


# Dell PowerEdge R7615

## Installations- und Service-Handbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG:** WARNUNG weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Über dieses Dokument.....</b>	<b>9</b>
<b>Kapitel 2: Systemübersicht.....</b>	<b>10</b>
Vorderansicht des Systems.....	10
Rückansicht des Systems.....	15
Das Systeminnere.....	23
Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer.....	26
Etikett mit Systeminformationen.....	27
Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität.....	30
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>31</b>
Gehäuseabmessungen.....	32
Gewicht des Systems.....	32
PSU – Technische Daten.....	33
Prozessor – Technische Daten.....	35
Unterstützte Betriebssysteme.....	35
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	35
Technische Daten der Systembatterie.....	36
Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser.....	36
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	37
Speicher-Controller – Technische Daten.....	38
Technische Daten der GPU.....	38
Laufwerke.....	38
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	39
Technische Daten der USB-Ports.....	39
Technische Daten des NIC-Ports.....	39
Serieller Anschluss – technische Daten.....	39
VGA-Ports – Technische Daten.....	40
Grafik – Technische Daten.....	40
Umgebungsbedingungen.....	40
Spezifikationen zu partikel- und gasförmigen Verunreinigungen.....	42
Übersicht über thermische Beschränkungen.....	43
Thermische Beschränkungen für Luft.....	56
<b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>58</b>
Einrichten des Systems.....	58
iDRAC-Konfiguration.....	58
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	58
Optionen für die Anmeldung bei iDRAC.....	59
Ressourcen für die Installation des Betriebssystems.....	60
Optionen zum Herunterladen von Treibern und Firmware.....	60
Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern.....	60
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	61

<b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>62</b>
System-Setup-Programm.....	62
System-BIOS.....	63
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	82
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	82
Dell Lifecycle Controller.....	82
Integrierte Systemverwaltung.....	82
Start-Manager.....	83
PXE-Boot.....	83
<b>Kapitel 6: Mindestvalidierung der POST- und System Management-Konfiguration.....</b>	<b>84</b>
Mindestkonfiguration für POST.....	84
Konfigurationsvalidierung.....	84
Fehlermeldungen.....	85
<b>Kapitel 7: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>86</b>
Sicherheitshinweise.....	86
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	87
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	87
Empfohlene Werkzeuge.....	87
Optionale Frontverkleidung.....	88
Entfernen der Frontverkleidung.....	88
Installieren der Frontverkleidung.....	89
Systemabdeckung.....	90
Systemabdeckung entfernen.....	90
Installieren der Systemabdeckung.....	91
Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.....	92
Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte.....	92
Installieren der Rückwandplattenabdeckung.....	93
Luftstromverkleidung.....	95
Entfernen des Luftkanals.....	95
Installieren des Luftkanals.....	95
Entfernen der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals.....	96
Installieren der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals.....	97
Entfernen des Platzhalters für den GPU-Luftkanal.....	98
Installieren des Platzhalters für den GPU-Luftkanal.....	99
Entfernen des GPU-Luftkanals.....	100
Installieren des GPU-Luftkanals.....	101
Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5".....	102
Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5".....	103
Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5".....	104
Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5".....	105
Entfernen des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul.....	106
Installieren des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul.....	107
Kühlkörper.....	108
Entfernen der Lüfterkäfigbaugruppe.....	108
Installieren der Lüfterkäfigbaugruppe.....	108
Entfernen eines Lüfters.....	109

Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	110
Entfernen des Kühlungslüfters des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	111
Installieren des Kühlungslüfters des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	112
Entfernen des Kühlungslüfters des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	113
Installieren des Kühlungslüfters des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	114
Entfernen des Kühlungslüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls.....	115
Installieren des Kühlungslüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls.....	116
Laufwerke.....	117
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	117
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	118
Entfernen eines Festplattenträgers.....	119
Laufwerkträger einsetzen.....	120
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	121
Einsetzen des Laufwerks in den Laufwerkträger.....	123
Hinteres Laufwerksmodul.....	124
Entfernen des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	124
Installieren des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	125
Entfernen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	126
Einbauen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.....	128
Entfernen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls.....	129
Einsetzen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls.....	129
Laufwerkrückwandplatine.....	130
Laufwerkrückwandplatine.....	130
Laufwerkrückwandplatine entfernen.....	133
Laufwerkrückwandplatine installieren.....	134
Entfernen des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls.....	135
Installieren des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls.....	136
Seitenwandhalterungen.....	137
Entfernen der Halterung der Seitenwand.....	137
Installieren der Halterung der Seitenwand.....	138
Kabelführung.....	140
PERC-Modul.....	174
Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	174
Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	175
Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	176
Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls.....	177
Entfernen des Adapters des PERC-Moduls.....	178
Installieren des Adapters für das PERC-Modul.....	180
Entfernen des EDSFF E3.S PERC-Moduls.....	182
Installieren des EDSFF E3.S PERC-Moduls.....	185
Systemspeicher.....	187
Richtlinien für Systemspeicher.....	187
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	189
Entfernen eines Speichermoduls.....	189
Installieren eines Speichermoduls.....	190
Prozessor und Kühlkörper.....	191
Entfernen eines Kühlkörpers.....	191
Entfernen der Module des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung.....	192
Entfernen des Prozessors.....	193
Einbauen des Prozessors.....	195

Einsetzen des Kühlkörpers.....	197
Installieren des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung.....	199
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	200
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	200
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	242
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	246
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	251
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	252
Entfernen der Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge.....	254
Installieren des Erweiterungskarten-Risers voller Baulänge.....	256
Entfernen einer GPU.....	260
Installieren einer GPU.....	262
Optionaler serieller COM-Port.....	265
Entfernen des seriellen COM-Ports.....	265
Installieren des seriellen COM-Ports.....	266
Optionaler VGA-Port für DLC-Modul.....	268
Entfernen des VGA-Ports.....	268
Einbauen des VGA-Ports.....	269
Optionales BOSS-N1-Modul.....	271
Entfernen des BOSS-N1-Modulplatzhalters.....	271
Installieren des BOSS-N1-Modulplatzhalters.....	271
Entfernen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger.....	272
Einsetzen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger.....	273
Entfernen des BOSS-N1-Moduls.....	273
Installieren des BOSS-N1-Moduls.....	275
Systembatterie.....	277
Austauschen der Systembatterie.....	277
Optionale interne USB-Karte.....	279
Entfernen der internen USB-Karte.....	279
Installieren der internen USB-Karte.....	280
Eingriffsschaltermodul.....	281
Entfernen des Schutzschalters.....	281
Installieren des Schutzschalters.....	281
Optionale OCP-Karte.....	282
Entfernen des Luftkanals für die OCP-Karte.....	282
Installieren des Luftkanals für die OCP-Karte.....	283
Entfernen der OCP-Karte.....	284
Installieren der OCP-Karte.....	286
Netzteil.....	287
Hot-Spare-Funktion.....	287
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	288
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	288
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	289
Installieren eines Netzteilplatzhalters.....	289
Netzteil entfernen.....	290
Netzteil installieren.....	291
Trusted Platform Module.....	292
Upgraden des Trusted Platform Module.....	292
Initialisieren des TPM für Benutzer.....	293
Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer.....	293

Systemplatine.....	294
Entfernen der Hauptplatine.....	294
Einbauen der Systemplatine.....	295
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore.....	297
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer.....	297
LOM-Karte, MIC-Karte und hintere I/O-Platine.....	298
Entfernen der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine.....	298
Installieren der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine.....	300
Bedienfeld.....	302
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	302
Installieren des rechten Bedienfelds.....	303
Entfernen des linken Bedienfelds.....	304
Installieren des linken Bedienfelds.....	305
<b>Kapitel 8: Upgrade-Kits.....</b>	<b>306</b>
BOSS-N1-Modul-Kit.....	307
GPU-Kit.....	309
Internes USB-Karten-Kit.....	312
Serielles COM-Port-Kit.....	312
VGA-Port-Kit.....	312
<b>Kapitel 9: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>314</b>
Anschlüsse auf der Hauptplatine.....	314
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	316
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	316
<b>Kapitel 10: Systemdiagnose und Anzeigecodes.....</b>	<b>318</b>
Status-LED-Anzeigen.....	318
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	319
iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.....	320
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	320
LCD-Display.....	321
Anzeigen des Startbildschirms.....	322
Setup-Menü.....	322
Ansichtsmenü.....	322
NIC-Anzeigecodes.....	323
Netzteil-Anzeigecodes.....	323
Laufwerksanzeigecodes.....	325
LED-Codes der EDSFF E3.S-Laufwerke.....	326
<b>Kapitel 11: Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>328</b>
Integrierte Dell Systemdiagnose.....	328
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	328
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	328
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	329
<b>Kapitel 12: Diagnose-LED-Anzeigen der Hauptplatine.....</b>	<b>330</b>

<b>Kapitel 13: Enhanced Preboot System Assessment (Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers).....</b>	<b>331</b>
<b>Kapitel 14: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>334</b>
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	334
Kontaktaufnahme mit Dell Technologies.....	334
Zugriff auf Systeminformationen über den QR-Code.....	334
QR-Code für PowerEdge R7615-Systemressourcen.....	335
<b>Kapitel 15: Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....</b>	<b>336</b>
<b>Kapitel 16: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>337</b>

# Über dieses Dokument

Dieses Dokument bietet eine Übersicht über das System, Informationen zur Installation und zum Austausch von Komponenten, Diagnosetools und Richtlinien, die bei der Installation bestimmter Komponenten befolgt werden müssen.

