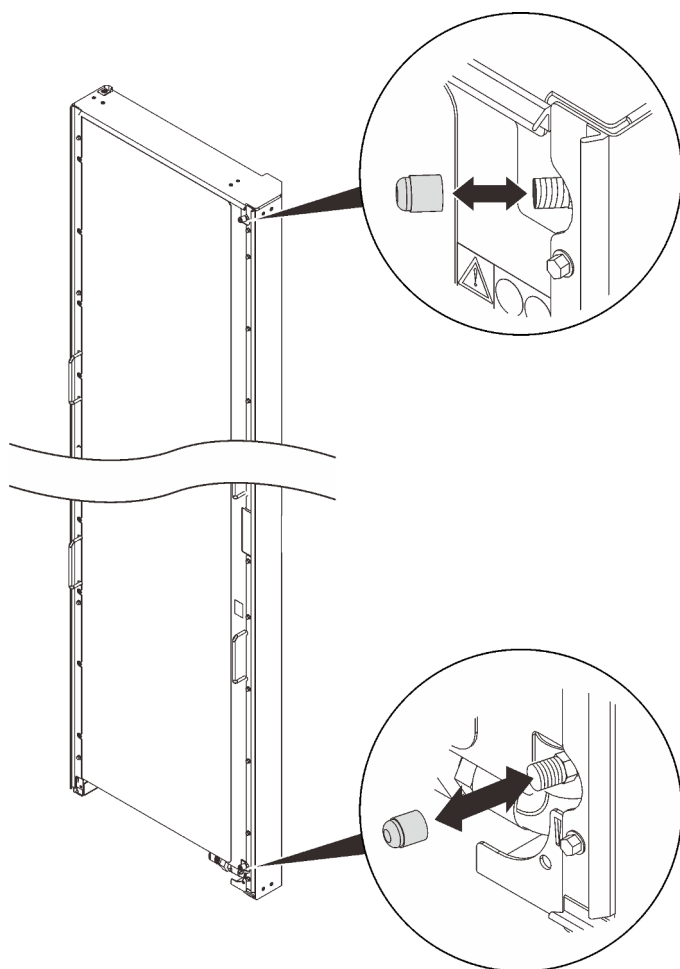


Abbildung 133. Installieren der Ventilkappen

Schritt 11.

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack entfernen

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie den Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack entfernen.

Zu dieser Aufgabe

S036



18 - 32 kg (39 - 70 lb)



32 - 55 kg (70 - 121 lb)

Vorsicht:

Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

S010



Vorsicht:

Legen Sie auf den in einem Rack montierten Einheiten keine über 82 kg (180 lb) schweren Gegenstände ab.

S019



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Gleichstromanschlüssen ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle Gleichstromanschlüsse von den Gleichstromeingängen getrennt werden.

R007



 **Gefahr**

- Netzkabel der Einheiten im Rack mit Netzsteckdosen verbinden, die sich in der Nähe des Racks befinden und leicht zugänglich sind.
- Ein Rack kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Vor der Wartung von Einheiten im Rackschrank alle Netzkabel des Rackschranks lösen.
- Einen Notschalter installieren, wenn mehrere Netzeinheiten (Stromversorgungseinheit oder unterbrechungsfreie Stromversorgung) in einem Rackschrank installiert sind.
- Alle in einem Rack installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einem Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.

R004



Vorsicht:

Lesen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Rack, bevor Sie Einheiten installieren, Einheiten entfernen oder das Rack versetzen.

S038



Vorsicht:

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Vorgehensweise

- Schritt 1. Lassen Sie das Wasser aus dem Wärmetauscher vollständig ab (siehe „[Wasser aus dem Wärmetauscher ablassen](#)“ auf Seite 112).
- Schritt 2. Halten Sie den Wärmetauscher mit zwei Personen an Ort und Stelle und entfernen Sie das obere Scharnier. Wählen Sie je nach Konfiguration das entsprechende Verfahren zum Entfernen aus:
 - **Ohne installierten Rack-Erweiterungssatz**

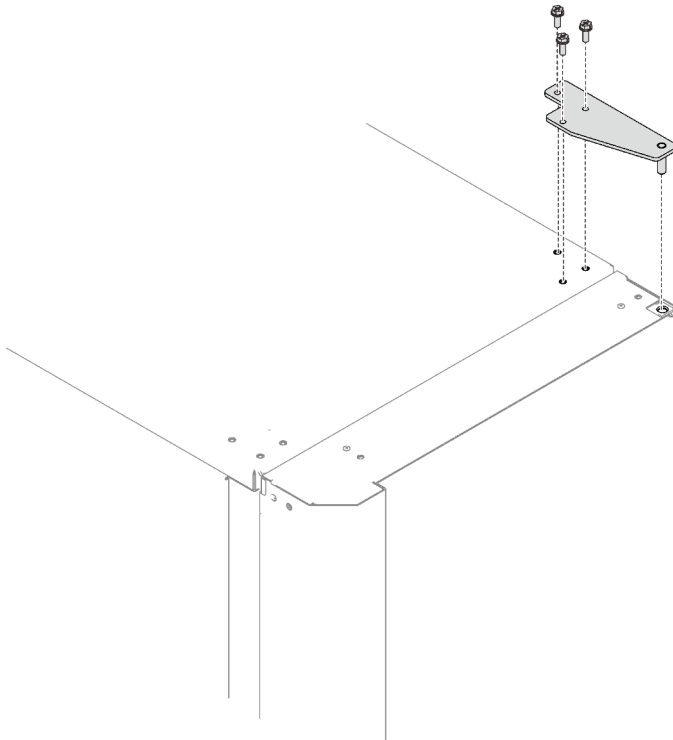


Abbildung 134. Entfernen des oberen Scharniers

Lösen Sie die drei Schrauben, um das obere Scharnier zu entfernen.

- Schritt 3. Halten Sie den Wärmetauscher mit drei Personen wie dargestellt an den Griffen/Stellen.

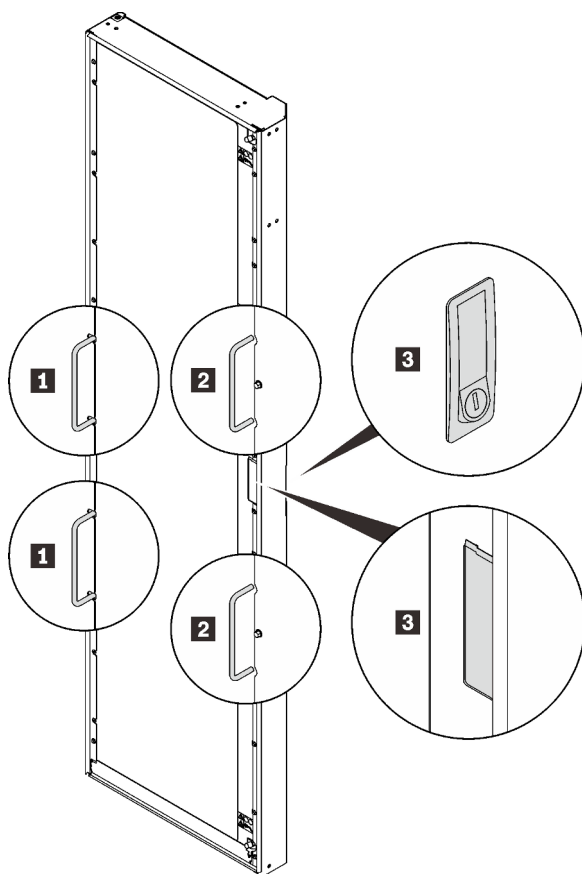


Abbildung 135. Anheben des Wärmetauschers mit drei Personen

1 Griffe, die die erste Person festhält	3 Stellen, an denen die dritte Person festhält
2 Griffe, die die zweite Person festhält	

Schritt 4. Heben Sie den Wärmetauscher mit drei Personen wie im vorherigen Schritt beschrieben an und entfernen Sie ihn aus dem Rackschrank.

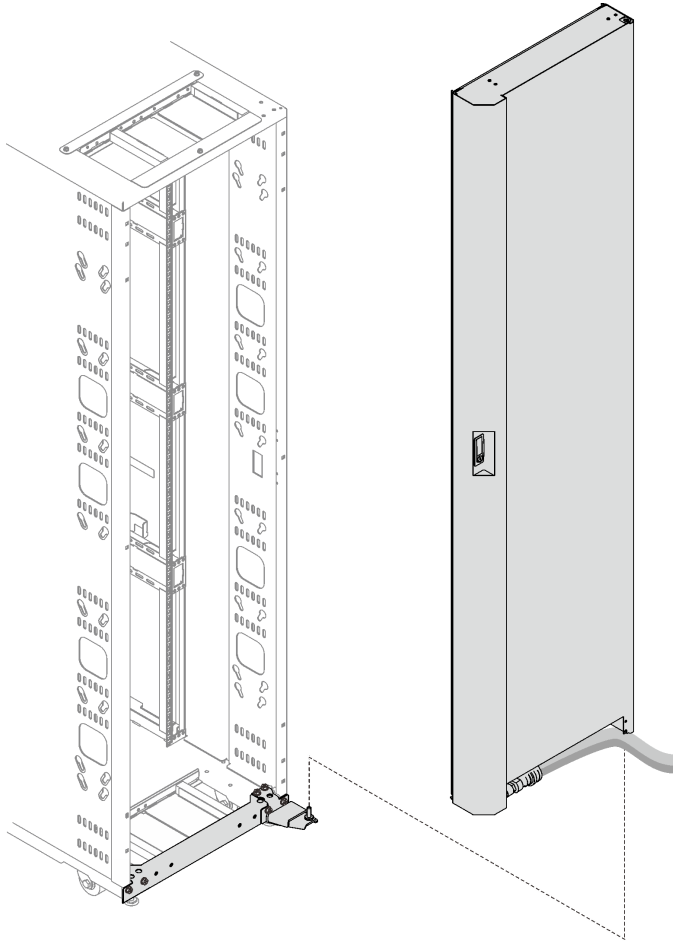


Abbildung 136. Entfernen des Wärmetauschers aus dem Rackschrank

Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack installieren.

Zu dieser Aufgabe

S036



18 - 32 kg (39 - 70 lb)



32 - 55 kg (70 - 121 lb)

Vorsicht:

Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

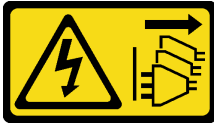
S010



Vorsicht:

Legen Sie auf den in einem Rack montierten Einheiten keine über 82 kg (180 lb) schweren Gegenstände ab.

S019



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Gleichstromanschlüssen ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle Gleichstromanschlüsse von den Gleichstromeingängen getrennt werden.

R007



 **Gefahr**

- Netzkabel der Einheiten im Rack mit Netzsteckdosen verbinden, die sich in der Nähe des Racks befinden und leicht zugänglich sind.
- Ein Rack kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Vor der Wartung von Einheiten im Rackschrank alle Netzkabel des Rackschranks lösen.
- Einen Notschalter installieren, wenn mehrere Netzeinheiten (Stromversorgungseinheit oder unterbrechungsfreie Stromversorgung) in einem Rackschrank installiert sind.
- Alle in einem Rack installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einem Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.

R004



Vorsicht:

Lesen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Rack, bevor Sie Einheiten installieren, Einheiten entfernen oder das Rack versetzen.

S038

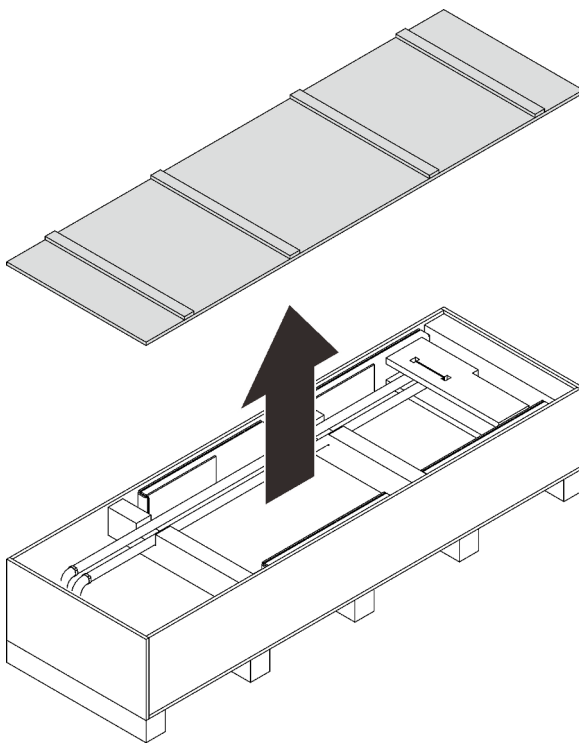


Vorsicht:
Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den Deckel des Kartons, in dem sich der Wärmetauscher befindet.

Oberseite



Unterseite

Abbildung 137. Entfernen des Kartondeckels

Schritt 2. Heben Sie beide Seiten des Wärmetauschers mit zwei geschulten Technikern an den Griffen an und nehmen Sie den Wärmetauscher aus der Kiste.

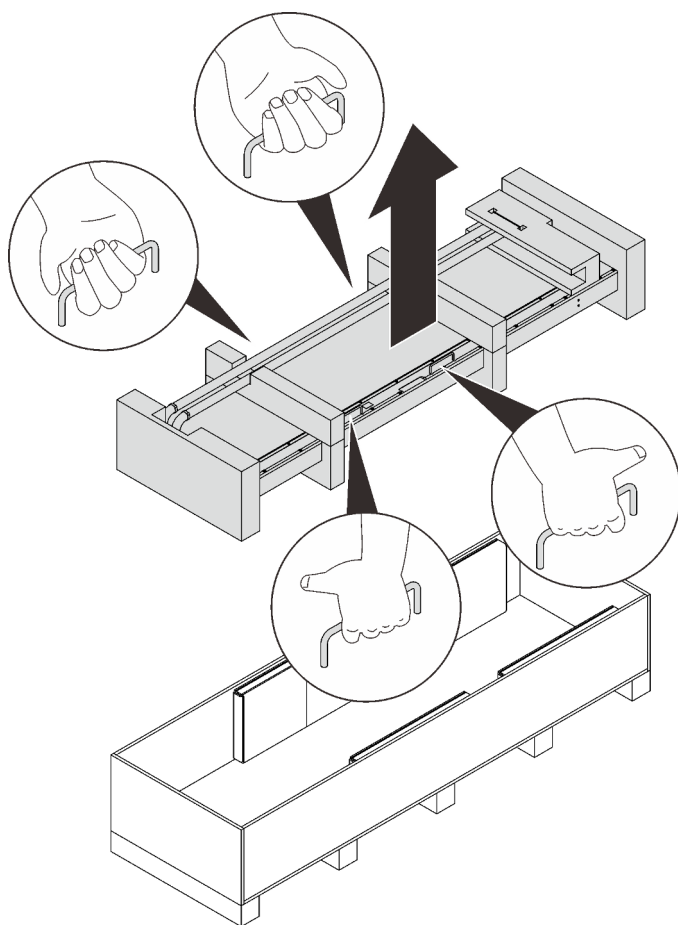


Abbildung 138. Entfernen des Wärmetauschers

Schritt 3. Während die beiden Techniker den Wärmetauscher weiter anheben, muss eine andere Person das obere und untere Verpackungsmaterial entfernen.

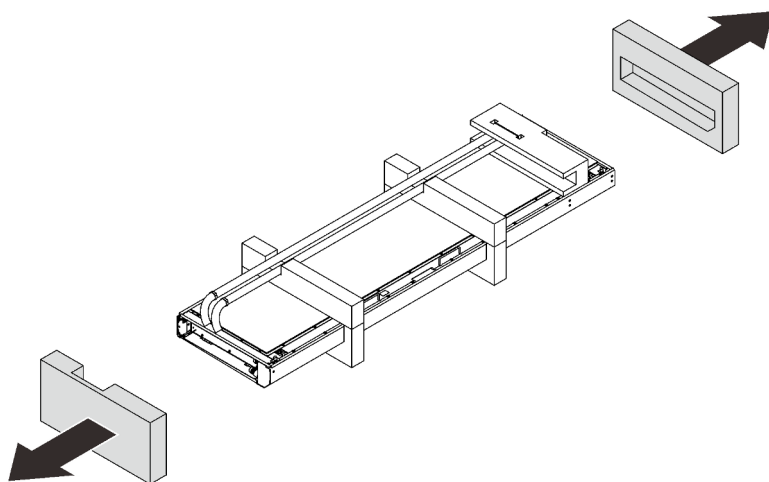


Abbildung 139. Entfernen des Verpackungsmaterials

Schritt 4. Entfernen Sie das Schlauchhaltermaterial und ziehen Sie die Schläuche ab.

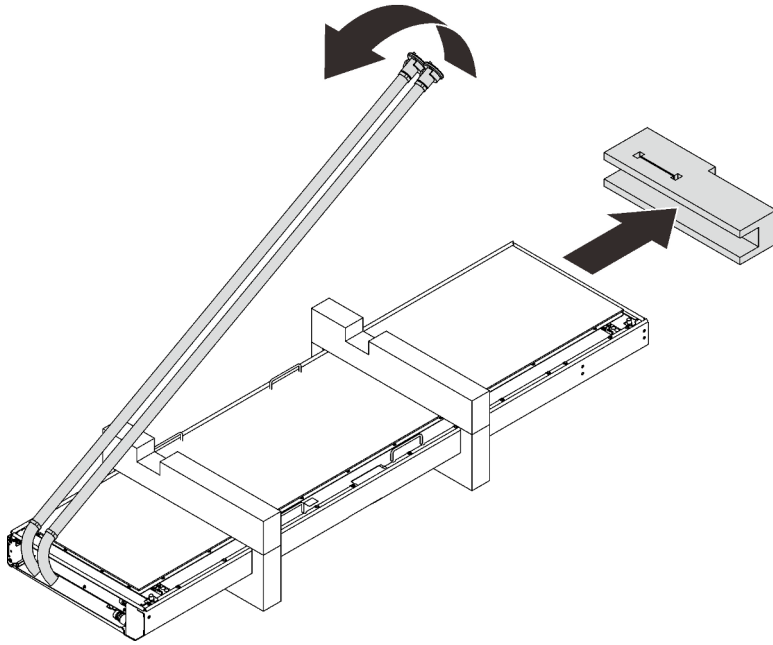


Abbildung 140. Entfernen des Haltematerials

Schritt 5. Trennen und entfernen Sie das restliche Verpackungsmaterial.

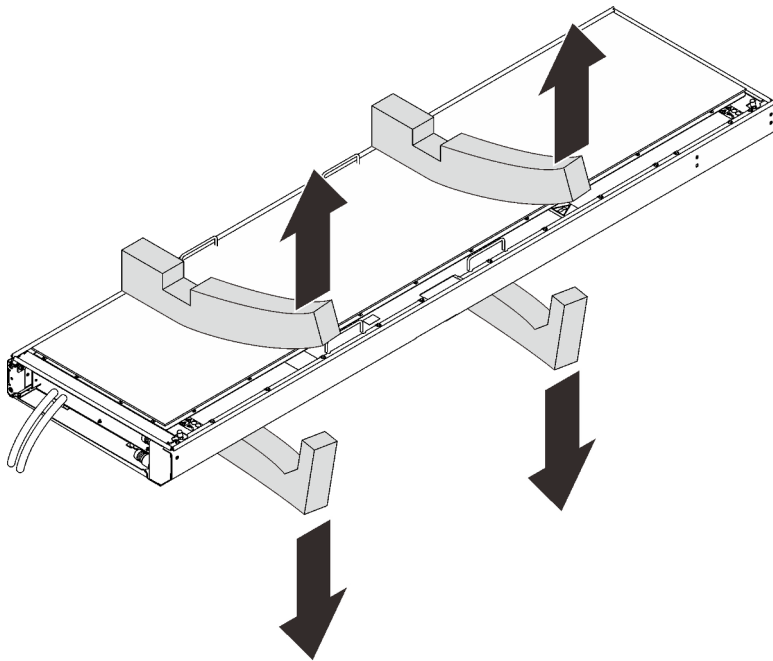


Abbildung 141. Entfernen des Verpackungsmaterials

Schritt 6. Während die beiden Techniker, die den Wärmetauscher anheben, diesen in die Vertikale drehen, hält die andere Person am anderen Griff und an der Türverriegelung fest.

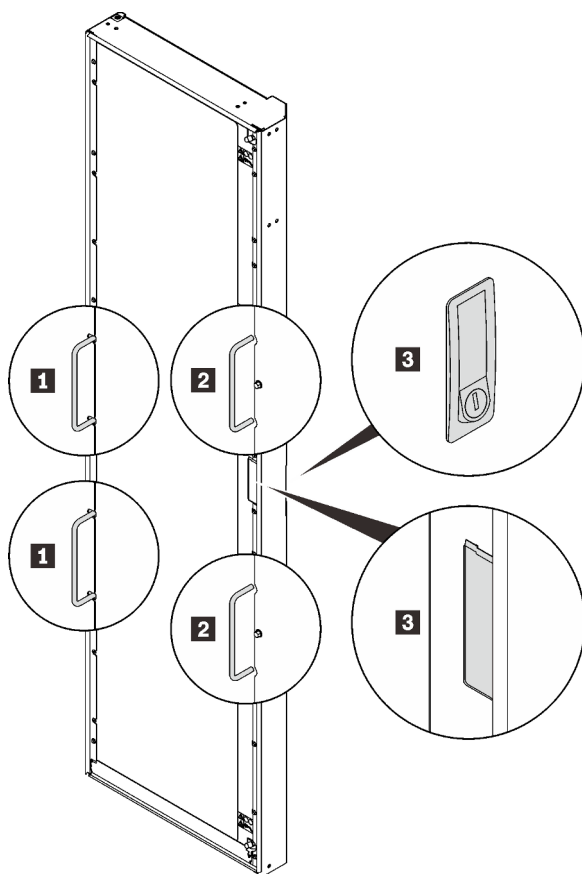


Abbildung 142. Anheben des Wärmetauschers mit drei Personen

1 Griffe, die die erste Person festhält	3 Stellen, an denen die dritte Person festhält
2 Griffe, die die zweite Person festhält	

Schritt 7. Tragen Sie den Wärmetauscher mit drei Personen zum Schrankrahmen. Richten Sie die untere Ecke am unteren Scharnierstift des Rackschranks aus. Senken Sie dann den Wärmetauscher ab, um den Stift einzusetzen.

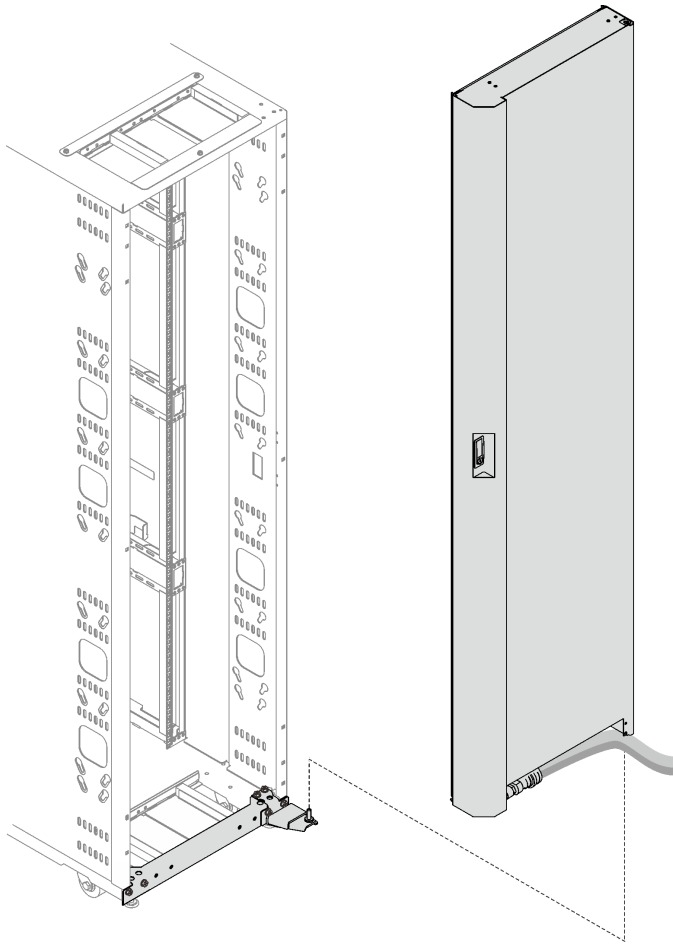


Abbildung 143. Installieren des Wärmetauschers im Rackschrank

Schritt 8. Der Wärmetauscher muss von zwei Personen an Ort und Stelle gehalten werden. Entfernen Sie dann das obere Scharnier. Wählen Sie je nach Konfiguration das entsprechende Installationsverfahren aus:

- **Ohne installierten Rack-Erweiterungssatz**

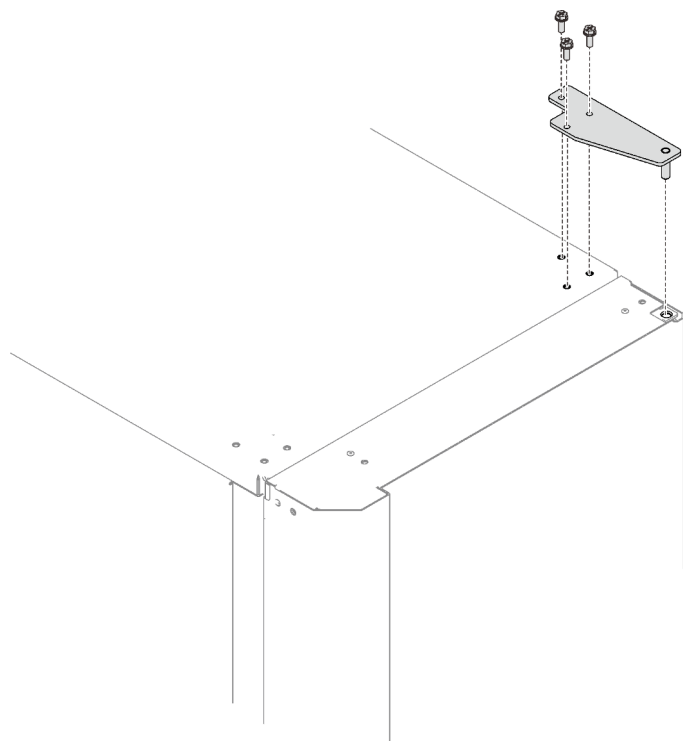


Abbildung 144. Installieren des oberen Scharniers

Setzen Sie den oberen Scharnierstift in den Wärmetauscher ein. Befestigen Sie dann das Scharnier mit drei Schrauben.

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Fahren Sie mit „[Wärmetauscher mit Wasser füllen](#)“ auf Seite 129 fort.

Wärmetauscher mit Wasser füllen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger für 48U-Rack mit Wasser füllen.

Zu dieser Aufgabe

S038



Vorsicht:

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

Achtung: Tragen Sie stets eine Schutzbrille oder einen sonstigen Augenschutz, wenn Sie den Wärmetauscher füllen, Wasser daraus ablassen oder Luft bzw. Stickstoff daraus abführen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Lassen Sie den Stickstoff, der in den Schlauch eingefüllt wurde, aus dem Schlauch ab.

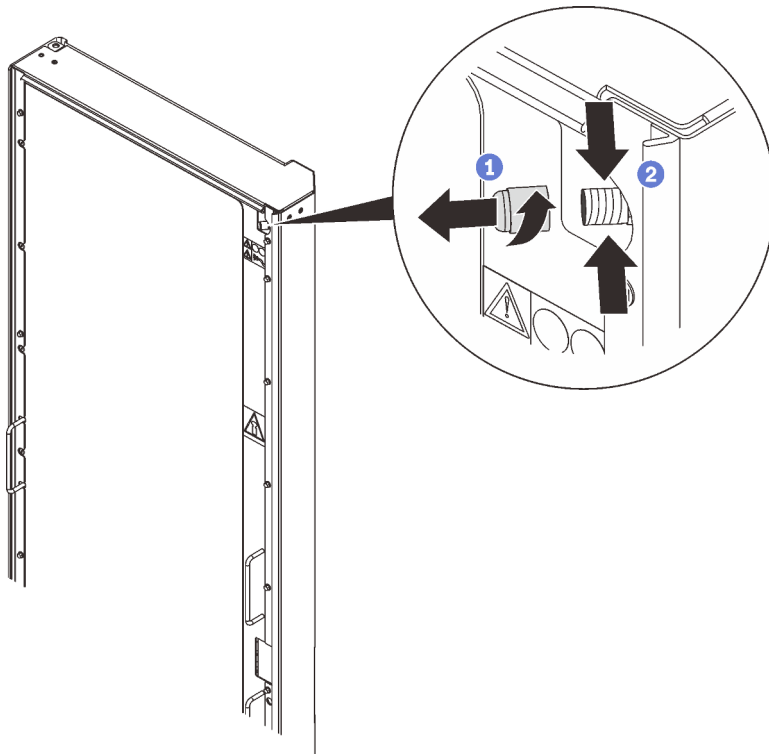


Abbildung 145. Ablassen des Stickstoffs

- 1 Lösen und entfernen Sie die Kappe vom Luftspülventil.
- 2 Drücken Sie auf den Ventilschaft des Luftspülventils, um den Stickstoff aus dem Wärmetauscher abzulassen. Halten Sie den Ventilschaft weiter gedrückt, bis der Druck entwichen ist.

Schritt 2. Befestigen Sie das Luftspülwerkzeug am Luftspülventil an der Oberseite des Wärmetauschers und legen Sie das Ablassende in einen 2-Liter-Behälter (oder größer), um das Wasser und die Luftblasen aufzufangen, die während des Befüllvorgangs entweichen.

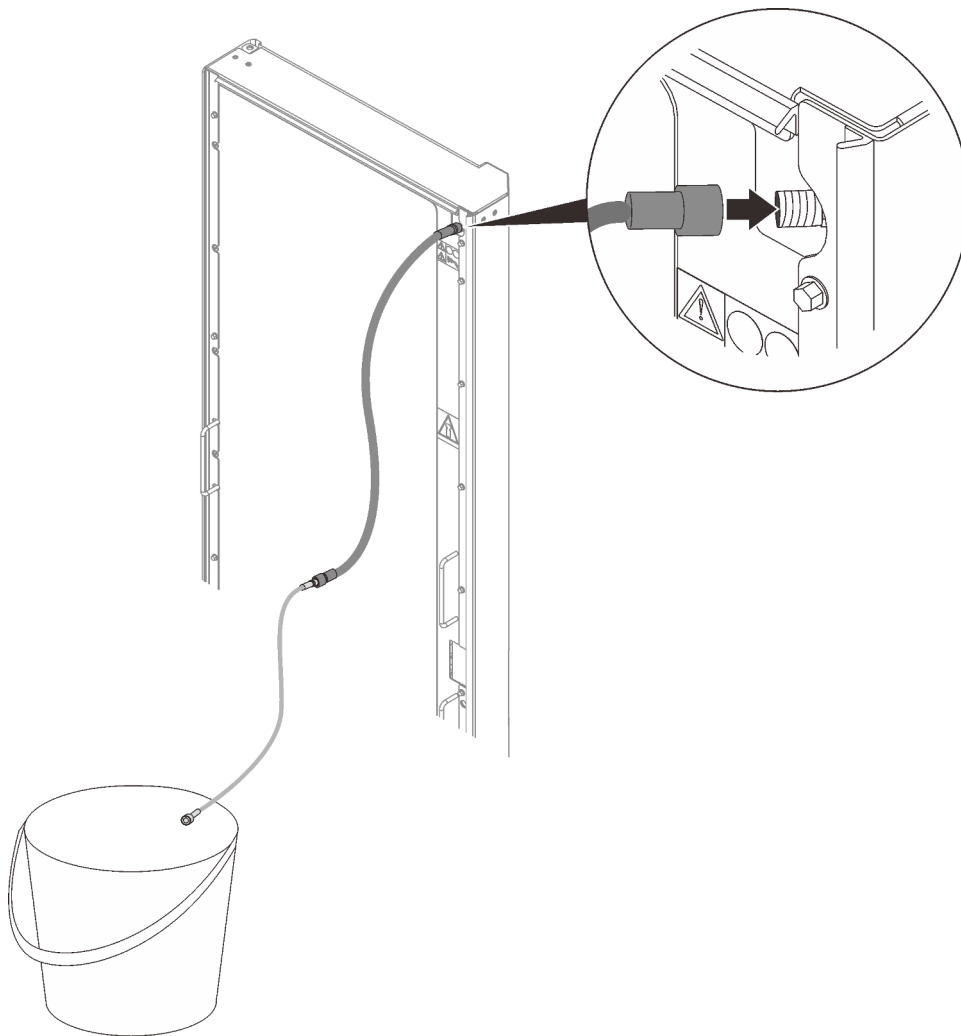


Abbildung 146. Installieren der Luftspülvorrichtung

Schritt 3. Verbinden Sie die Versorgungs- und Rückleitungsschlauchkupplungen mit den Leitungen.