# Systemübersicht

Das PowerEdge R7615-System ist ein 2-HE-Server, der Folgendes unterstützt:

- Ein AMD EPYC Prozessor der 4. Generation (Serie 9004) mit bis zu 128 Cores
- 12 DDR5-DIMM-Steckplätze
- Optionales Direct Liquid Cooling (DLC) für erforderliche CPUs und/oder Konfigurationen
- Zwei redundante AC- oder Gleichstromnetzteile
- Bis zu 12 x 3,5 Zoll, 8 x 3,5 Zoll oder 24 x 2,5 Zoll, 16 x 2,5 Zoll, 8 x 2,5 Zoll oder 2 x 2,5 Zoll (hinten), 4 x 2,5 Zoll (hinten), SAS, SATA oder NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke.
- Bis zu 32 x EDSFF E3.S, 16 x EDSFF E3.S, 8 x EDSFF E3.S oder 4 x EDSFF E3.S (hinten) NVMe Gen5-Laufwerke.
- PCI Express® (PCIe) 5.0-fähige Erweiterungssteckplätze
- Netzwerkschnittstellentechnologien zur Abdeckung der Netzwerkschnittstellenkarte (Network Interface Card, NIC)

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Hot-Swap-Verfahren für NVMe-PCIe-SSD-U.2-Geräte finden Sie im *Benutzerhandbuch für Dell Express Flash NVMe-PCIe-SSDs* unter [Dell Support](#) page > **Alle Produkte durchsuchen** > **Rechenzentrumsinfrastruktur** > **Speicheradapter und Controller** > **Dell PowerEdge Express Flash-NVMe-PCIe-SSD** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente**.

**ANMERKUNG:** Sämtliche Instanzen der SAS- und SATA-Laufwerke werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

## Themen:

- [Vorderansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Das Systeminnere](#)
- [Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)
- [Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität](#)

## Vorderansicht des Systems



Abbildung 1. Vorderansicht eines Systems mit 24 x 2,5"-Laufwerk



**Tabelle 1. Ausstattung auf der Vorderseite eines Systems mit 24 2,5"-Laufwerken**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



**Abbildung 2. Vorderansicht eines Systems mit 16 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

**Tabelle 2. Ausstattung an der Vorderseite eines Systems 16 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksystemen

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

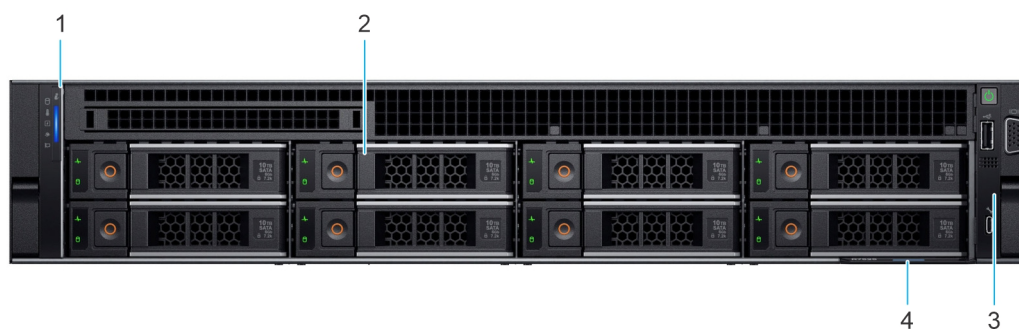


Abbildung 4. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksystemen

Tabelle 4. Ausstattung eines Systems mit 8 3,5"-Laufwerken

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.

Tabelle 4. Ausstattung eines Systems mit 8 3,5"-Laufwerken (fortgesetzt)

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



Abbildung 5. Vorderansicht eines Systems mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerksystemen

Tabelle 5. Ausstattung an der Vorderseite eines Systems mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

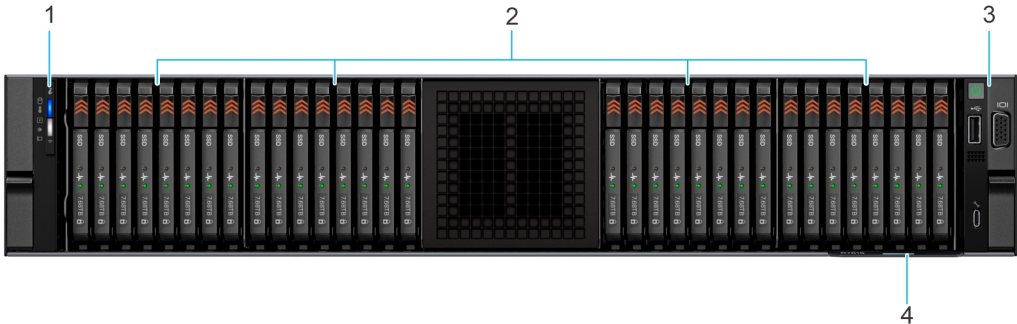
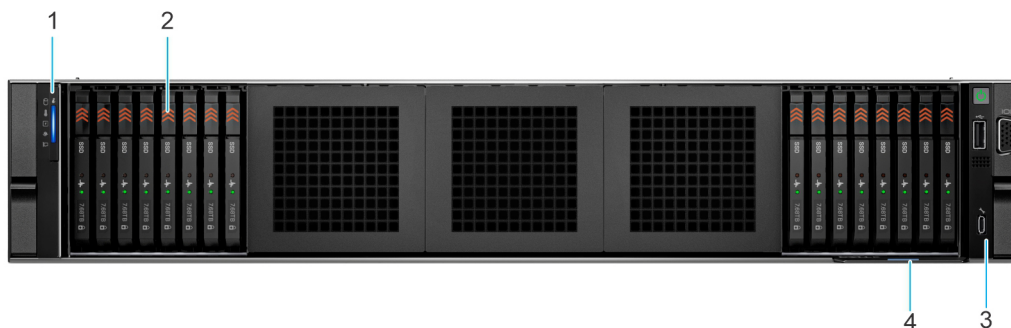


Abbildung 6. Vorderansicht eines Systems mit 32 x EDSFF E3.S

**Tabelle 6. Ausstattung auf der Vorderseite eines Systems mit 32 x EDSFF E3.S**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	E3.S-Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



**Abbildung 7. Vorderansicht eines Systems mit 16 x EDSFF E3.S**

**Tabelle 7. Ausstattung auf der Vorderseite eines Systems mit 16 x EDSFF E3.S**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	E3.S-Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

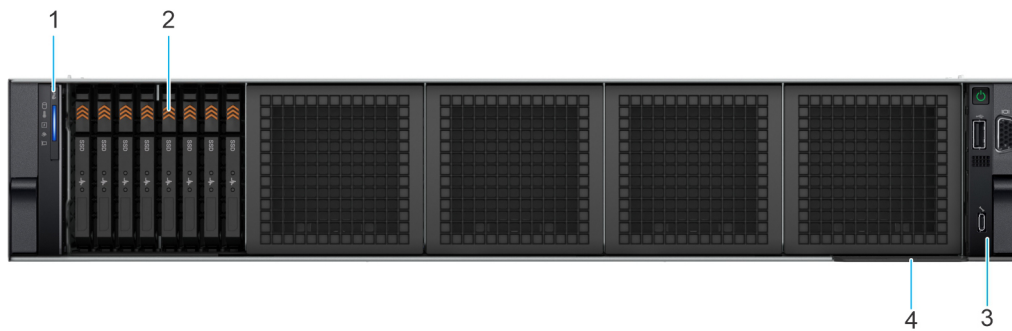


Abbildung 8. Vorderansicht eines Systems mit 8 x EDSFF E3.S

Tabelle 8. Ausstattung auf der Vorderseite eines Systems mit 8 x EDSFF E3.S

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Anzeigen für den Systemzustand, die System-ID und die Status-LED.
2	E3.S-Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter mit integrierter Betriebs-LED, 1 x VGA-Port, 1 x USB-2.0-Port, iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) und Status-LED für iDRAC Direct.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Express-Service-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

## Rückansicht des Systems

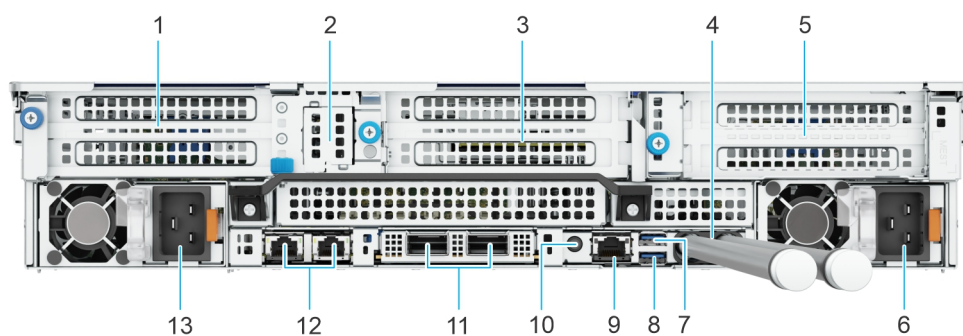












Abbildung 9. Rückansicht des Systems mit DLC-Konfiguration (Direct Liquid Cooling)

Tabelle 9. Rückansicht des Systems mit DLC-Konfiguration (Direct Liquid Cooling)

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 1 (Steckplatz 1 und Steckplatz 2)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .