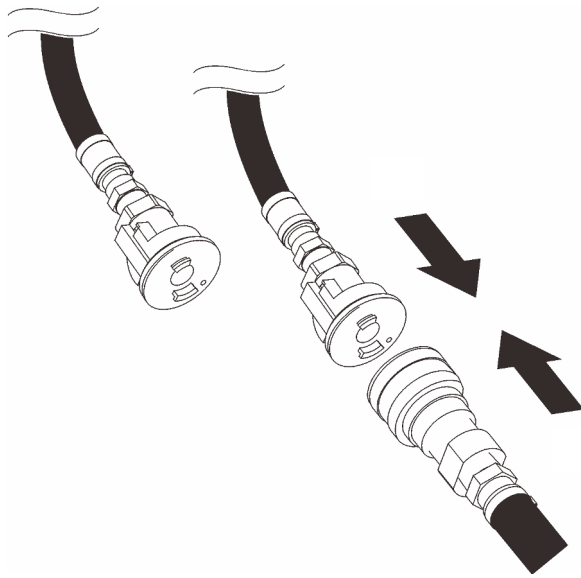


Abbildung 147. Verbinden von Leitungen

- Schritt 4. Schalten Sie den Wasserfluss zum Wärmetauscher ein und lassen Sie ihn einige Minuten laufen.
- Schritt 5. Wenn ein kontinuierlicher Flüssigkeitsstrom vom Luftspülwerkzeug in den Behälter fließt, trennen Sie das Werkzeug vom Wärmetauscher.

Achtung: Falls nach dem Entfernen der Luftspülvorrichtung Wasser aus dem Luftspülventil tropft, bringen Sie die Vorrichtung erneut an und nehmen Sie es wieder ab, um das Ventil abzudichten.

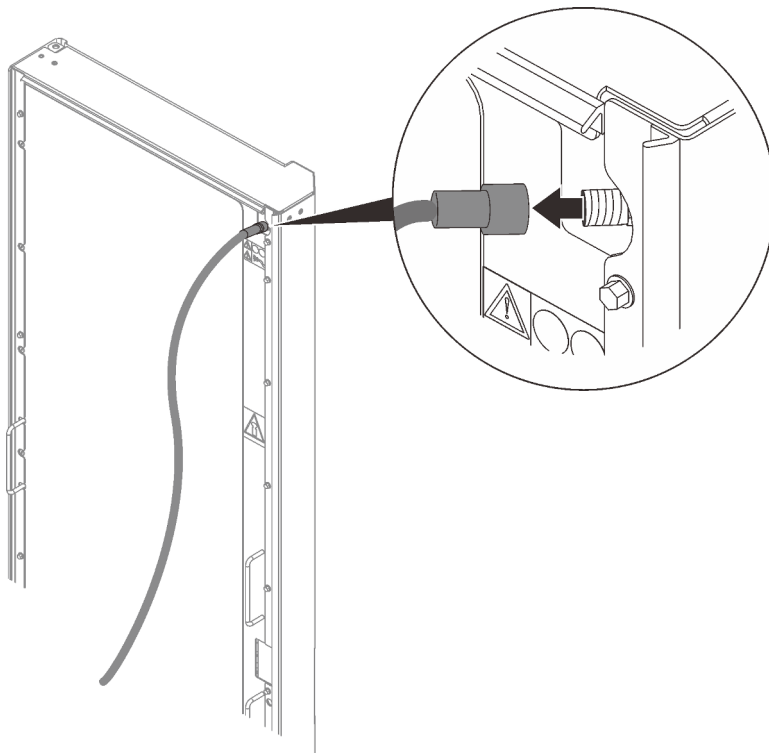


Abbildung 148. Entfernen der Luftspülvorrichtung

Schritt 6. Installieren Sie die Ventilkappe wieder am Luftspülventil.

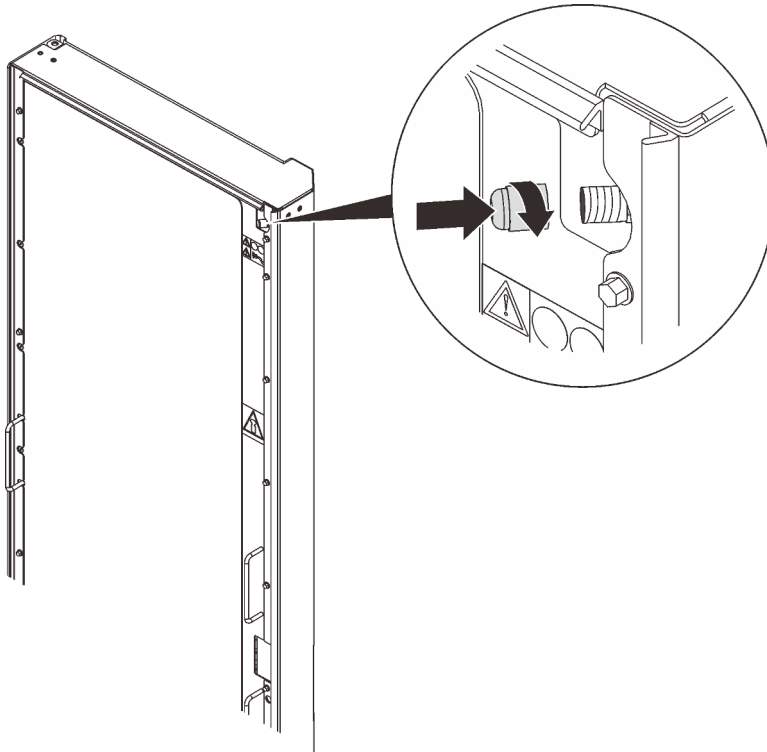


Abbildung 149. Installieren der Ventilkappe

Türverriegelung austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Türverriegelung des Rear Door Heat eXchanger austauschen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Verriegelung am Wärmetauscher befestigt ist. Befestigen Sie dann die neue Verriegelung mit derselben Schraube.

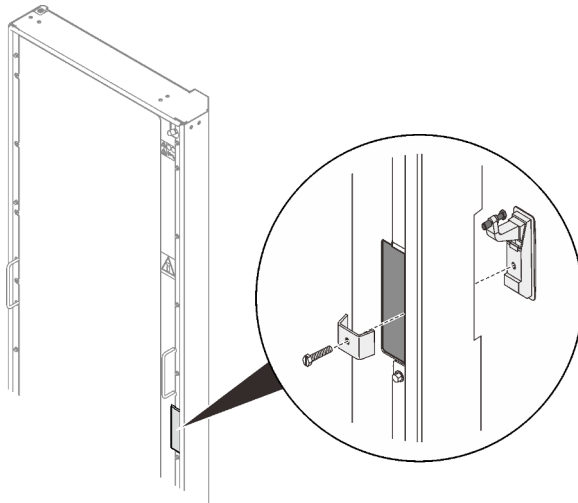


Abbildung 150. Austauschen der Türverriegelung

Rack-Erweiterungssatz installieren und entfernen

Der Rackschrank unterstützt bis zu zwei Rack-Erweiterungssatzeinheiten. Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können den Rack-Erweiterungssatz entfernen und installieren.

48U Standard Rack Extension Kit installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das 48U Standard Rack Extension Kit installieren.

Anmerkungen:

- Jede Einheit des Rack-Erweiterungssatzes wird mit einer zusätzlichen Kapazität von einer 0U-PDU-Einheit auf jeder Seite des Racks geliefert.
- Jeder Rackschrank unterstützt bis zu zwei Einheiten des Rack Extension Kits (eine an der Vorderseite und eine an der Rückseite). Wenn die Rückseite jedoch mit dem Rear Door Heat Exchanger installiert wurde, kann der Rack-Erweiterungssatz nicht installiert werden.
- Wenn geplant ist, einen Anreihersatz zu installieren, während nur einer der benachbarten Schränke mit Erweiterung installiert wird, stellen Sie sicher, dass Sie zuerst den Anreihersatz installieren (siehe [„Anreihersatz installieren“ auf Seite 34](#)). Entfernen Sie dann als Vorbereitung für dieses Verfahren die beiden Schrauben vom oberen und unteren Teil des Schanks, der mit dem Rack-Erweiterungssatz installiert wird, und fahren Sie mit [Schritt 4 auf Seite 28](#) fort.

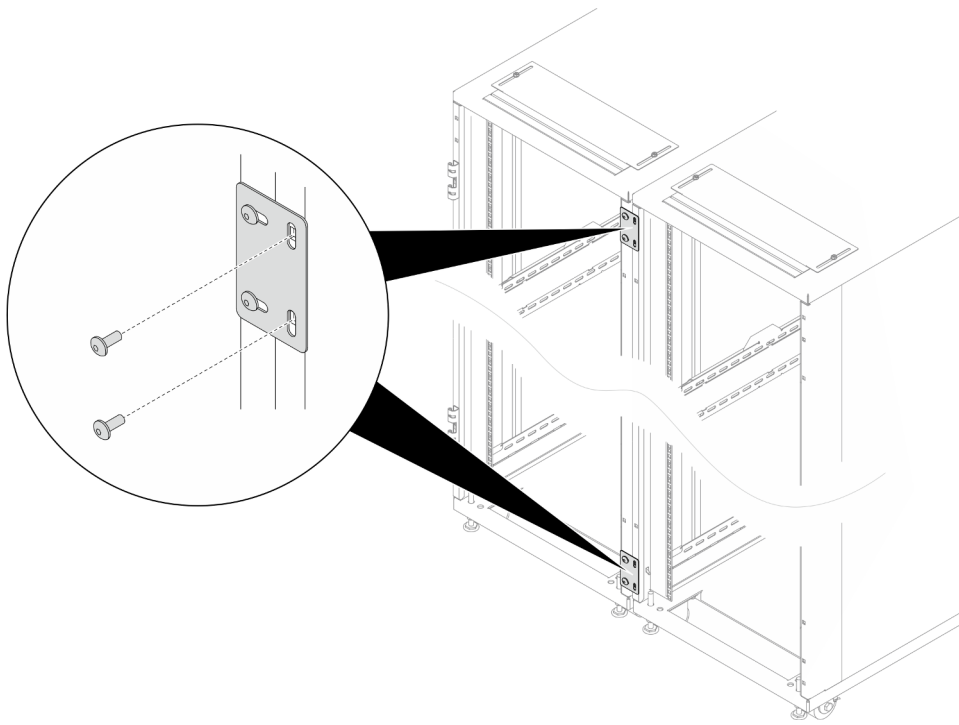


Abbildung 151. Entfernen der Schrauben, um die Installation der Erweiterung vorzubereiten

Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie eine Erweiterungsplatte mit sieben Schrauben an der Seite des Racks und wiederholen Sie den Schritt an der anderen Erweiterungsplatte.

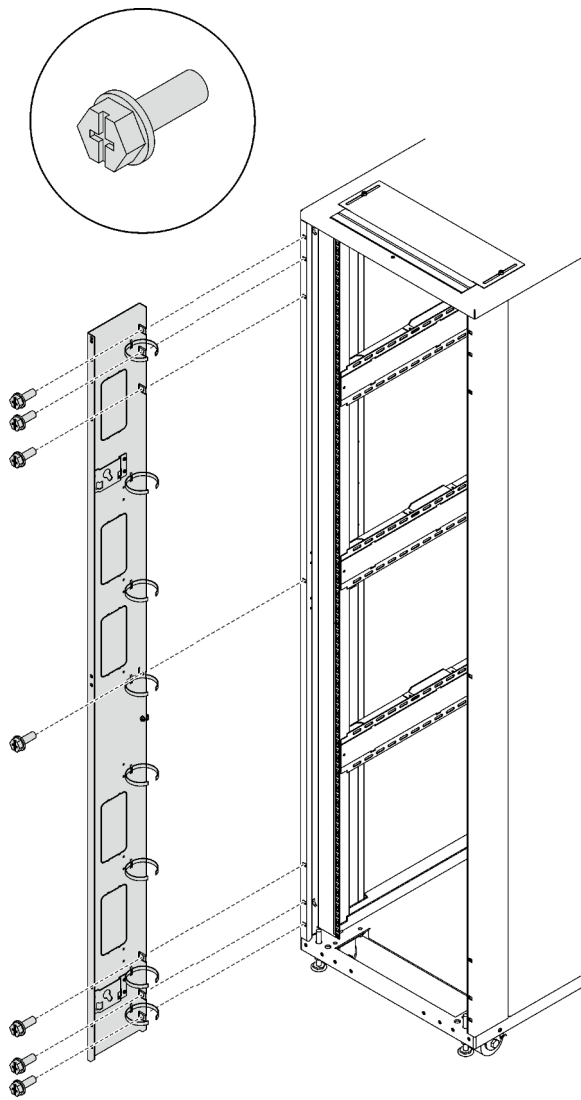


Abbildung 152. Anbringen einer Erweiterungsplatte

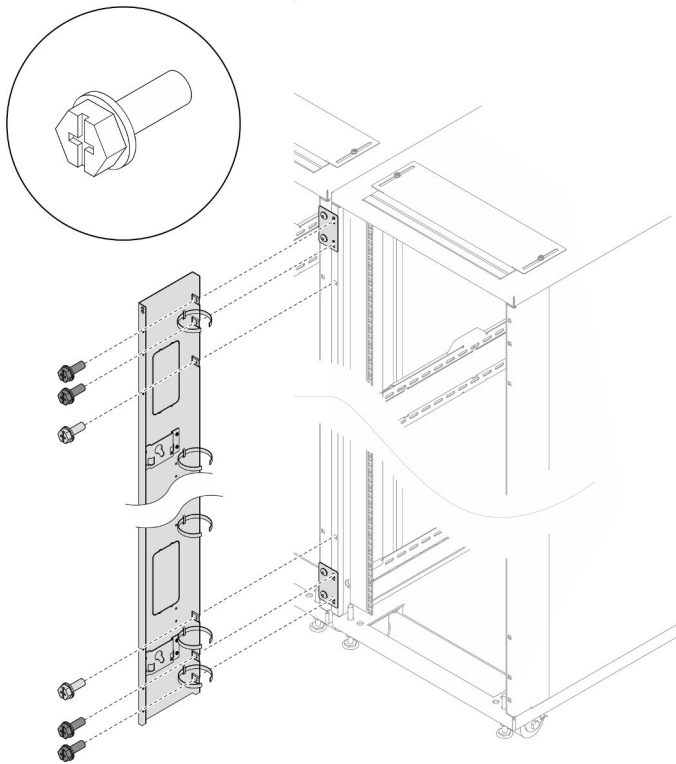


Abbildung 153. Anbringen einer Erweiterungsplatte (mit Anreihersatz)

Schritt 2. Richten Sie die obere Abdeckung der Erweiterung an den Schraubenlöchern an der Vorderseite des Racks aus und befestigen Sie jede Seite mit zwei Schrauben.

Anmerkung: Es wird empfohlen, die Schrauben in diesem Schritt nicht vollständig anzuziehen.

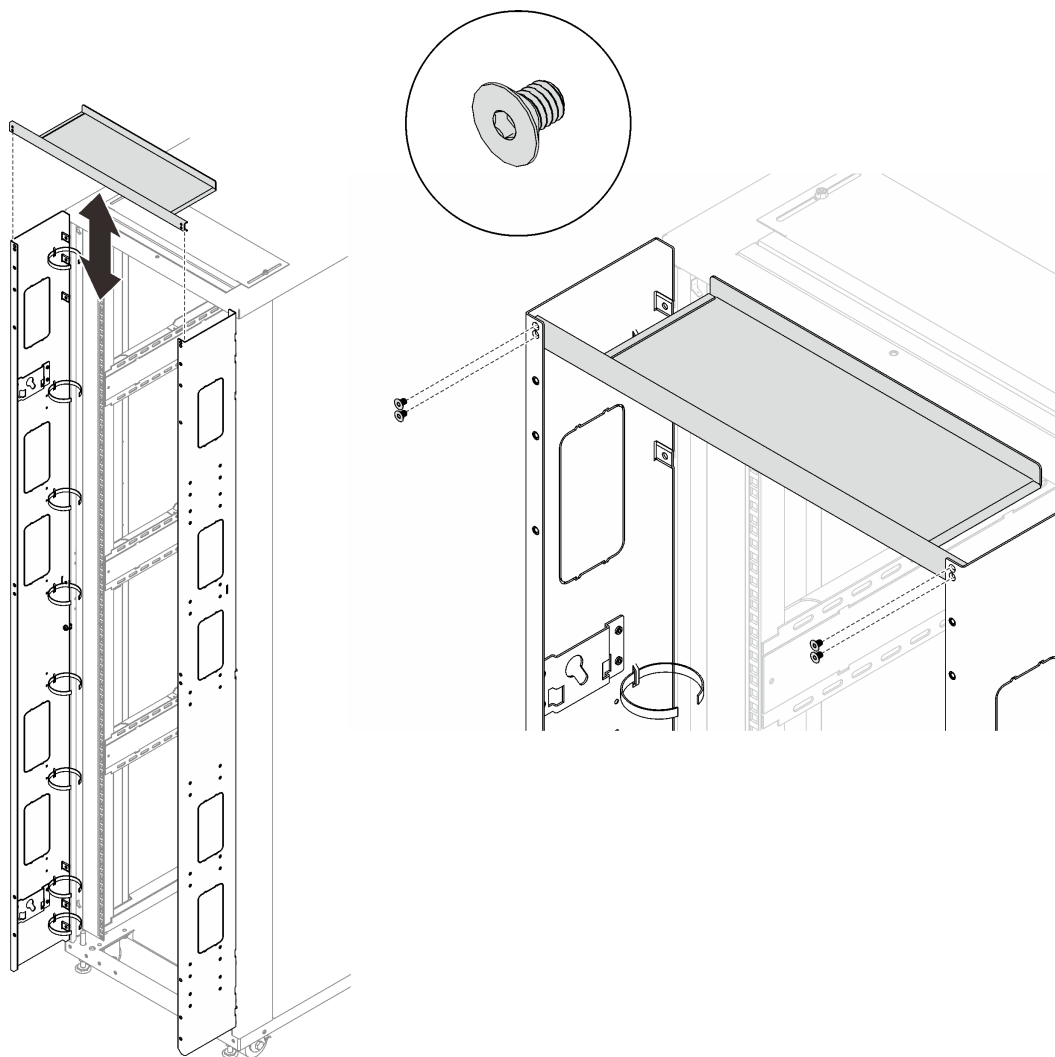


Abbildung 154. Installieren der oberen Abdeckung der Erweiterung

Schritt 3. Befestigen Sie die beiden Halterungen jeweils mit vier Schrauben an den Erweiterungsplatten. Wenn die Schrauben der Erweiterungsplatte noch nicht vollständig angezogen wurden, ziehen Sie sie jetzt an.

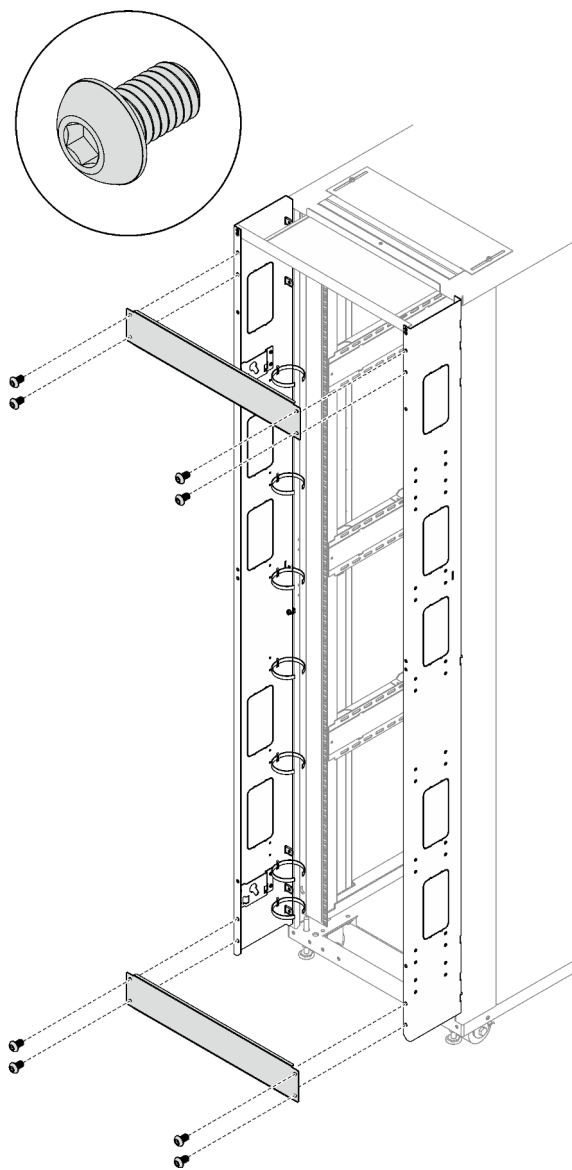


Abbildung 155. Installieren der Halterungen

Schritt 4. Installieren Sie die zwei Scharniere, zwei Türpuffer und die Türverriegelung am Rack.

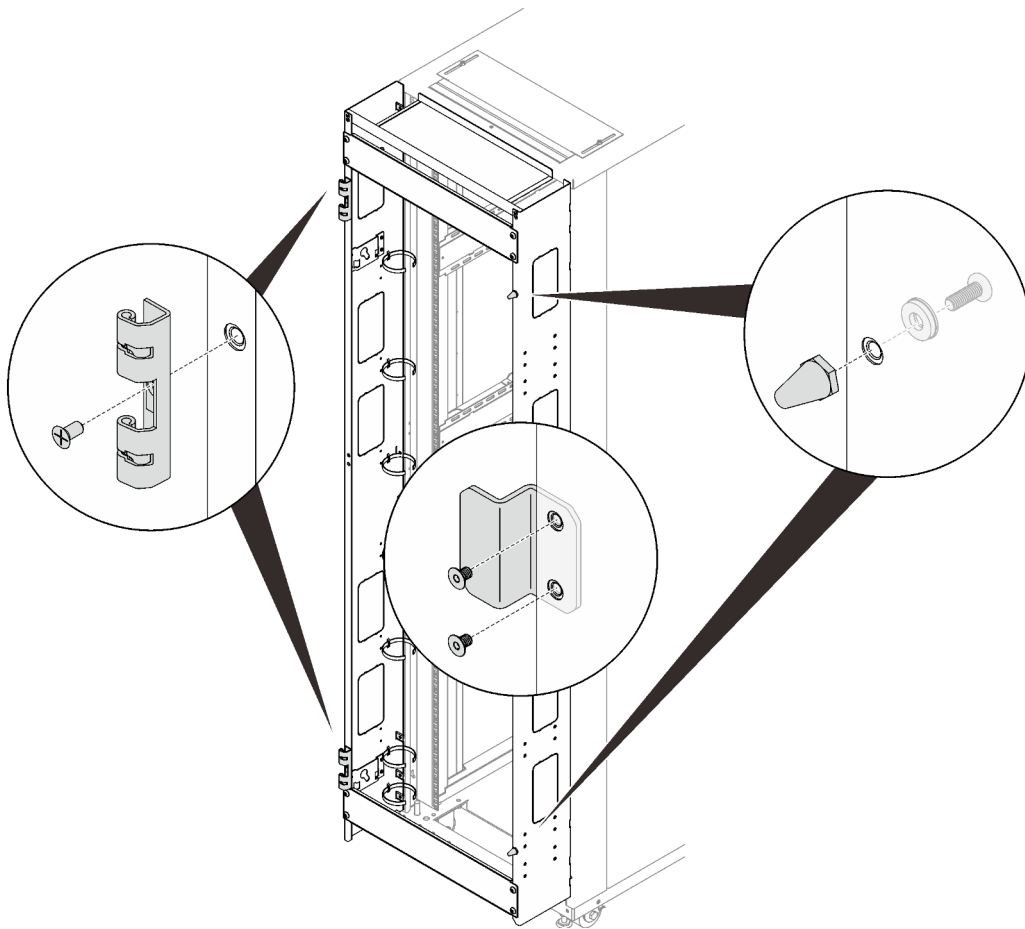


Abbildung 156. Installieren der Scharniere, Türpuffer und Türverriegelung

Schritt 5. Bringen Sie die Tür wieder am Rack an.

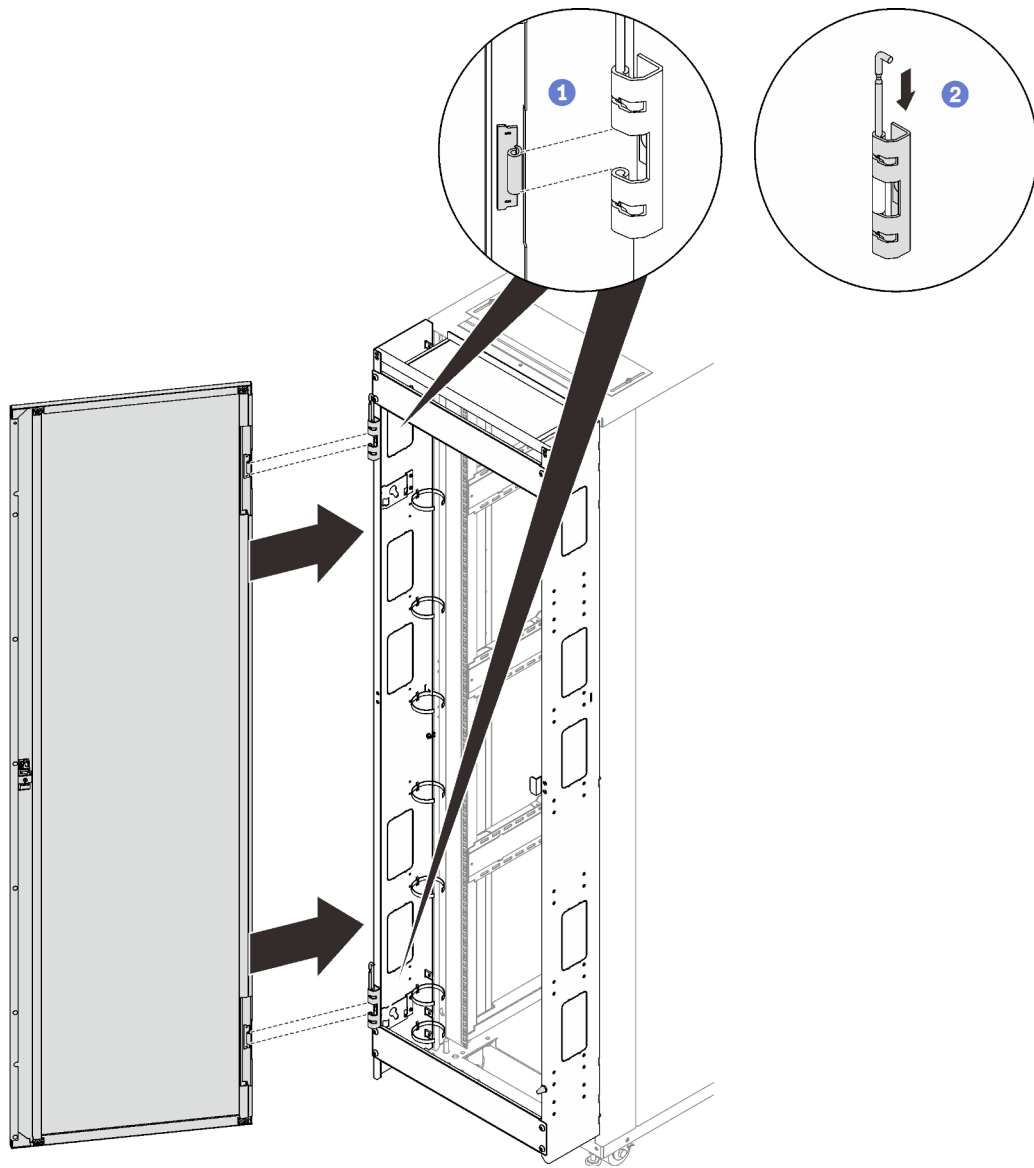


Abbildung 157. Anbringen der Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

48U Standard Rack Extension Kit entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das 48U Standard Rack Extension Kit entfernen.

Vorgehensweise

Schritt 1. Nehmen Sie die Tür vom Rackschrank ab (siehe [„Eine Tür abnehmen“](#) auf Seite 103).

Schritt 2. Wenn an den Erweiterungsplatten Einheiten angebracht sind, entfernen Sie diese (siehe [„OU-PDU entfernen“](#) auf Seite 148 oder [„1U-PDU oder Konsolen-Switch von der Rackseite entfernen“](#) auf Seite 152).

Schritt 3. Entfernen Sie bei Bedarf die zwei Scharniere, zwei Türpuffer und die Türverriegelung.

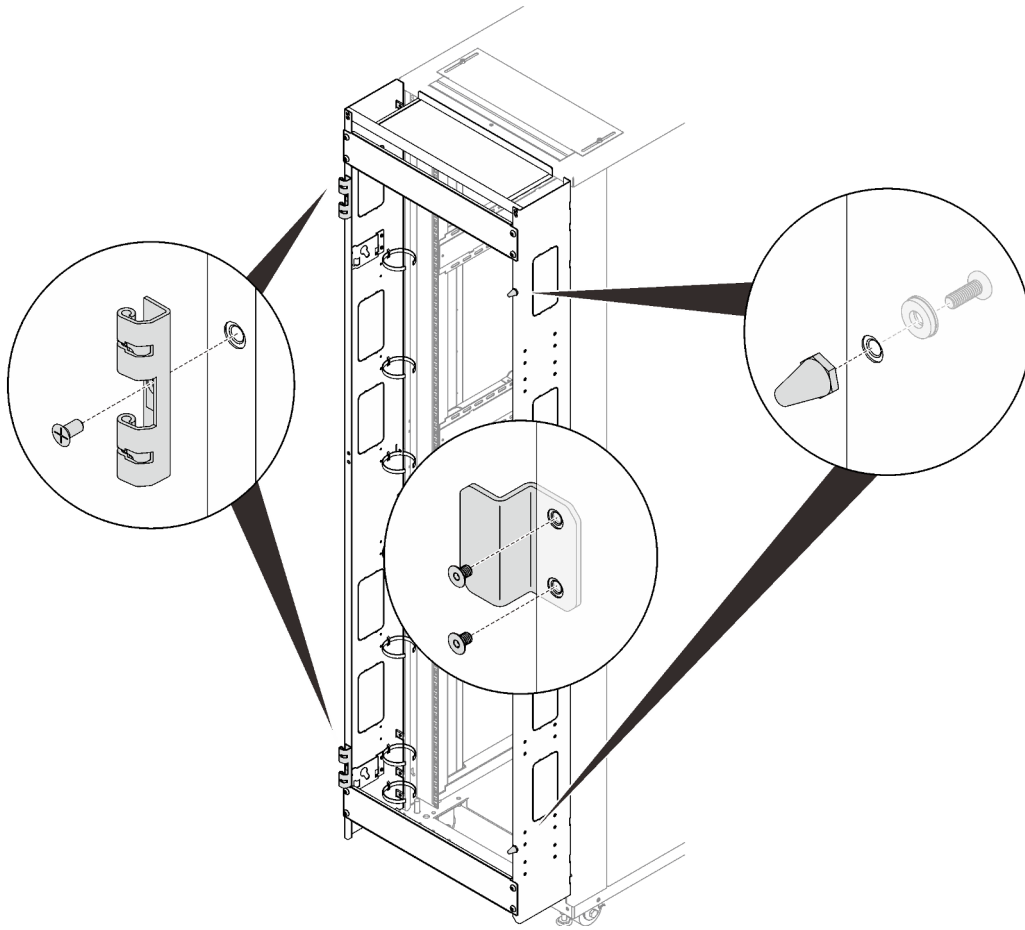


Abbildung 158. Entfernen der Türscharniere und Türpuffer

Schritt 4. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die beiden Halterungen befestigt sind, und entfernen Sie die Halterungen.