**Tabelle 9. Rückansicht des Systems mit DLC-Konfiguration (Direct Liquid Cooling) (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
2	BOSS-Modul	k. A.	BOSS-N1-Modul
3	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 3 (Steckplatz 4 und Steckplatz 5)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
4	Kühlmittelschlauch	k. A.	Kaltes Kühlmittel strömt aus einem Schlauch in das System und heißes Kühlmittel verlässt das System über einen anderen Schlauch.
5	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 4 (Steckplatz 7 und Steckplatz 8)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
6	Netzteilereinheit (PSU2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
7	USB 2.0-Port		Der USB-Anschluss ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
8	USB 3.0-Port		Der USB-Anschluss ist 9-polig und 3.0-konform. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	Dedizierter iDRAC9 Ethernet-Port		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> .
10	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
11	OCP-NIC-Karte	k. A.	<p>Die OCP-NIC-Karte unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit. Dell DPU-Karte, die im Riser installiert werden soll.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.</p>
12	NIC-Ports		Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit.
13	Netzteilereinheit (PSU1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.



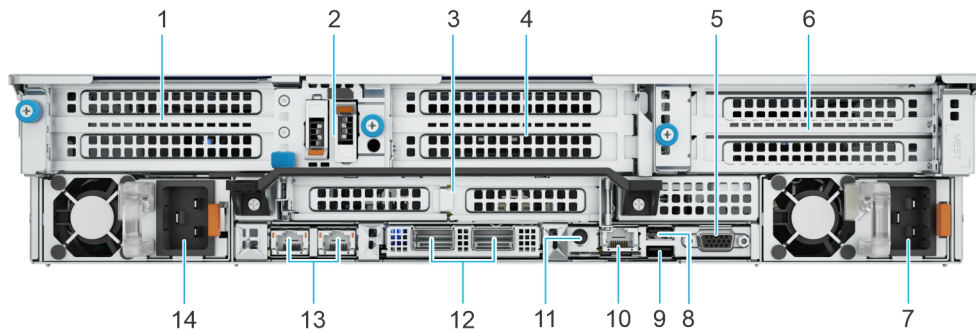











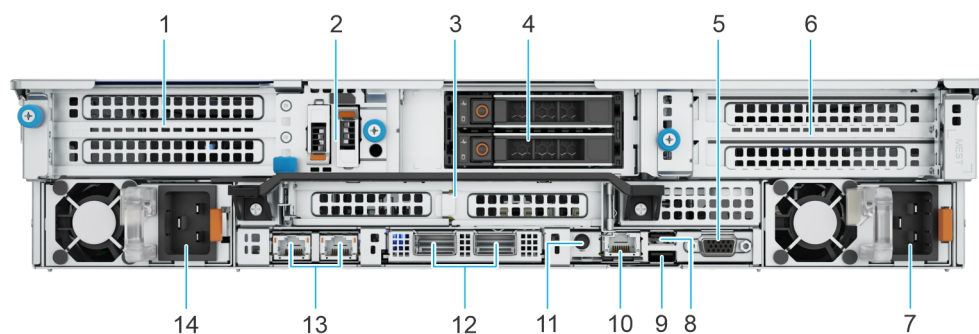
Abbildung 10. Rückansicht des Systems

Tabelle 10. Rückansicht des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 1 (Steckplatz 1 und Steckplatz 2)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
2	BOSS-Modul	k. A.	BOSS-N1-Modul
3	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 2 (Steckplatz 3 und Steckplatz 6)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
4	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 3 (Steckplatz 5)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
5	VGA-Port	k. A.	Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 4 (Steckplatz 7)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
7	Netzteil (PSU2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
8	USB 2.0-Port		Der USB-Anschluss ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	USB 3.0-Port		Der USB-Anschluss ist 9-polig und 3.0-konform. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
10	Dedizierter iDRAC9 Ethernet-Port		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> .
11	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden</p>




**Tabelle 10. Rückansicht des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)
12	OCP-NIC-Karte	k. A.	Die OCP-NIC-Karte unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit. Dell DPU-Karte, die im Riser installiert werden soll. <b>ANMERKUNG:</b> Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.
13	NIC-Ports		Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit.
14	Netzteilereinheit (PSU1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.







**Abbildung 11. Rückansicht des Systems mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul (hinten)**

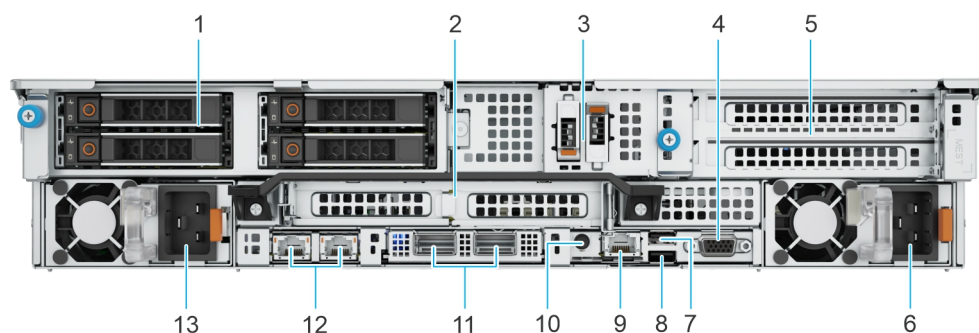
**Tabelle 11. Rückansicht des Systems mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul (hinten)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 1 (Steckplatz 1 und Steckplatz 2)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
2	BOSS-Modul	k. A.	BOSS-N1-Modul
3	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 2 (Steckplatz 3 und Steckplatz 6)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
4	Laufwerke	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
5	VGA-Port	k. A.	Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 4 (Steckplatz 7)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
7	Netzteilereinheit (PSU2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
8	USB 2.0-Port		Der USB-Anschluss ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	USB 3.0-Port		Der USB-Anschluss ist 9-polig und 3.0-konform. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.



**Tabelle 11. Rückansicht des Systems mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul (hinten) (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
10	Dedizierter iDRAC9 Ethernet-Port		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> .
11	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
12	OCP-NIC-Karte	k. A.	<p>Die OCP-NIC-Karte unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit. Dell DPU-Karte, die im Riser installiert werden soll.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.</p>
13	NIC-Ports		Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit.
14	Netzzeileinheit (PSU1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.













**Abbildung 12. Rückansicht des Systems mit 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul**

**Tabelle 12. Rückansicht des Systems mit 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Laufwerke	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.

**Tabelle 12. Rückansicht des Systems mit 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
2	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 2	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
3	BOSS-Modul	k. A.	BOSS-N1-Modul
4	VGA-Port	k. A.	Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
5	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 4	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
5	Kühlmittelschlauch	k. A.	Kaltes Kühlmittel strömt aus einem Schlauch in das System und heißes Kühlmittel verlässt das System über einen anderen Schlauch.
6	Netzteilereinheit (PSU2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
7	USB 2.0-Port		Der USB-Anschluss ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
8	USB 3.0-Port		Der USB-Anschluss ist 9-polig und 3.0-konform. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	Dedizierter iDRAC9 Ethernet-Port		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> .
10	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
11	OCP-NIC-Karte	k. A.	<p>Die OCP-NIC-Karte unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit. Dell DPU-Karte, die im Riser installiert werden soll.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.</p>
12	NIC-Ports		Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit.
13	Netzteilereinheit (PSU1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.