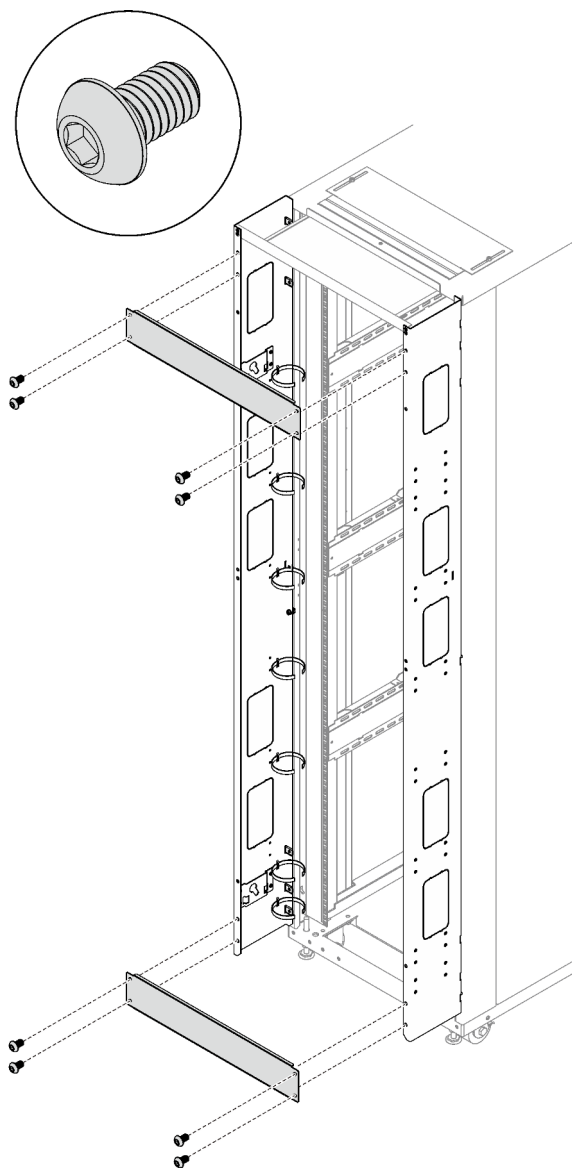


Abbildung 159. Entfernen der Halterungen

Schritt 5. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die obere Abdeckung befestigt ist, und entfernen Sie die Abdeckung.

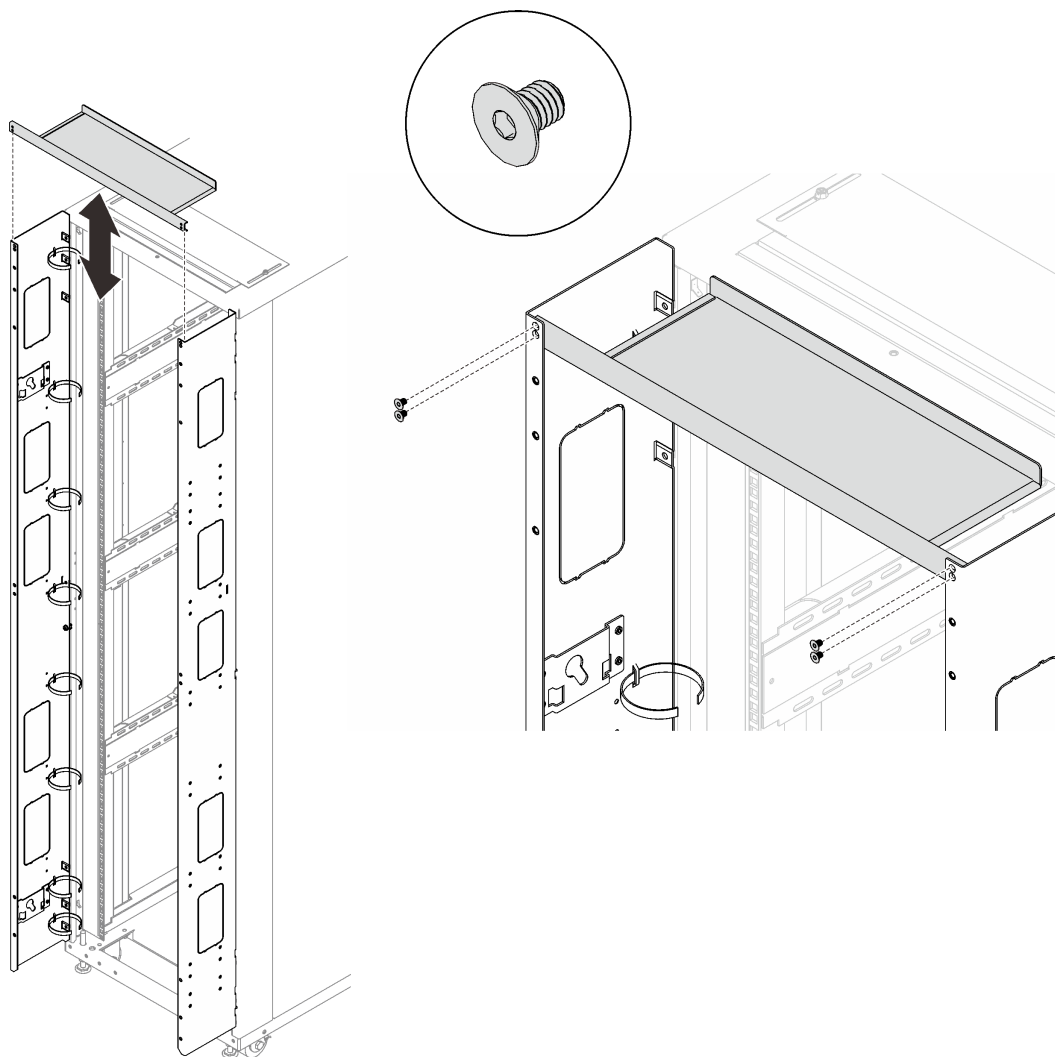


Abbildung 160. Entfernen der oberen Abdeckung

Schritt 6. Entfernen Sie die sieben Schrauben, mit denen die Erweiterungsplatte befestigt ist, und wiederholen Sie den Schritt mit der anderen Erweiterungsplatte.

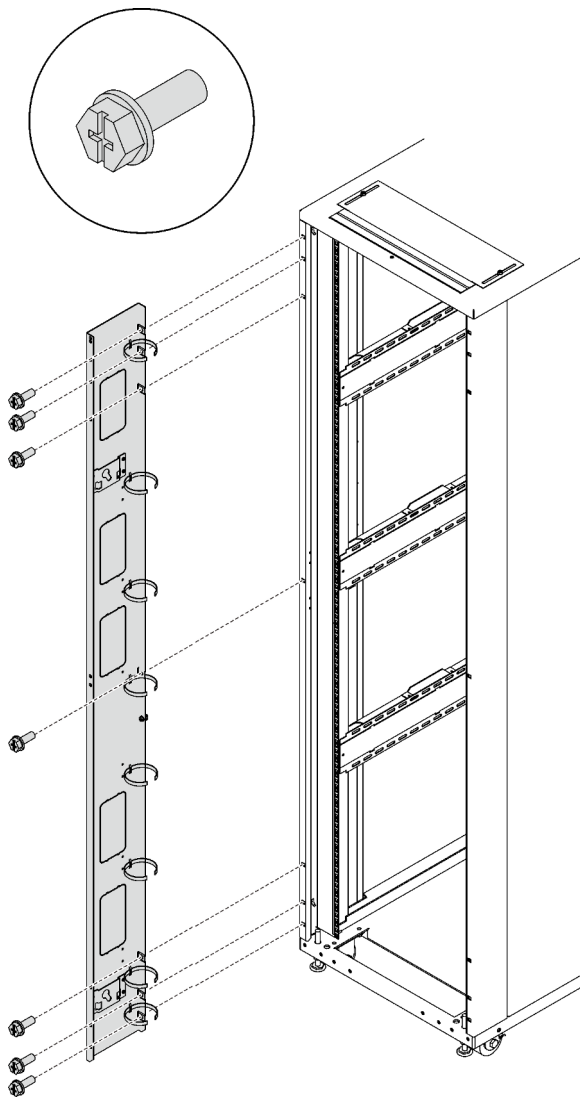


Abbildung 161. Entfernen einer Erweiterungsplatte

Nach Abschluss dieser Aufgabe

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tür bei Bedarf wieder am Rack zu anbringen.

1. Installieren Sie die Türverriegelung.

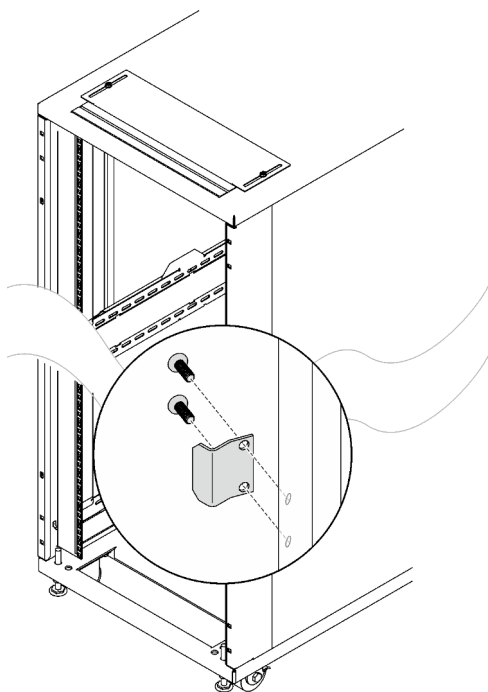


Abbildung 162. Installieren der Türverriegelung

2. Installieren Sie die zwei Scharniere und die zwei Türpuffer.

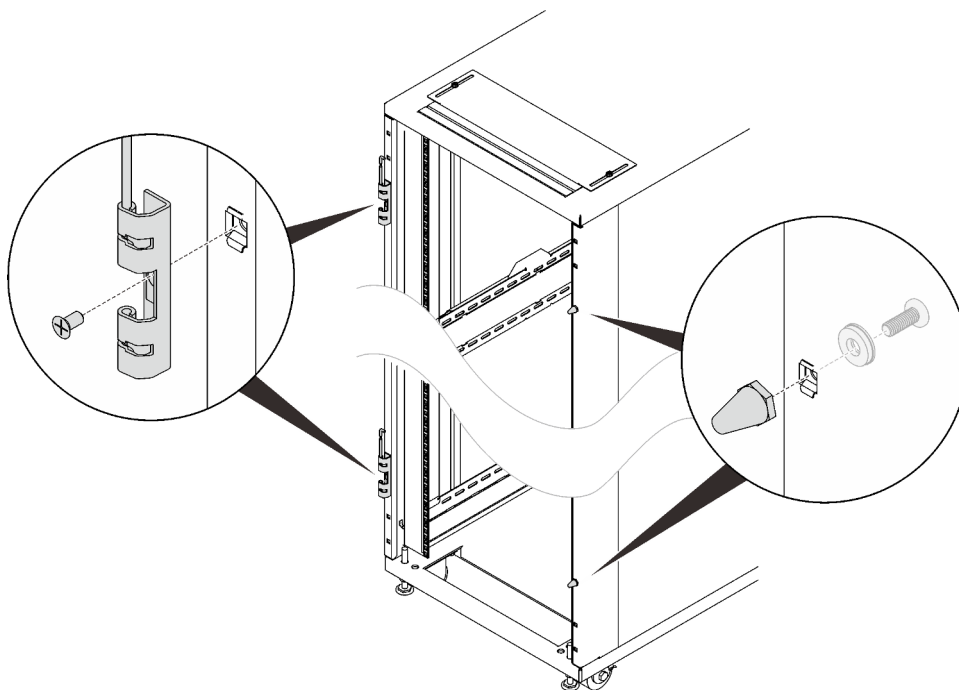


Abbildung 163. Installieren der Scharniere und Türpuffer

3. Bringen Sie die Tür an.

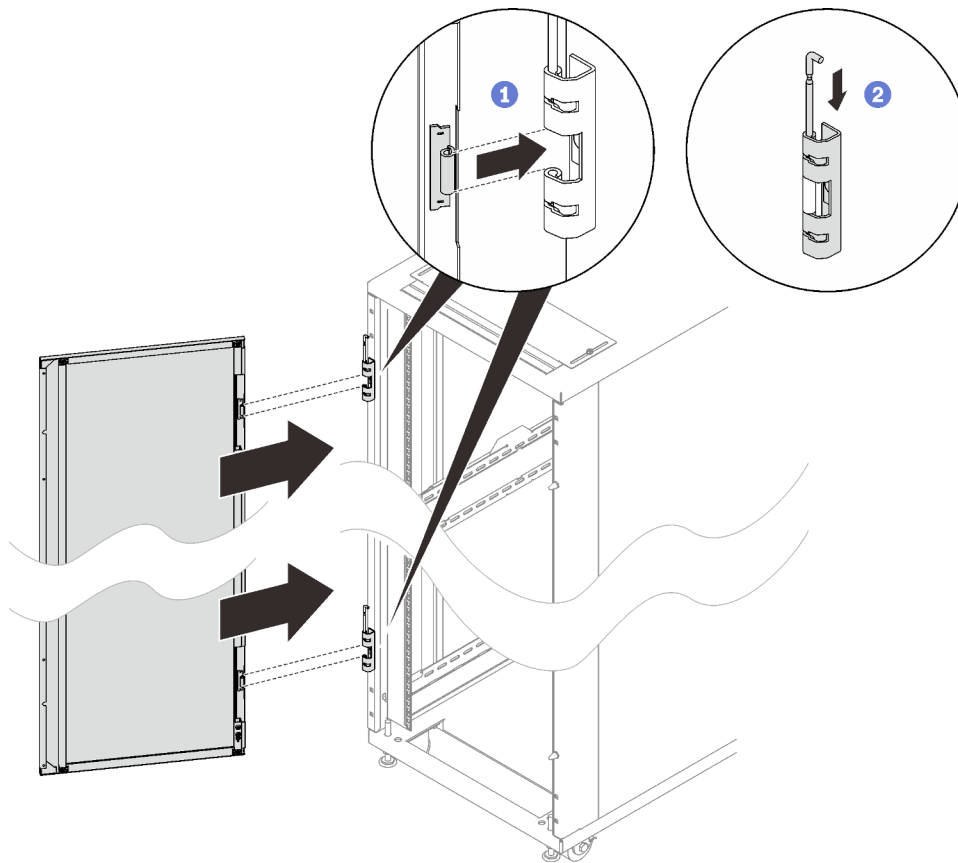


Abbildung 164. Anbringen der Tür

- 1 Richten Sie die Tür an den Scharnieren aus und halten Sie sie fest.
- 2 Drücken Sie die Scharnierstifte nach unten in die geschlossene Position, damit die Tür gesichert ist.

Stromverteilereinheiten oder Switches installieren oder entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Stromverteilereinheiten oder Switches installieren und entfernen.

0U-PDU installieren und entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine 0U-PDU installieren und entfernen.

0U-PDU installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie die zwei PDU-Stifte in die schlüssel Lochähnlichen Schlitz an der Seite des Rackschranks ein und drücken Sie die PDU nach unten, um sie am Rack zu befestigen.

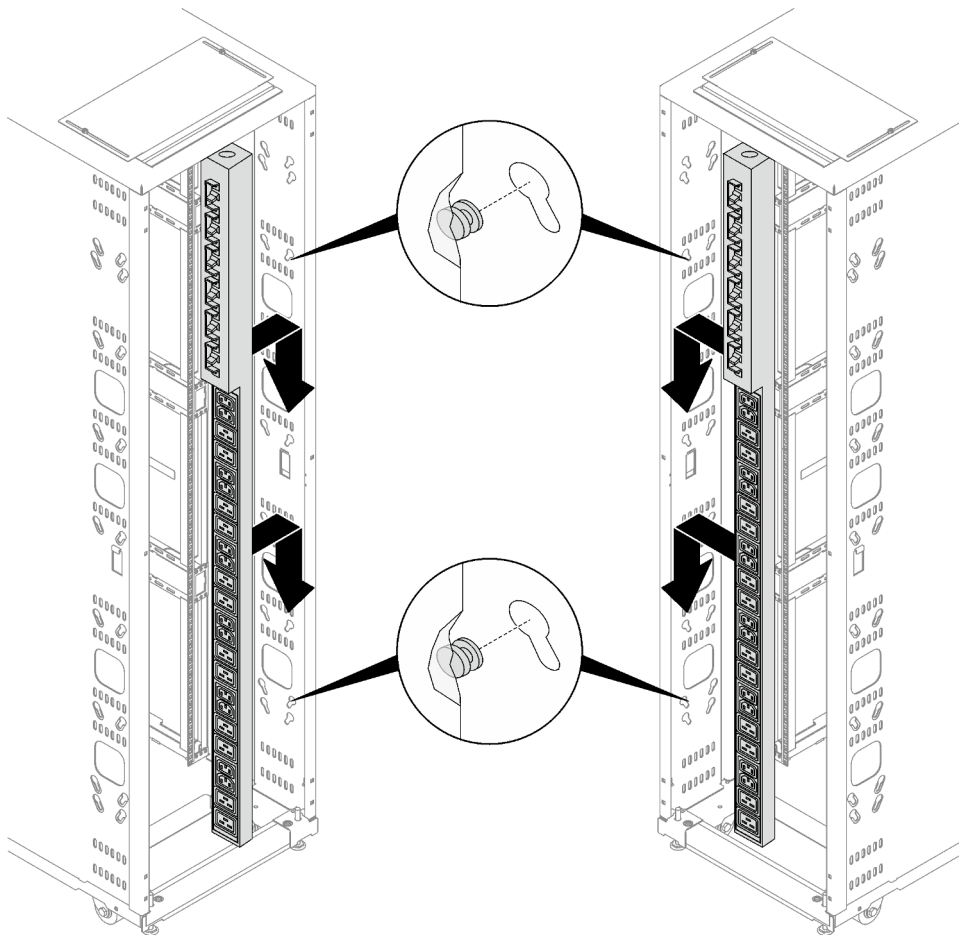


Abbildung 165. Installation einer 0U-PDU

Anmerkung: Die 0U-PDU kann mit Sockeln installiert werden, die entweder zur Rückseite oder zur Mitte des Rackschranks zeigen.

0U-PDU entfernen

Vorgehensweise

Schritt 1. Heben Sie die PDU an, um sie aus dem Rack zu lösen, und entfernen Sie sie.

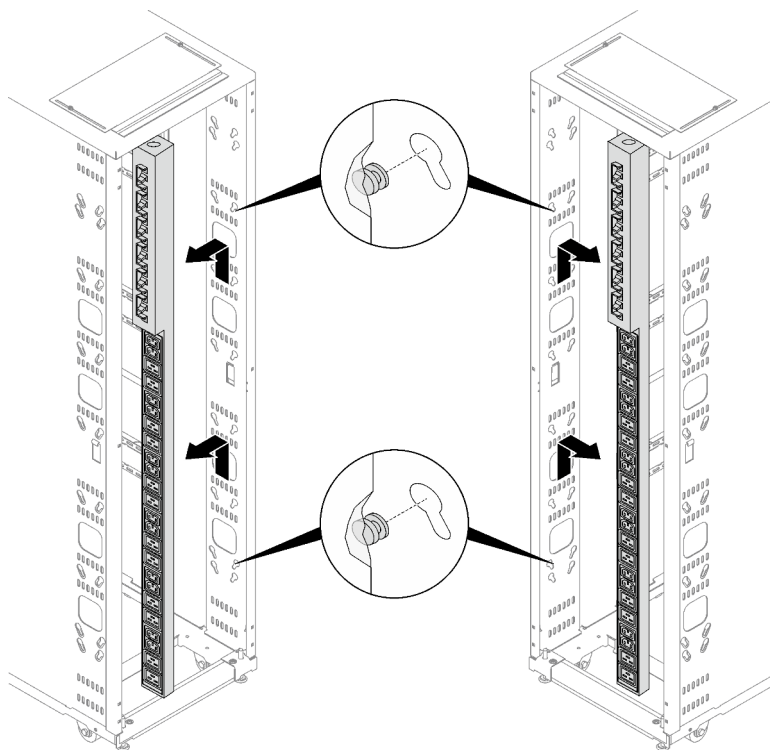


Abbildung 166. Entfernen einer 0U-PDU

1U-Einheit im Rack installieren oder daraus entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine 1U-Einheit im Rack oder an der Rack-Seite installieren.

Zu dieser Aufgabe

S001





Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

S013



Gefahr

Bei Überlastung eines Netzstromkreises besteht unter gewissen Umständen Brandgefahr oder das Risiko eines Stromschlags. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der elektrische Bedarf Ihres Systems die Absicherung des Netzstromkreises nicht überschreitet. Technische Daten zur Elektrik finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Einheit.

S014



Vorsicht:

Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.

R009



Vorsicht:

Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Enterprise Rackschrank entfernt, verbessert dies die Stabilität des Racks. Die folgenden allgemeinen

Richtlinien beachten, wenn ein bestücktes Rack innerhalb eines Raumes oder Gebäudes an einen anderen Standort gebracht wird:

- **Das Gewicht des Rackschranks reduzieren, indem Geräte von oben nach unten aus dem Rackschrank entfernt werden. Nach Möglichkeit die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Ist diese Konfiguration nicht bekannt, wie folgt vorgehen:**
 - Alle Einheiten entfernen, die sich in Position 32 U und oberhalb davon befinden.
 - Sicherstellen, dass die schwersten Einheiten unten im Rackschrank installiert sind.
 - Sicherstellen, dass sich zwischen den unterhalb von Position 32 U im Rackschrank installierten Einheiten keine leeren U-Positionen befinden.
- **Sind mehrere Rackschränke miteinander verbunden, sollten diese vor einem Positionswechsel getrennt und einzeln umgezogen werden.**
- **Den vorgesehenen Transportweg überprüfen, um mögliche Gefahrenquellen zu eliminieren.**
- **Sicherstellen, dass der Boden auf dem gesamten Transportweg das Gewicht des voll bestückten Rackschranks tragen kann. Informationen über das Gewicht eines voll bestückten Rackschranks enthält die mit dem Rackschrank gelieferte Dokumentation.**
- **Sicherstellen, dass alle Türen mindestens 760 cm breit und 2030 mm (30 x 80 in.) hoch sind.**
- **Sicherstellen, dass alle Einheiten, Fächer, Einschübe, Türen und Kabel sicher befestigt sind.**
- **Sicherstellen, dass die vier Ausgleichsunterlagen auf ihren höchsten Positionen stehen.**
- **Sicherstellen, dass während des Transports keine Stabilisatoren (Kippsicherungen) am Rackschrank angebracht sind.**
- **Keine Rampen mit einer Neigung von mehr als zehn Grad verwenden.**
- **Befindet sich der Rackschrank an dem neuen Standort, wie folgt vorgehen:**
 - Die vier Ausgleichsunterlagen absenken.
 - Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
 - Wurden Einheiten aus dem Rackschrank entfernt, den Rackschrank von unten nach oben wieder bestücken.

Erfolgt der Standortwechsel über eine größere Entfernung, die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Den Rackschrank in die Originalverpackung oder gleichwertiges Verpackungsmaterial einpacken. Zudem die Ausgleichsunterlagen so absenken, dass sich die Gleitrollen von der Palette abheben. Dann den Rackschrank mit Bolzen an der Palette befestigen.

Dieser Schrank unterstützt bis zu vier Einheiten von 1U-Einheiten, die an der Rackseite installiert sind.

Anmerkung: An jeder Rackseite können nur zwei 1U-Einheiten oder zwei 0U-Einheiten gleichzeitig installiert werden. Das Kombinieren von 1U- und 0U-Einheiten auf derselben Rackseite ist nicht möglich.

1U-PDU oder Konsolen-Switch an der Rackseite installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Lesen Sie die Informationen in dem Dokument, das im Lieferumfang der Einheit enthalten ist, und installieren Sie bei Bedarf die Montagehalterungen.

Schritt 2. Richten Sie die Montagehalterungen an den Bohrungen im Rack-Flansch aus und befestigen Sie sie mit vier Schrauben- und Muttersätzen.

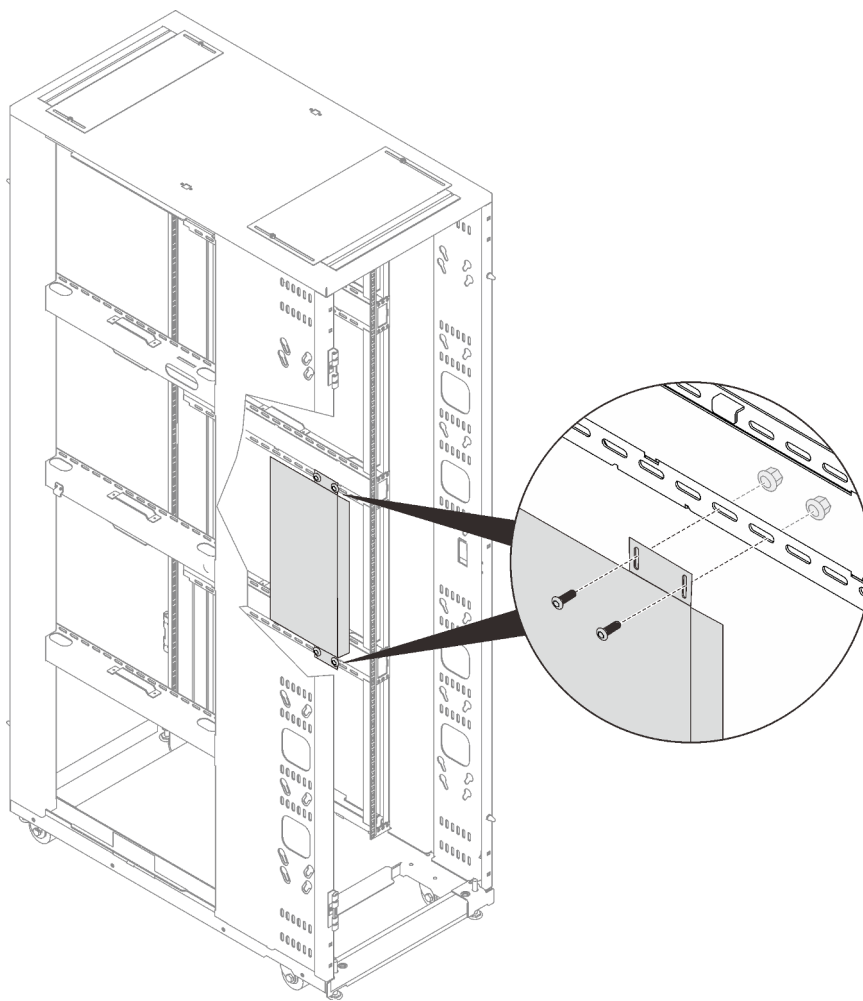


Abbildung 167. Installieren einer 1U-Einheit in der Rackseite

1U-PDU oder Konsolen-Switch von der Rackseite entfernen

Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die vier Schrauben und Muttern, mit denen die Einheit befestigt ist, und entfernen Sie die Einheit.

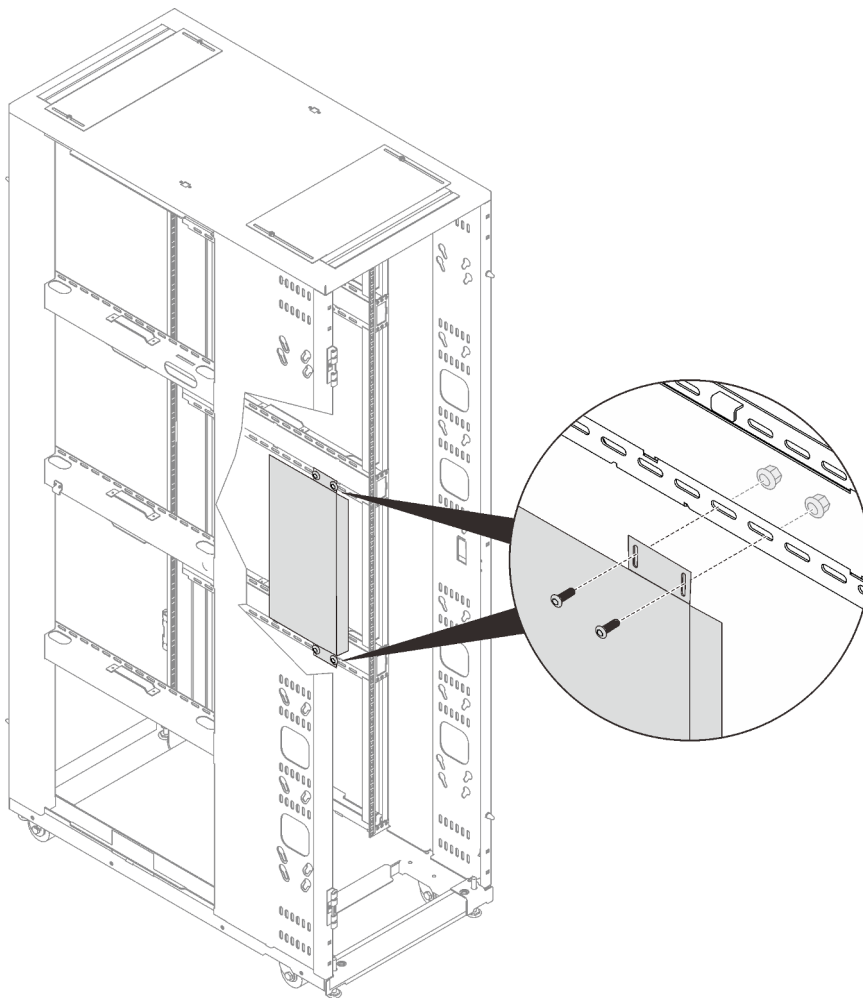


Abbildung 168. Entfernen einer 1U-Einheit aus der Rackseite

1U-Einheit in/aus seitlichem Fach installieren/entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine 1U-PDU oder einen Konsolen-Switch im seitlichen Fach installieren oder daraus entfernen.

1U-Einheit im seitlichen Fach installieren

Zu dieser Aufgabe

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Geräteeinrichtung abgeschlossen sind, bevor Sie Anreihsätze an den Schränken installieren, da diese Aufgaben danach schwierig durchzuführen sind.

Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die Seitenabdeckung neben dem seitlichen Fach (siehe „[Seitenabdeckung abnehmen](#)“ auf Seite 101).
- Schritt 2. Lesen Sie die Informationen in dem Dokument, das im Lieferumfang der Einheit enthalten ist, und installieren Sie bei Bedarf die Montagehalterungen.
- Schritt 3. Installieren Sie die Einheit.

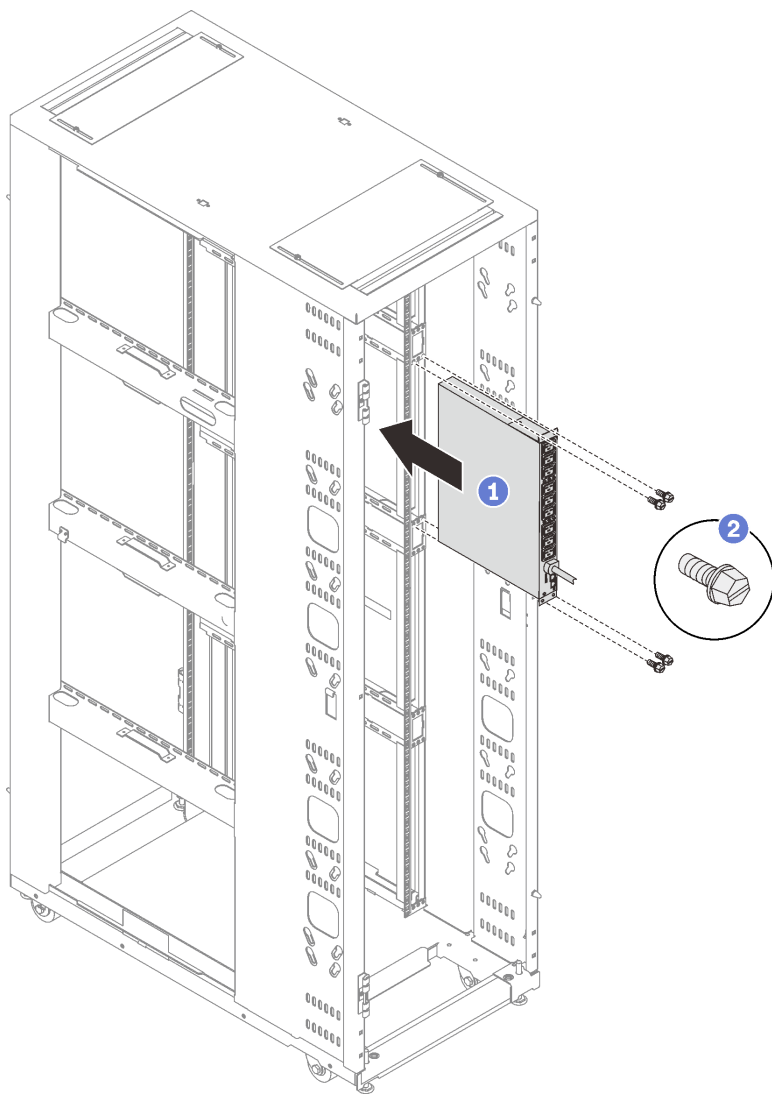


Abbildung 169. Installieren einer 1U-PDU oder eines Konsolen-Switches

- 1 Schieben Sie die Einheit vollständig in das seitliche Fach.
- 2 Befestigen Sie die Einheit mit vier M6-Schrauben.