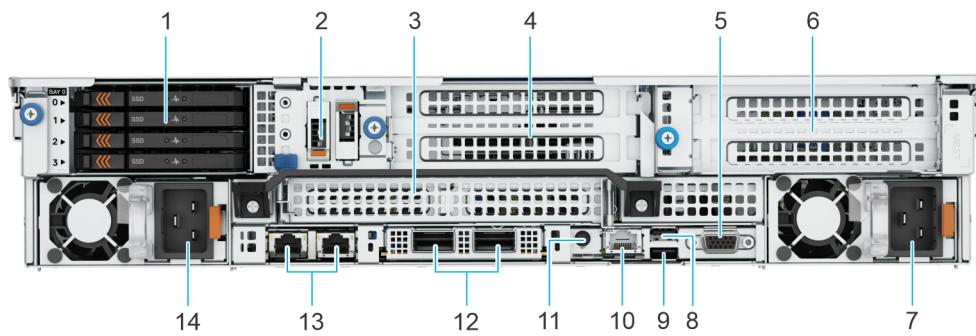











Abbildung 13. Rückansicht des Systems mit 4 x hinterem EDSFF E3.S-Laufwerksmodul

Tabelle 13. Rückansicht des Systems mit hinterem Laufwerksmodul für 4 x E3.s

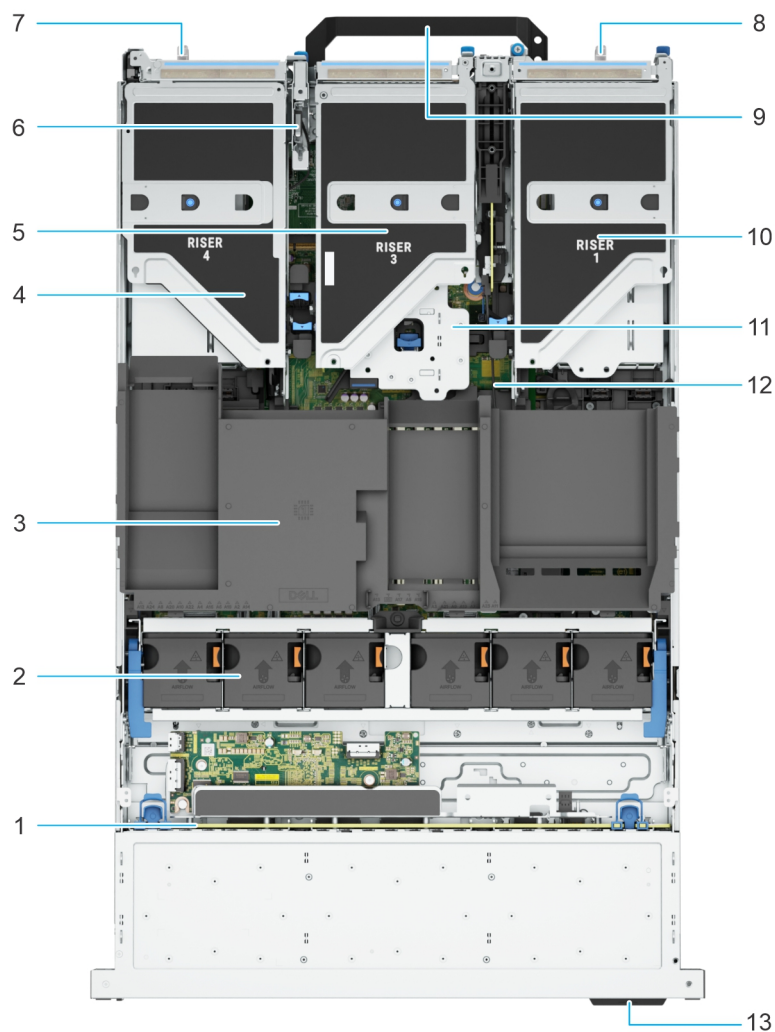
Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	E3.S-Laufwerke	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
2	BOSS-Modul	k. A.	BOSS-N1-Modul
3	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 2 (Steckplatz 3 und Steckplatz 6)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
4	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 3 (Steckplatz 5)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
5	VGA-Port	k. A.	Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 4 (Steckplatz 7)	k. A.	Mit dem Erweiterungskarten-Riser können Sie PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen finden Sie in den <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a> .
7	Netzteileinheit (PSU2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
8	USB 2.0-Port		Der USB-Anschluss ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
9	USB 3.0-Port		Der USB-Anschluss ist 9-polig und 3.0-konform. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
10	Dedizierter iDRAC9 Ethernet-Port		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> .
11	Systemidentifikationstaste		<p>Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die System-ID-LED auf der Rückseite so lange, bis entweder die Taste auf der Vorderseite oder die Taste auf der Rückseite erneut gedrückt wird. Drücken Sie auf die Taste, um die Funktion an- bzw. auszuschalten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) drücken und länger als 5 Sekunden gedrückt halten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste <b>System ID</b> (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-</p>

**Tabelle 13. Rückansicht des Systems mit hinterem Laufwerksmodul für 4 x E3.s (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)
12	OCP-NIC-Karte	k. A.	Die OCP-NIC-Karte unterstützt OCP 3.0. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen OCP-Karte integriert. Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit. Dell DPU-Karte, die im Riser installiert werden soll. <b>ANMERKUNG:</b> Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.
13	NIC-Ports		Die NIC-Ports sind in der mit der Systemplatine verbundenen LOM-Karte integriert und stellen die Netzwerkverbindung bereit.
14	Netzteilereinheit (PSU1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.

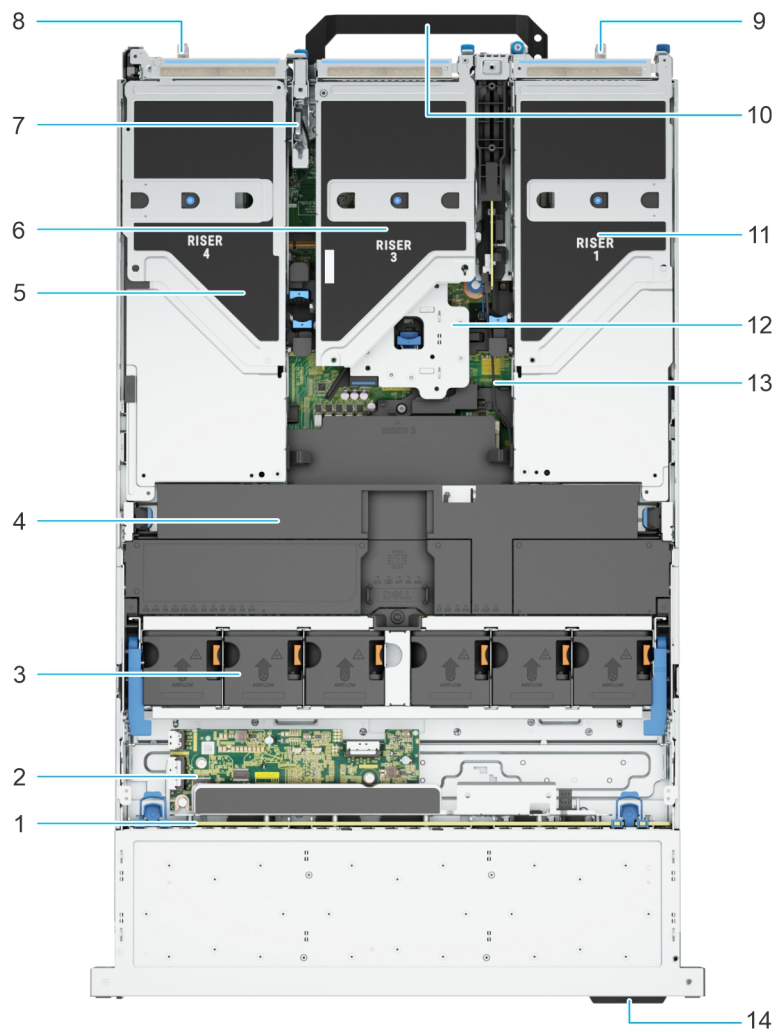
**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

# Das Systeminnere



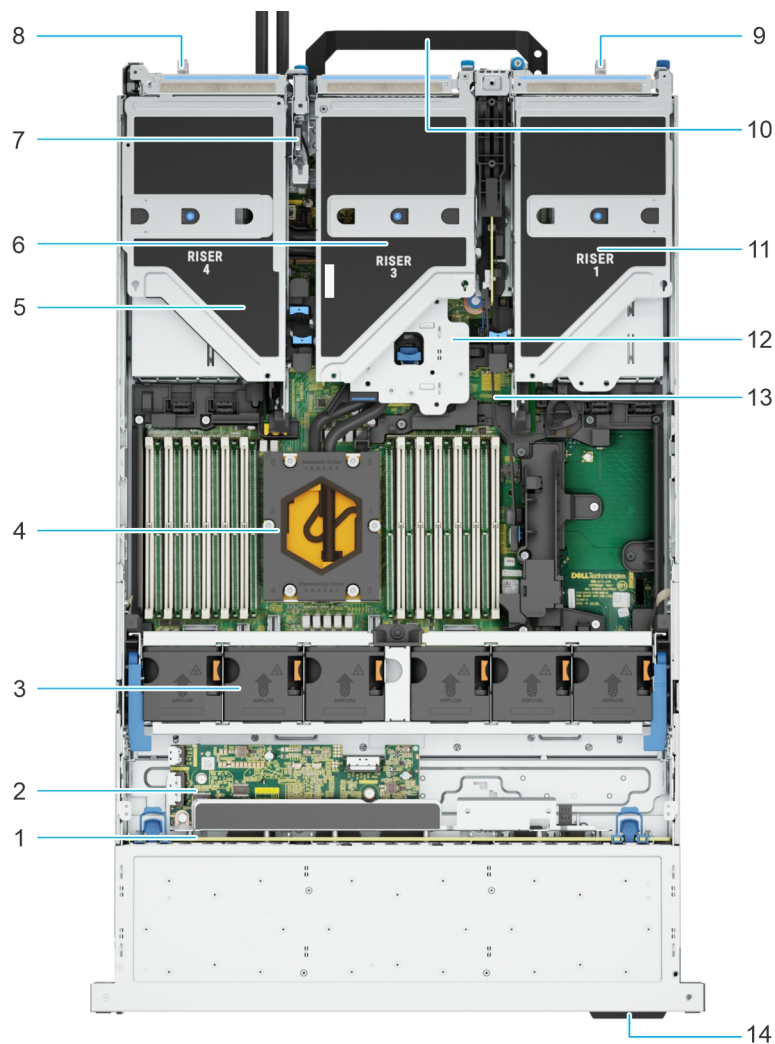
**Abbildung 14. Das Systeminnere**

1. Laufwerkrückwandplatte
2. Lüfterkäfigbaugruppe
3. Obere Abdeckung des Luftkanals
4. Riser 4
5. Riser 3
6. Schutzschalter
7. Netzteil (PSU 1)
8. Netzteil (PSU 2)
9. Griff
10. Riser 1
11. Riser 2
12. Hauptplatine
13. Informations-Tag



**Abbildung 15. Systeminnere mit Risern gesamter Länge und GPU-Luftkanal**

1. Laufwerkrückwandplatine
2. Erweiterungskartenplatine
3. Lüfterkäfigbaugruppe
4. Obere Abdeckung des GPU-Luftkanals
5. Riser 4
6. Riser 3
7. Schutzschalter
8. Netzteil (PSU 1)
9. Netzteil (PSU 2)
10. Griff
11. Riser 1
12. Riser 2
13. Hauptplatine
14. Informations-Tag