Schritt 4. Führen Sie alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Einrichtung der Einheit durch. Weitere Informationen finden Sie in dem Dokument, das im Lieferumfang des Geräts enthalten ist.

- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabelverbindungen und die Geräteeinrichtung abgeschlossen sind, bevor Sie Anreihsätze an den Schränken installieren, da diese Aufgaben danach schwierig durchzuführen sind.
- Es empfiehlt sich, alle Kabelverbindungen vorzunehmen und die Einrichtung vollständig abzuschließen, bevor Sie die Seitenabdeckung wieder anbringen.

Schritt 5. Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an (siehe „Seitenabdeckung anbringen“ auf Seite 102).

1U-Einheit aus dem seitlichem Fach entfernen

Schritt 1. Entfernen Sie die Einheit.

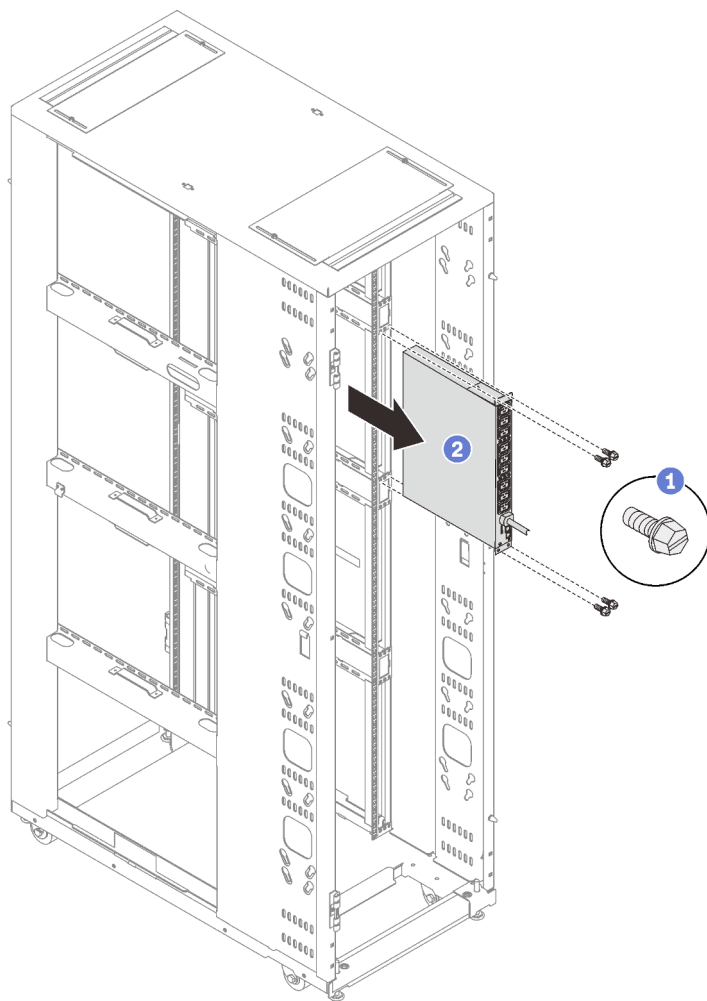


Abbildung 170. Entfernen einer 1U-PDU oder eines Konsolen-Switches

- 1 Entfernen Sie die vier M6-Schrauben.
- 2 Schieben Sie die Einheit vollständig aus dem seitlichen Fach heraus.

Seitliche Stützen anbringen und entfernen

Seitliche Stützen erhöhen die Stabilität einer einzelnen Rackschrankeinheit. Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die seitlichen Stützen anbringen und entfernen.

Seitliche Stützen entfernen

Zu dieser Aufgabe

Anmerkungen: Um das Gleichgewicht des Rackschranks zu erhalten, sollten Sie die seitlichen Stützen **nicht** entfernen, außer in den folgenden Situationen:

- wenn zwei oder mehr Rackschränke mit dem Anreihersatz verbunden sind.
- wenn der Rackschrank mit einem Stabilisator am Boden befestigt ist.

Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die vier Ausgleichsunterlagen nacheinander aus, bis sie den Boden fest berühren und den Rackschrank stützen. Stellen Sie sicher, dass der Schrank ausbalanciert ist, indem Sie den Schrank vorsichtig schieben. Wenn er kippt, passen Sie die Länge der Ausgleichsunterlagen an, bis der Schrank gut ausbalanciert ist.

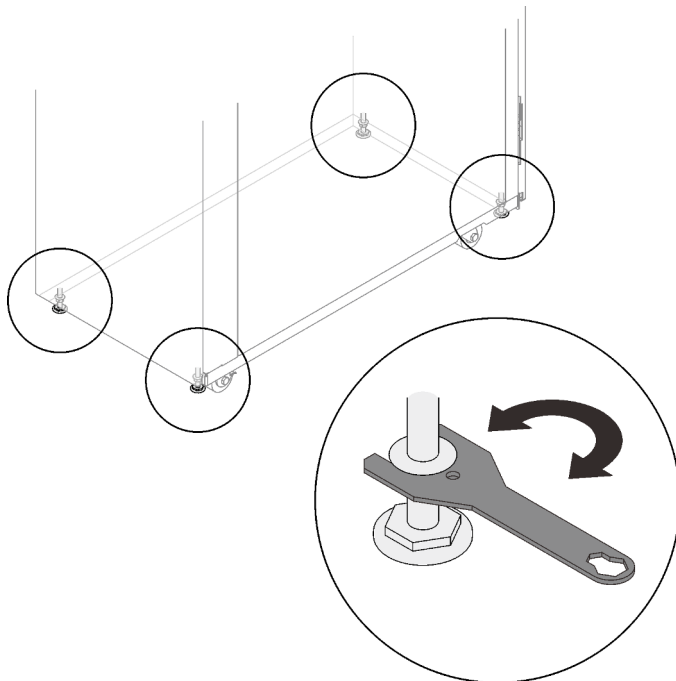


Abbildung 171. Absenken der Ausgleichsunterlagen

Schritt 2. Entfernen Sie die Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen und entfernen Sie sie.

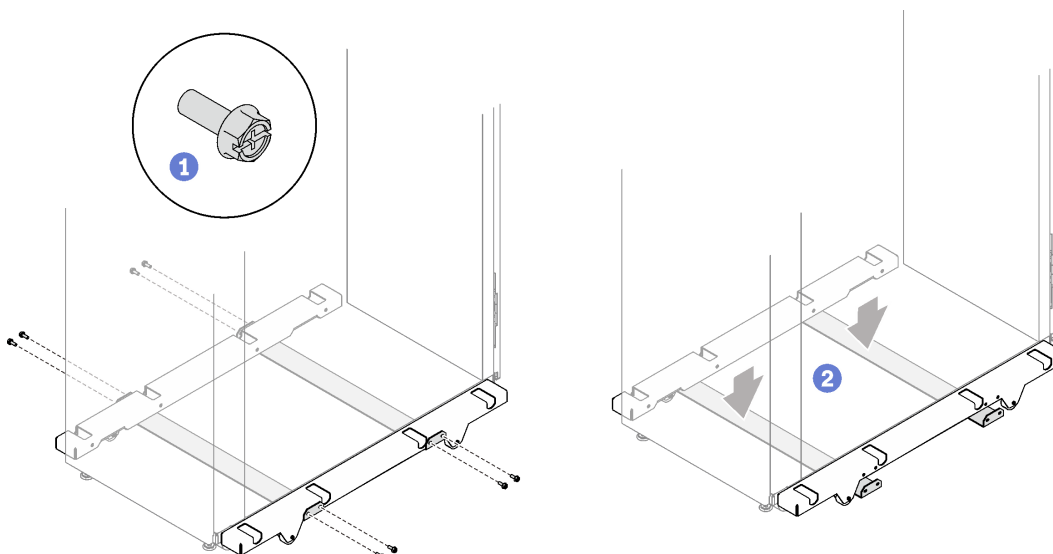


Abbildung 172. Entfernen der Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen

1 Entfernen Sie die acht Schrauben, mit denen die beiden Stäbe am Rackschrank befestigt sind.

2 Legen Sie die beiden Stabilisierstäbe auf den Boden.

Schritt 3. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die einzelnen seitlichen Stützen befestigt sind, und entfernen Sie die Stützen.

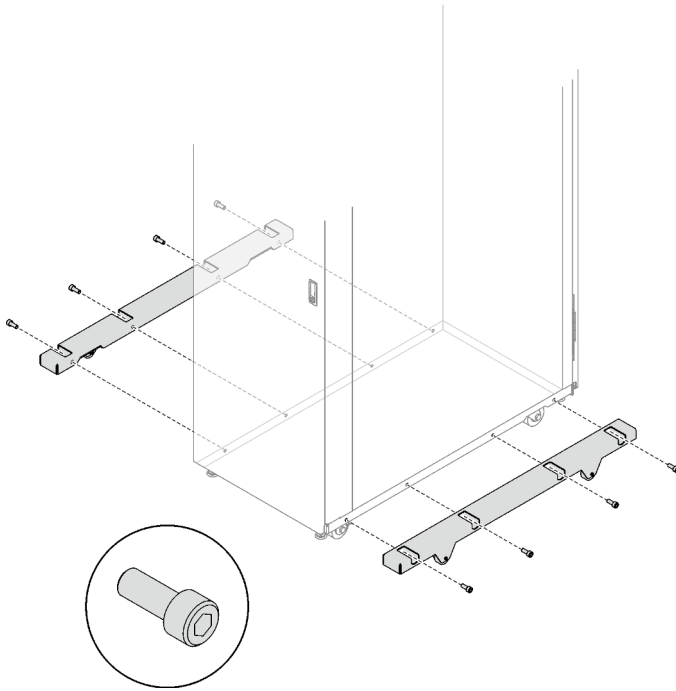


Abbildung 173. Entfernen der seitlichen Stützen

Seitliche Stützen anbringen

Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie die vier Ausgleichsunterlagen nacheinander aus, bis sie den Boden fest berühren und den Rackschrank stützen. Stellen Sie sicher, dass der Schrank ausbalanciert ist, indem Sie den Schrank vorsichtig schieben. Wenn er kippt, passen Sie die Länge der Ausgleichsunterlagen an, bis der Schrank gut ausbalanciert ist.

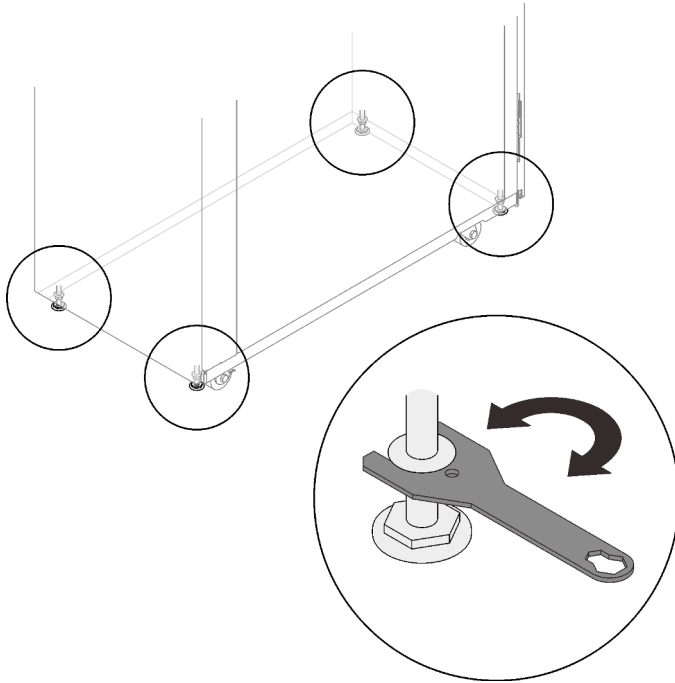


Abbildung 174. Absenken der Ausgleichsunterlagen

Schritt 2. Befestigen Sie jede der seitlichen Stützen mit vier Schrauben.

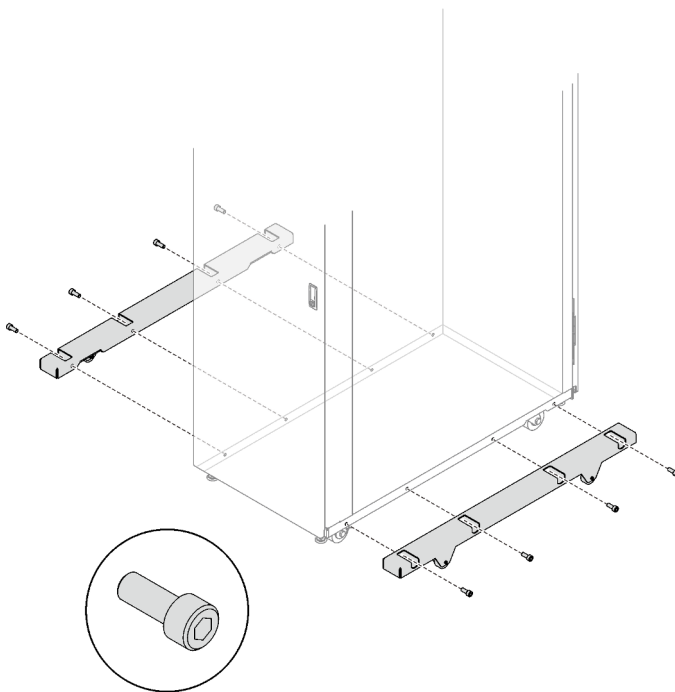


Abbildung 175. Seitliche Stützen anbringen

Schritt 3. Bringen Sie die Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen an.

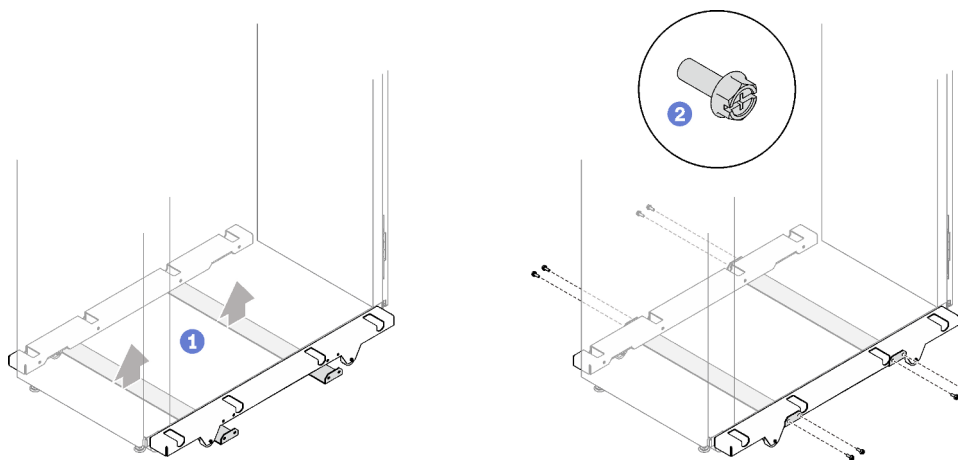


Abbildung 176. Anbringen der Stabilisierstäbe der seitlichen Stützen

- 1 Richten Sie die beiden Stabilisierstäbe an der Unterseite des Rackschranks aus.
- 2 Befestigen Sie die beiden Stabilisierstäbe mit acht Schrauben.

Schritt 4. Wenn Sie beabsichtigen, den Rackschrank zu verschieben, kürzen Sie die Ausgleichsunterlagen, bis das Gewicht des Schanks ausschließlich auf den seitlichen Stützen liegt.

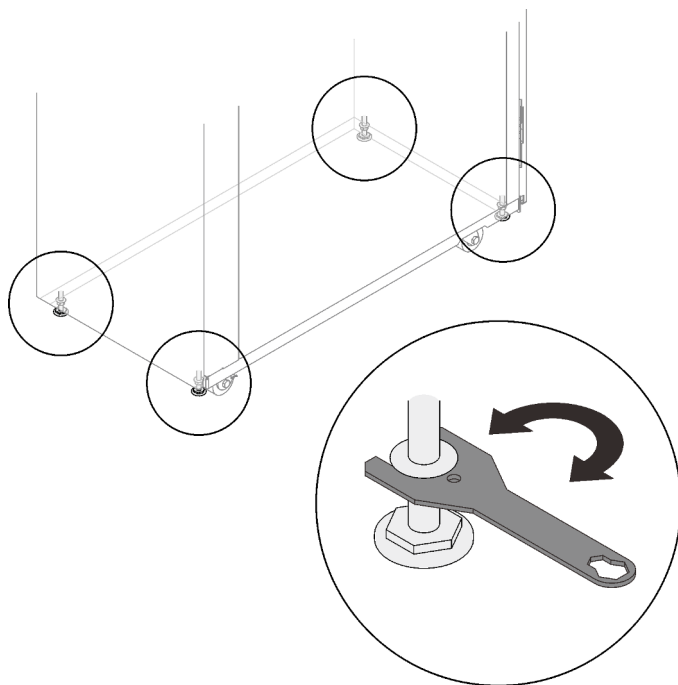


Abbildung 177. Kürzen der Ausgleichsunterlagen

Kabelführungshalterungen anbringen und entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Kabelführungshalterungen entfernen und anbringen.

Kabelführungshalterungen entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Kabelführungshalterungen entfernen.

21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite entfernen

Vorgehensweise

- Schritt 1. Öffnen Sie die vordere Tür und lösen Sie alle Kabel, die durch die Kabelbinder an der Halterung befestigt sind.
- Schritt 2. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die vordere Kabelführungshalterung befestigt ist, und entfernen Sie die Klemmmuttern.

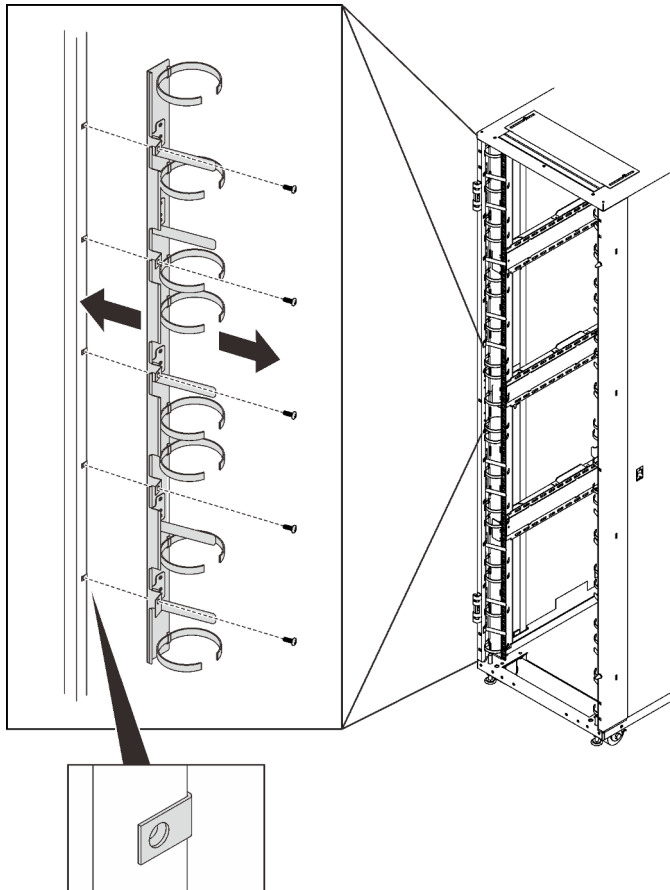


Abbildung 178. Entfernen einer 21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite

6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite entfernen

Vorgehensweise

- Schritt 1. Öffnen Sie die vordere Tür und lösen Sie alle Kabel, die durch die Kabelbinder an der Halterung befestigt sind.
- Schritt 2. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die vordere Kabelführungshalterung befestigt ist, und entfernen Sie die Klemmmuttern.

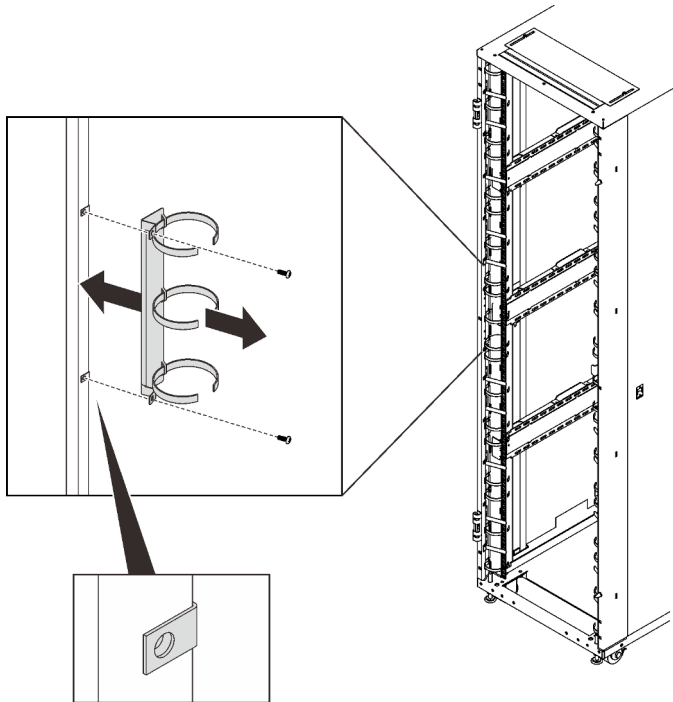


Abbildung 179. Entfernen einer 6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite

Kabelführungshalterung an der Rückseite entfernen

- Schritt 1. Öffnen Sie die hintere Tür und lösen Sie alle Kabel, die durch die Kabelbinder an der Halterung befestigt sind.
- Schritt 2. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die hintere Kabelführungshalterung am seitlichen Fach befestigt ist, und entfernen Sie die Halterung.

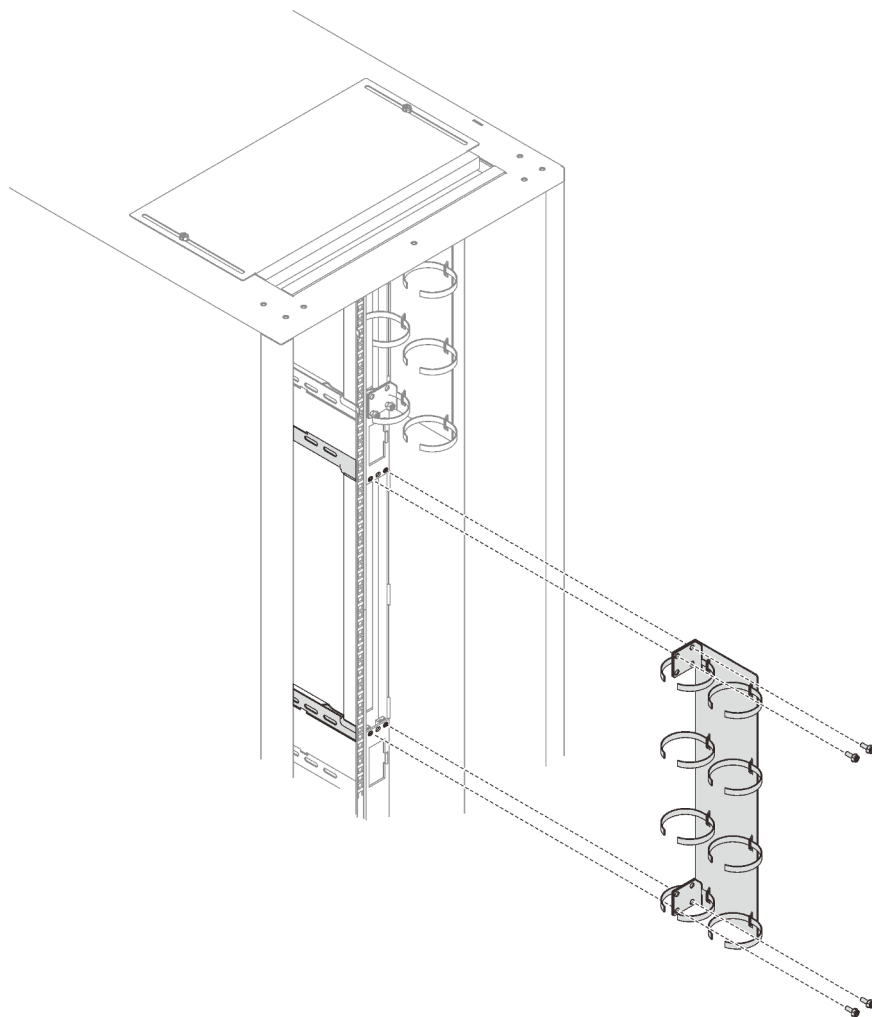


Abbildung 180. Entfernen einer Kabelführungshalterung

Kabelführungshalterung installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Kabelführungshalterungen installieren.

21U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie sechs Klemmmuttern und befestigen Sie die vordere Kabelführungshalterung mit sechs Schrauben.

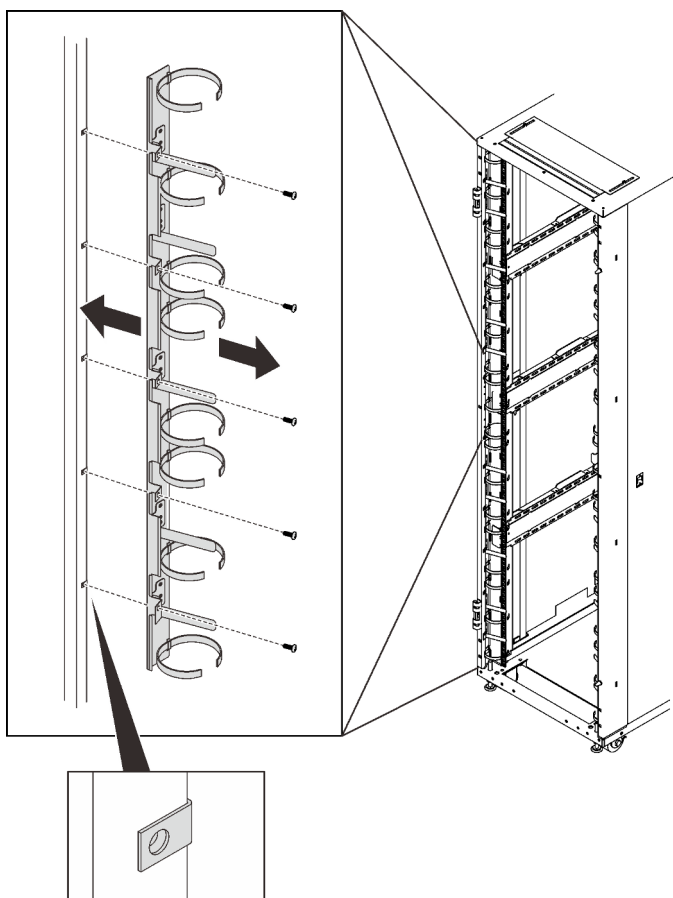


Abbildung 181. Installieren eines 21U-Kabelbindermoduls

6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie zwei Klemmmuttern und befestigen Sie die vordere Kabelführungshalterung mit zwei Schrauben.

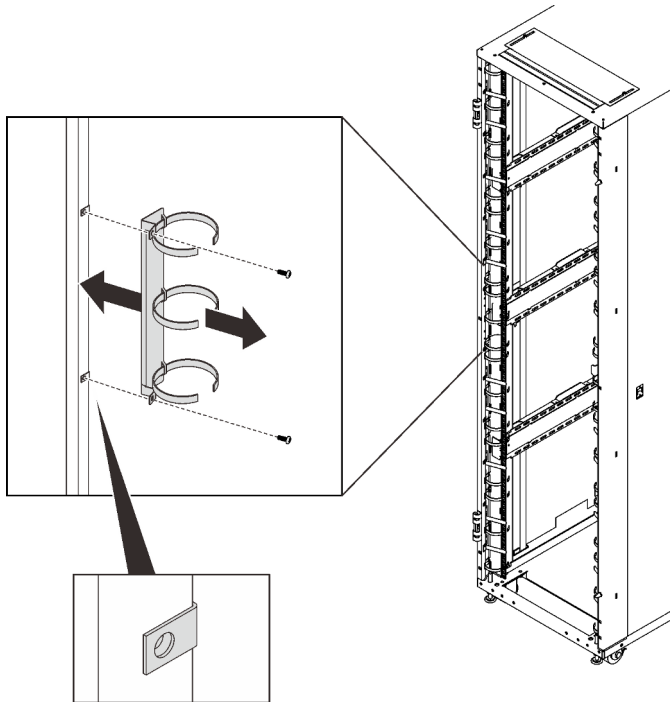


Abbildung 182. Installieren einer 6U-Kabelführungshalterung an der Vorderseite

Hintere Kabelführungshalterung installieren

Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie die hintere Kabelführungshalterung mit vier Schrauben am seitlichen Fach.

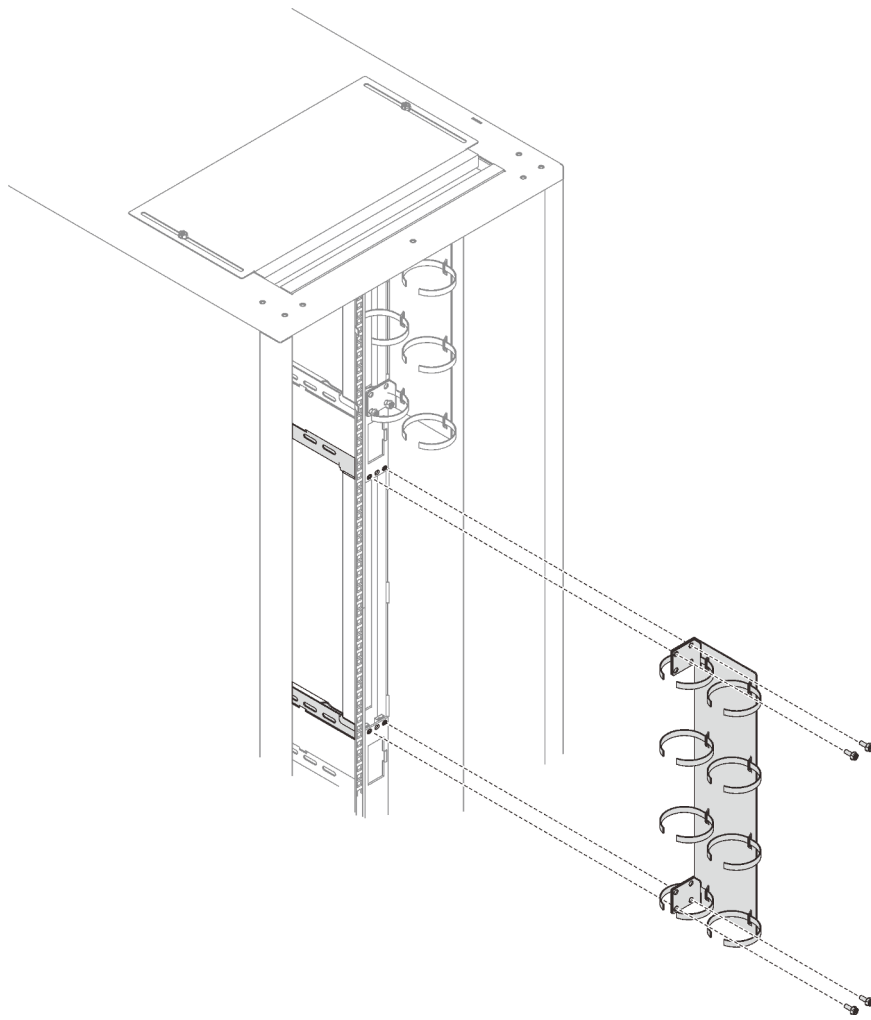


Abbildung 183. Installieren einer hinteren Kabelführungshalterung

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

Anmerkung: Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

Problem selbst beheben

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie auf <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.
 - Besuchen Sie die Lenovo Foren unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie sich entsprechend vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Unterstützung können Sie auch unter <https://support.lenovo.com/servicerequest> eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

Support kontaktieren

Sie können sich an die Unterstützung wenden, um Hilfe für Ihre Probleme zu erhalten.

Sie können Hardwareservice über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber>.

Anhang B. Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

*Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantiausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

Marken

Lenovo, das Lenovo Logo, ThinkSystem, Flex System, System x, NeXtScale System und x Architecture sind Marken von Lenovo in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Intel und Intel Xeon sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Internet Explorer, Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft Group.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Services können Marken oder Servicemarken anderer Unternehmen sein.

Index

A

Angepasste Unterstützungswebseite 167

E

Einsetzen 101

H

Hilfe 167
Hilfe anfordern 167
Hinweise 169

I

Installation 153

M

Marken 170

P

PDU 153

Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 167

R

remove 101

S

Schalter 153
Seitenabdeckungen 101
Service und Support
 Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 167
 Hardware 168
 Software 168

T

Telefonnummern 168
Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 168
Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 168
ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 42U Rack Cabinet 153
ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 101

U

Unterstützungswebseite, angepasste 167

Lenovo