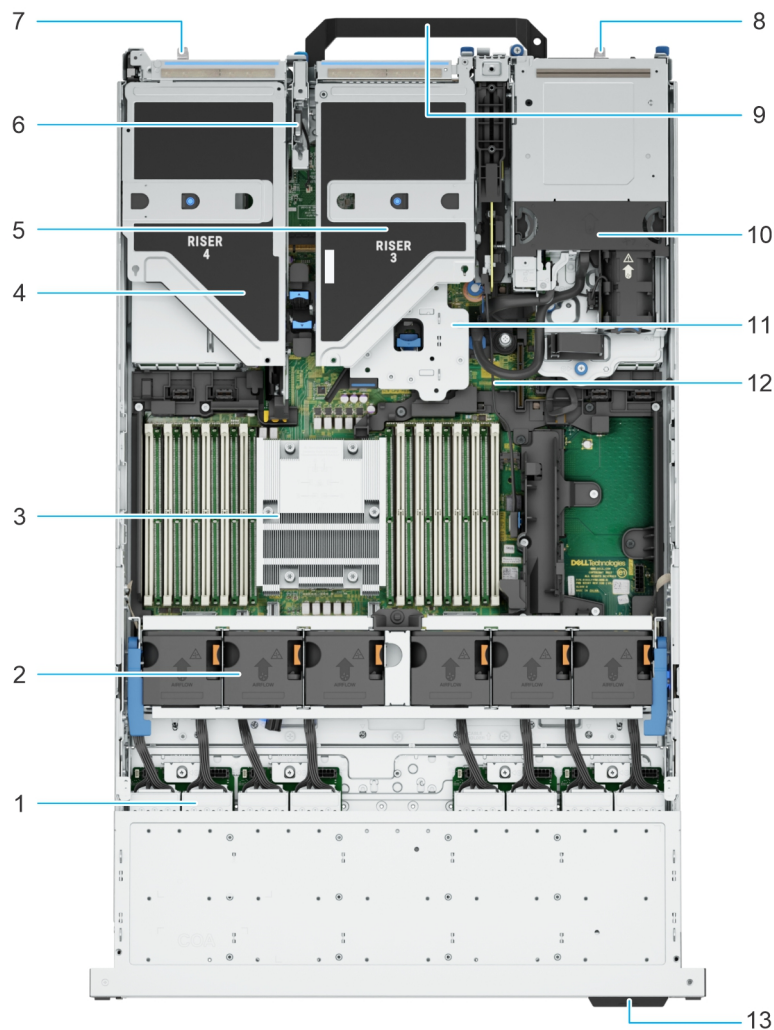


**Abbildung 16. Systeminnere mit Flüssigkeitskühlungsmodul für Prozessor**

1. Laufwerkrückwandplatine
2. Erweiterungskartenplatine
3. Lüfterkäfigbaugruppe
4. Flüssigkeitskühlungsmodul
5. Riser 4
6. Riser 3
7. Schutzschalter
8. Netzteil (PSU 1)
9. Netzteil (PSU 2)
10. Griff
11. Riser 1
12. Riser 2
13. Hauptplatine
14. Informations-Tag

**i ANMERKUNG:** Damit die Flüssigkeitskühlung sichtbar ist, ist der Luftkanal hier nicht abgebildet.





**Abbildung 17. Das Innere des Systems mit dem hinteren EDSFF E3.S-Modul**

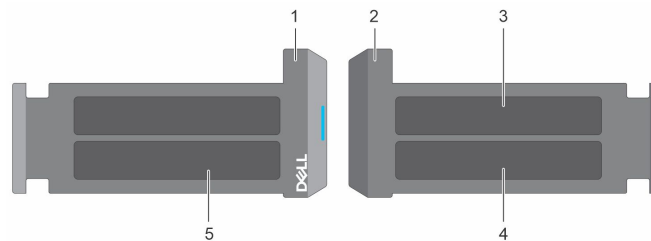
1. Laufwerkrückwandplatine
2. Lüfterkäfigbaugruppe
3. CPU
4. Riser 4
5. Riser 3
6. Schutzschalter
7. Netzteil (PSU 1)
8. Netzteil (PSU 2)
9. Griff
10. Rückseitiges EDSFF E3.S-Modul
11. Riser 2
12. Hauptplatine
13. Informations-Tag

## Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer

Der Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer sind einzigartig und dienen zur Identifizierung des Systems. Das Informationsschild befindet sich auf der Vorderseite des Systems und enthält Systeminformationen wie Service-Tag, Express-Servicecode, Herstellungsdatum, NIC, MAC-Adresse, QR-Etikett usw. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC



entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardkennwort des iDRAC vermerkt. Wenn Sie sich für iDRAC Quick Sync 2 entschieden haben, enthält das Informationsschild auch das OpenManage Mobile (OMM)-Etikett, über das Administratoren PowerEdge-Server konfigurieren und überwachen sowie Fehlerbehebungen durchführen können.



**Abbildung 18. Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer**

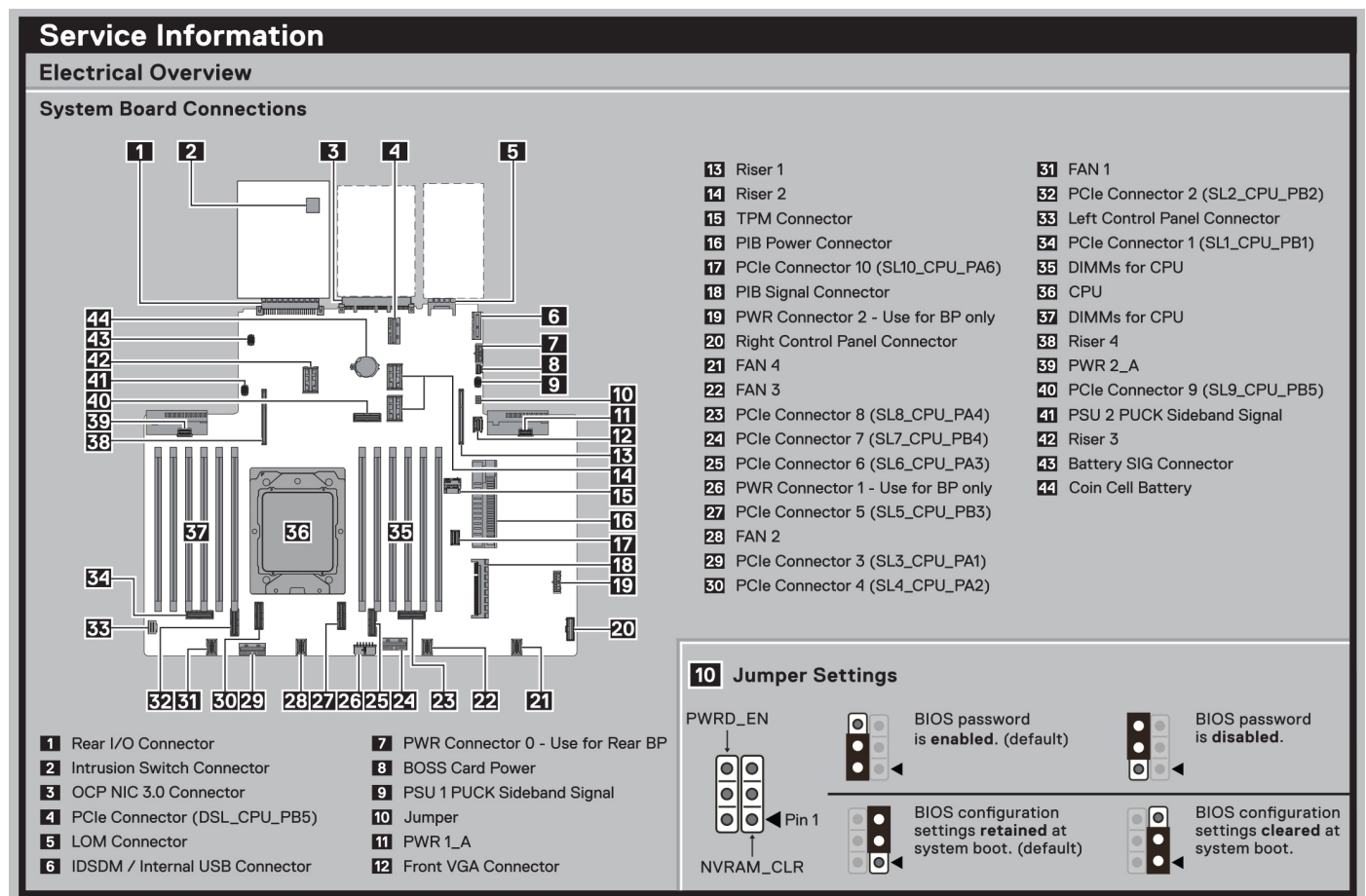
1. Informationsschild (Vorderseite)
2. Informationsschild (Rückansicht)
3. OpenManage Mobile(OMM)-Kennzeichnung
4. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff
5. Service-Tag, Express-Servicecode, QR-Code

Das Mini-Enterprise-Service-Tag (MEST)-Schild befindet sich auf der Rückseite des Systems und enthält die Service-Tag (ST)-Nummer, den Express-Servicecode (Exp Svc Code) und das Herstellungsdatum (Mfg. Date). Mithilfe des Exp Svc Code kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Alternativ dazu befinden sich die Service-Tag-Informationen auch auf einem Schild auf der linken Wand des Gehäuses.

## Etikett mit Systeminformationen

Das Etikett mit Systeminformationen befindet sich auf der Rückseite der Systemabdeckung.



**Abbildung 19. Serviceinformationen**

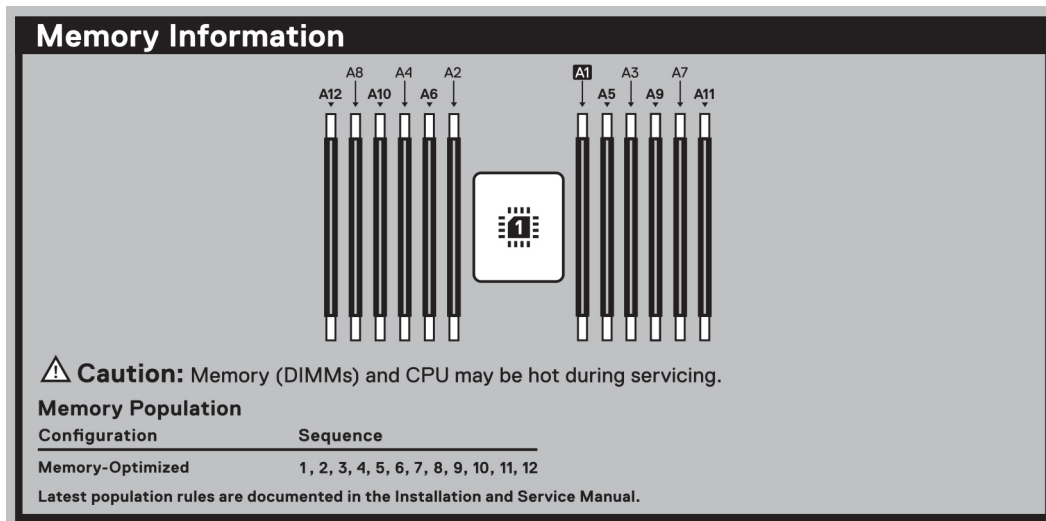


Abbildung 20. Informationen zum Arbeitsspeicher

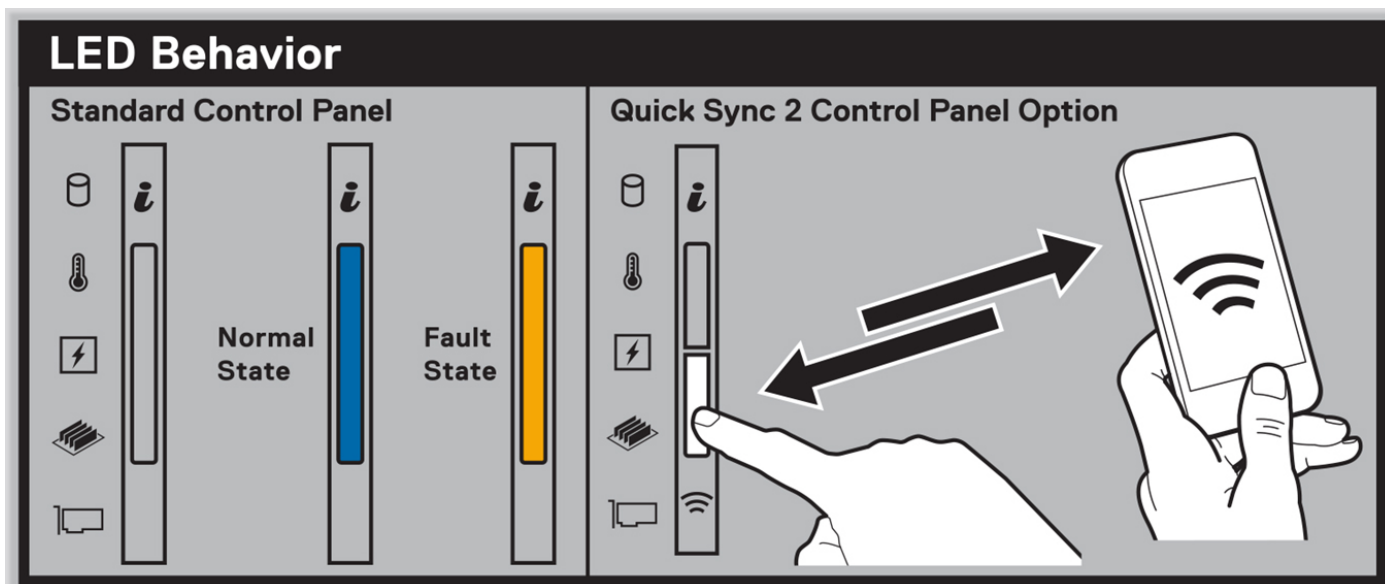


Abbildung 21. LED-Funktionsweise

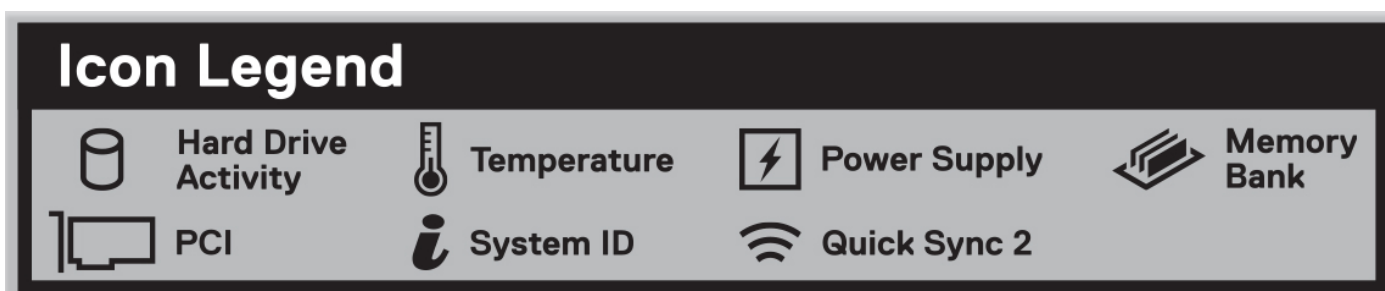


Abbildung 22. Symbollegende

# Configuration and Layout

Hot Swap Touchpoints (terracotta)

Cold Swap Touchpoints (blue)

## Front View

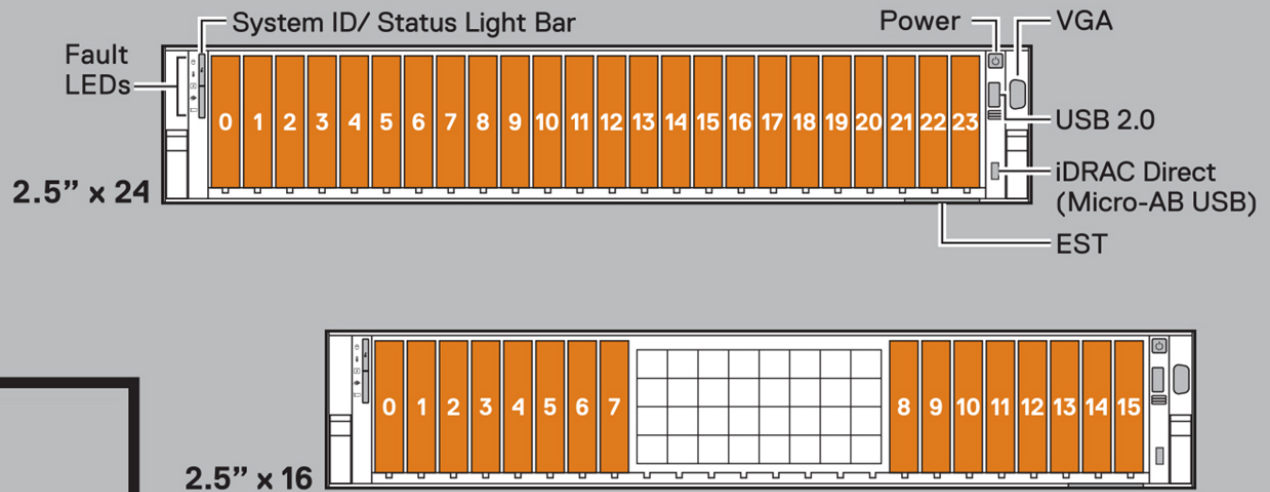


Abbildung 23. Konfiguration und Layout für 2,5-Zoll-Laufwerks System

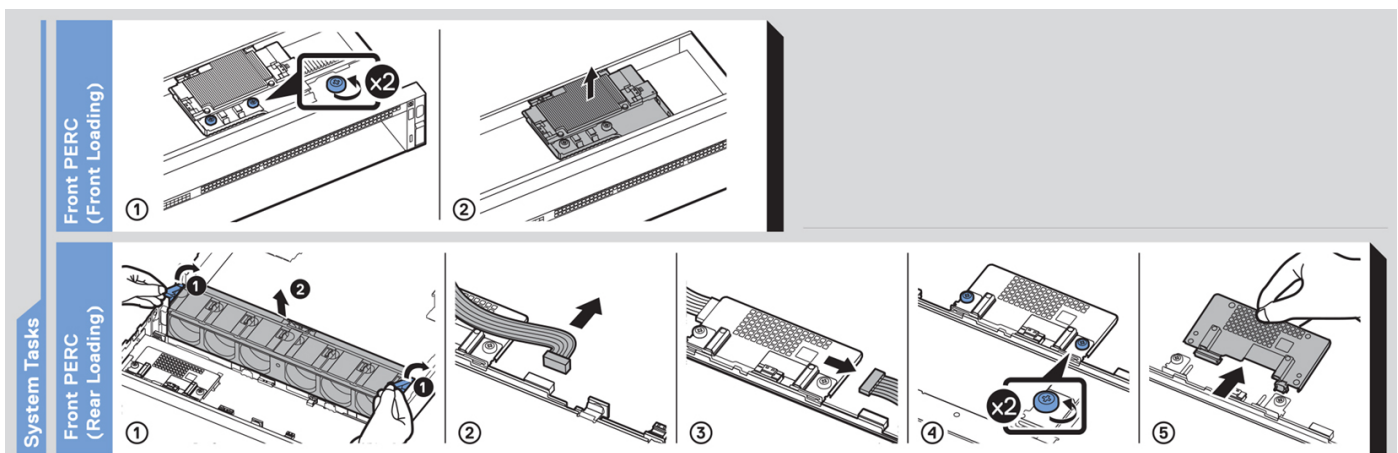


Abbildung 24. Systemaufgaben

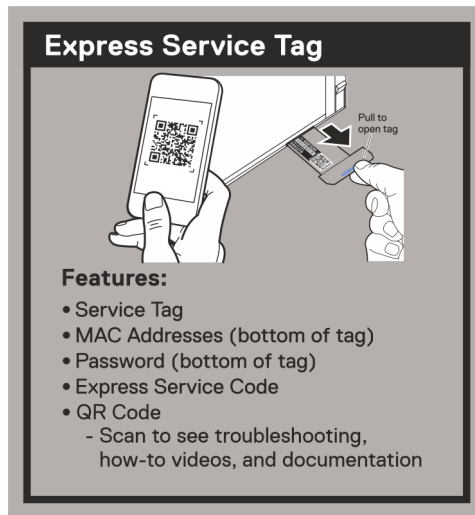


Abbildung 25. Express-Service-Tag

## Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität

Detaillierte Informationen zu den Schienenlösungen, die mit Ihrem System kompatibel sind, finden Sie in der [Schienendimensionierungs- und Rackkompatibilitätsmatrix für Dell Technologies Enterprise-Systeme](#).

Das Dokument enthält die nachfolgend aufgelisteten Informationen:

- Spezifische Details zu Schientypen und ihren Funktionen
- Schienen Einstellbereich für verschiedene Arten von Rack-Montage Flanschen.
- Schientiefe mit und ohne Kabelführungszubehör
- Racktypen, die für verschiedene Arten von Rack-Montageflansche unterstützt werden.

# Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

**Themen:**

- Gehäuseabmessungen
- Gewicht des Systems
- PSU – Technische Daten
- Prozessor – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- Kühlungslüfter – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Technische Daten der GPU
- Laufwerke
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

# Gehäuseabmessungen

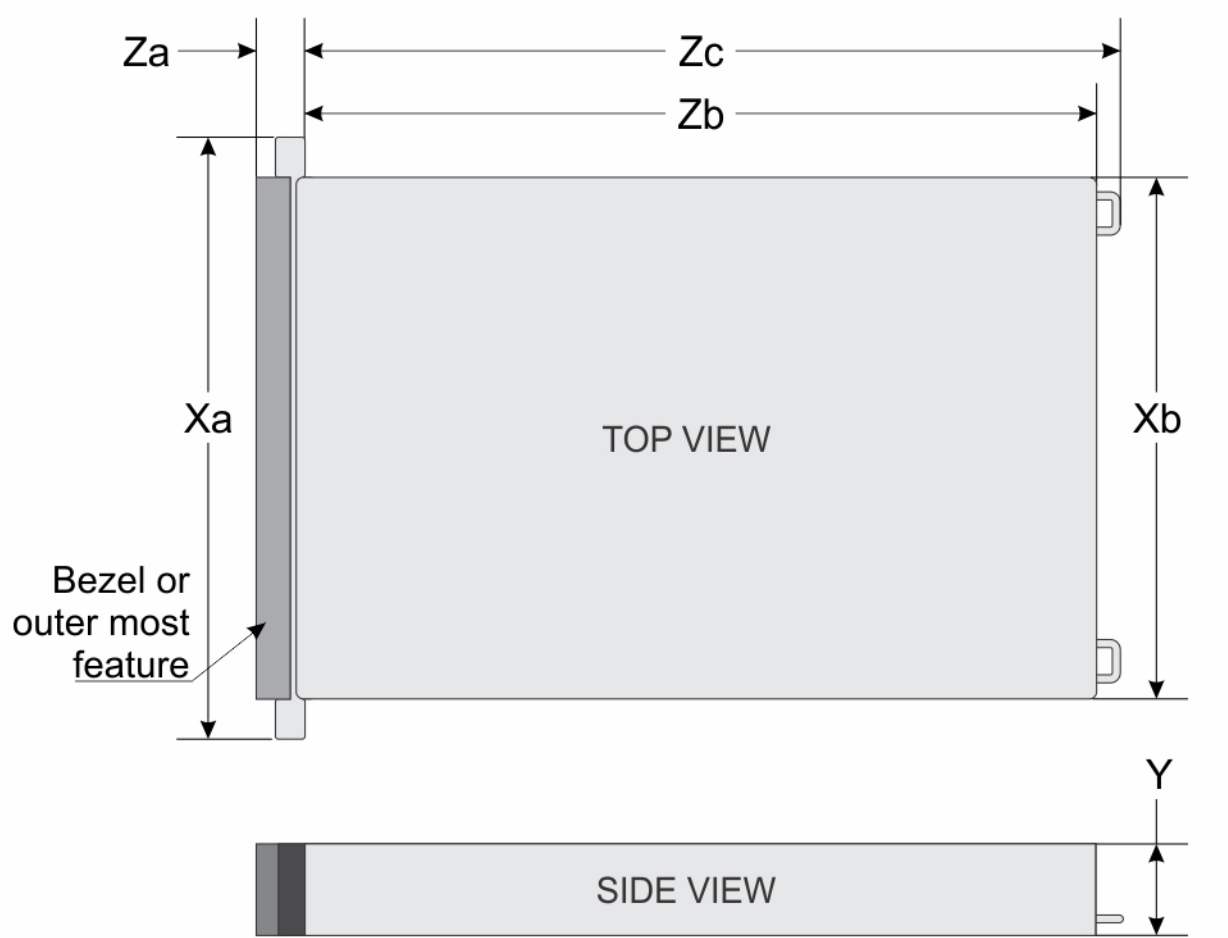


Abbildung 26. Gehäuseabmessungen

Tabelle 14. Gehäuseabmessungen des PowerEdge R7615

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 Zoll)	434,0 mm ( 17,08 Zoll)	86,8 mm (3,41 Zoll)	35,84 mm (1,96 Zoll) Mit Frontverkleidung  22,0 mm (0,86 Zoll) Ohne Frontverkleidung	700,7 mm (27,58 Zoll) Winkel zu Rückwand	736,29 mm (28,98 Zoll) Winkel zu Netzteilgriff

**ANMERKUNG:** Zb ist die externe Nennfläche der Rückwand, auf der sich die I/O-Anschlüsse der Hauptplatine befinden.

# Gewicht des Systems

Tabelle 15. Gewichtsangaben für das PowerEdge R7615-System

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
Ein Server mit vollständig bestückten Laufwerken	34,5 kg (76,05 Pfund)

**Tabelle 15. Gewichtsangaben für das PowerEdge R7615-System (fortgesetzt)**

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
Server ohne Laufwerke und ohne Netzteil	25,7 kg (56,65 Pfund)

## PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile.

**Tabelle 16. PSU – Technische Daten**

Stromversorgungseinheit	Klasse	Wärmeabgabe (maximal) (BTU/Std.)	Frequenz (Hz)	AC-Spannung			DC-Spannung			Strom (A)
				200–240 V	100–120V	277 V	240 V	- (48–60) V	336 V	
700 W im gemischten Modus	Titan	2625	50/60	700 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	4,1
		2625	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	700 W	k. A.	k. A.	3,4
800 W im gemischten Modus	Platinum	3000	50/60	800 W	800 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	9,2–4,7
		3000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	800 W	k. A.	k. A.	3,8
1.100 W im gemischten Modus	Titan	4100	50/60	1100 W	1050 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	12–6,3
		4100	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1100 W	k. A.	k. A.	5,2
1400 W im gemischten Modus	Platinum	5250	50/60	1400 W	1050 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	12–8
		5250	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1400 W	k. A.	k. A.	6,6
	Titan	5250	50/60	1400 W	1050 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	12–8
		5250	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1400 W	k. A.	k. A.	6,5
	Titan	5250	50/60	1400 W	1050 W	1400 W	k. A.	k. A.	k. A.	5,8
		5250	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1400 W	k. A.	k. A.	5,17
1800 W im gemischten Modus	Titan	6750	50/60	1800	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	10
		6750	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1800 W	k. A.	k. A.	8,2
2400 W im gemisc	Platinum	9000	50/60	2.400 W	1400 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	16–13,5

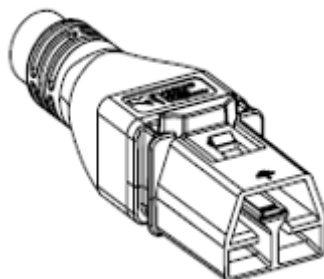
**Tabelle 16. PSU – Technische Daten (fortgesetzt)**

Stromversorgungseinheit	Klasse	Wärmeabgabe (maximal) (BTU/Std.)	Frequenz (Hz)	AC-Spannung			DC-Spannung			Strom (A)
				200–240 V	100–120V	277 V	240 V	- (48–60) V	336 V	
hten Modus		9000	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2.400 W	k. A.	k. A.	11,2
1100 W - 48 V Gleichstrom	k. A.	4265	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1100 W	k. A.	27
2800 W im gemischten Modus	Titan	10500	50/60	2800 W	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	15,6
	k. A.	10500	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2800 W	k. A.	k. A.	13,6

- ANMERKUNG:** Falls ein System mit 1.400-W- oder 1.100-W-Wechselstromnetzteilen an der Untergrenze von 100–120 V Wechselstrom arbeitet, wird die Nennleistung pro Netzteil auf 1.050 W reduziert.
- ANMERKUNG:** Falls ein System mit 2.400-W-Wechselstromnetzteilen an der Untergrenze von 100–120 V AC arbeitet, liegt die Nennleistung pro Netzteil bei bis zu 1.400 W.
- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung der Stromversorgungseinheit.
- ANMERKUNG:** Verwenden Sie beim Auswählen und Upgrade der Systemkonfiguration das Enterprise Infrastructure Planning Tool unter [calc](#), um den Stromverbrauch des Systems zu prüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.
- ANMERKUNG:**
- HLAC steht für Hochspannungs-Wechselstrom mit einem Bereich von 200 bis 240 V Wechselstrom.
  - HVDC steht für Hochspannungs-Gleichstrom mit 336 V Gleichstrom.



**Abbildung 27. Netzteil-Netzkabel**




**Abbildung 28. APP 2006G1-Stromkabel**



**Tabelle 17. Netzteil-Netzkabel**

Formfaktor	Ausgang	Netzkabel
Redundante 60 mm	700 W im gemischten Modus, HLAC	C13
	800 W im gemischten Modus	C13
	1.100 W im gemischten Modus	C13
	1400 W im gemischten Modus	C13
	1.400 W im gemischten Modus 277 VAC und HVDC	APP 2006G1
	1.800 W HLAC im gemischten Modus	C15
Redundant 86 mm	2400 W im gemischten Modus	C19

 **ANMERKUNG:** Das C13-Netzkabel in Kombination mit dem C14-zu-C15-Jumper-Netzkabel kann verwendet werden, um ein 1800-W-Netzteil anzupassen.

## Prozessor – Technische Daten

**Tabelle 18. PowerEdge R7615 – Technische Daten des Prozessors**

Unterstützter Prozessor	Anzahl der unterstützten Prozessoren
AMD EPYC-Prozessor der 9004-Serie der 4. Generation	Ein

## Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge R7615-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Microsoft Windows Server mit Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi
- Citrix XenServer

Weitere Informationen erhalten Sie unter [Operating System Manuals](#).

## Kühlungslüfter – Technische Daten

### Kühlungsoptionen

Der PowerEdge R7615 benötigt je nach CPU-TDP, Storage-Modulen, hinteren Laufwerken, GPU und persistentem Speicher unterschiedlich Kühlungskomponenten, um eine optimale thermische Leistung zu gewährleisten.

Der PowerEdge R7615 bietet zwei Kühlungsoptionen:

- Luftkühlung
- Prozessor-Flüssigkeitskühlung (optional)

## Kühlungslüfter – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt bis zu sechs High-Performance-Silver-Lüfter (HPR SLVR) oder High-Performance-Gold-Lüfter (HPR Gold).

Tabelle 19. Kühlungslüfter – Technische Daten

Lüftertyp	Abkürzung	Kennzeichnungs-farbe	Beschriftungsbild
Hochleistungslüfte r Silber (HPR)	HPR-SLVR	Silver	
Hochleistungslüfte r Goldklasse (HPR Gold)	HPR Gold	Goldklasse	

## Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R7615-System verwendet eine CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie-Batterie.

## Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Das PowerEdge R7615-System unterstützt bis zu 8 PCIe-Steckplätze (PCI Express) auf der Hauptplatine, davon 6 mit gesamter Länge und 2 mit flachem Profil.

Tabelle 20. Erweiterungskartensteckplätze auf der Hauptplatine

PCIe-Steckplatz	Mit normalem Luftkanal	Mit GPGPU-Luftkanal	R1U	R1T	R2A	R2T	R3A	R3B	R4A	R4P	R4Q	R4S
Steckplatz 1	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, gesamte Länge	x8 (Gen5)	–	–	x16	–	–	–	–	–	–
Steckplatz 2	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, gesamte Länge	x8 (Gen5)	x16 (Gen5) (GPU doppel)	–	x16	–	–	–	–	–	–

**Tabelle 20. Erweiterungskartensteckplätze auf der Hauptplatine (fortgesetzt)**

PCIe-Steckplatz	Mit normalem Luftkanal	Mit GPGPU-Luftkanal	R1U	R1T	R2A	R2T	R3A	R3B	R4A	R4P	R4Q	R4S
				ter Breite)								
Steckplatz 3	Flaches Profil, halbe Länge	Flaches Profil, halbe Länge	–	–	x8	–	–	–	–	–	–	–
Steckplatz 4	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, halbe Länge	–	–	–	–	–	x8	–	–	–	–
Steckplatz 5	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, gesamte Länge	–	–	–	–	x16	x8	–	–	–	–
Steckplatz 6	Flaches Profil, halbe Länge	Flaches Profil, halbe Länge	–	–	x8	–	–	–	–	–	–	–
Steckplatz 7	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, gesamte Länge	–	–	–	–	–	–	x16	x16 (Gen5) (GPU doppelter Breite)	x8 (Gen5)	x16 (Gen5)
Steckplatz 8	Gesamte Höhe, halbe Länge	Gesamte Höhe, halbe Länge	–	–	–	–	–	–	–	–	x8 (Gen5)	x16 (Gen5)

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt die folgenden Arbeitsspeicherspezifikationen für den optimalen Betrieb.

**Tabelle 21. Arbeitsspeicher – Technische Daten**

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor	
			Mindest-Systemkapazität	Maximale Systemkapazität
DDR5 RDIMM	Single-Rank	16 GB	16 GB	196 GB
	Zweifach	32 GB	32 GB	384 GB
	Zweifach	64 GB	64 GB	768 GB
	Zweifach	96 GB	96 GB	1152 GB
	Quad-Rank	128 GB	128 GB	1536 GB
	Octa-Rank	256 GB	256 GB	3072 GB

**Tabelle 22. Speichermodulsocket**

Speichermodulsocket	Geschwindigkeit
12 (288-polig)	4.800 MT/s

- ANMERKUNG:** Arbeitsspeicher-DIMM-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.
- ANMERKUNG:** Verwendete Speicher-DIMMs müssen vom gleichen Typ und von der gleichen Kapazität sein. Die Verwendung von DIMMs mit unterschiedlicher Kapazität wird nicht unterstützt.
- ANMERKUNG:** Unterstützt DIMM-Geschwindigkeiten von bis zu 4.800 MT/s, kann aber von der CPU heruntergetaktet werden. Weitere Informationen finden Sie im technischen Handbuch zum R7615 unter [PowerEdge Manuals](#).

## Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt die folgende Controller-Karte:

**Tabelle 23. Speicher-Controllerkarten**

Unterstützte Speichercontrollerkarte
Software-RAID <ul style="list-style-type: none"> <li>S160</li> </ul>
Interne Controller <ul style="list-style-type: none"> <li>PERC H965i</li> <li>PERC H755</li> <li>PERC H755N</li> <li>PERC H355</li> </ul>
Interner Boot <ul style="list-style-type: none"> <li>Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1): HWRAID 2 x M.2-SSDs</li> </ul>
Externe Controller <ul style="list-style-type: none"> <li>HBA355e</li> <li>PERC H965e</li> <li>HBA465e</li> </ul>
SAS-Host-Bus-Adapter <ul style="list-style-type: none"> <li>HBA355i</li> <li>HBA465i</li> </ul>

## Technische Daten der GPU

Das PowerEdge R7615-System unterstützt bis zu drei 300-Watt-GPUs doppelter Breite oder sechs 75-Watt-GPUs einfacher Breite.

- ANMERKUNG:** Systeme, die mit GPUs konfiguriert sind, haben eine höhere Lüfterakustik.

## Laufwerke

Das PowerEdge R7615-System unterstützt Folgendes:

- 8 x 3,5 Zoll-SAS oder SATA-Laufwerke
- Hot-Swap-fähiges SAS- oder SATA-Laufwerk mit 12 x 3,5 Zoll
- 8 x 2,5 Zoll Hot-Swap-fähige NVMe-Laufwerke
- Hot-Swap-fähige SAS-, SATA- oder NVMe-Laufwerke mit 16 x 2,5 Zoll
- 24 x 2,5 Zoll Hot-Swap-fähige SAS- oder SATA-Laufwerke
- 32 x EDSFF E3.S Hot-Swap-fähige NVMe Gen5-Laufwerke
- 16 x EDSFF E3.S Hot-Swap-fähige NVMe Gen5-Laufwerke
- 8 x EDSFF E3.S Hot-Swap-fähige NVMe Gen5-Laufwerke
- Rückseitige, Hot-Swap-fähige SAS-, SATA- oder NVMe-Laufwerke mit 2 x 2,5 Zoll
- Rückseitige, Hot-Swap-fähige SAS-, SATA- oder NVMe-Laufwerke mit 4 x 2,5 Zoll
- 4 x EDSFF E3.S Hot-Swap-fähige NVMe Gen5-Laufwerke hinten

- Keine Laufwerke

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Hot-Swap-Verfahren für NVMe-PCIe-SSD-U.2-Geräte finden Sie im *Benutzerhandbuch für Dell Express Flash NVMe-PCIe-SSDs* unter [Dell Support](#) page > **Alle Produkte durchsuchen** > **Rechenzentrumsinfrastruktur** > **Speicheradapter und Controller** > **Dell PowerEdge Express Flash-NVMe-PCIe-SSD** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente**.

## Ports und Anschlüsse - Technische Daten

### Technische Daten der USB-Ports

**Tabelle 24. PowerEdge R7615 – USB-Spezifikationen**

Vorderseite		Rückseite		Intern (optional)	
USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports
USB 2.0-konformer Port	Eins	USB 2.0-konformer Port	Eins	Interner USB 3.0-konformer Anschluss	Eins
iDRAC Direct Port (Micro-AB USB 2.0-konformer Port)	Eins	USB 3.0-konformer Port	Eins		

**ANMERKUNG:** Der Micro-USB 2.0-konforme Anschluss kann nur als iDRAC Direct- oder Verwaltungsanschluss verwendet werden.

### Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdgeR7615-System unterstützt bis zu zwei NIC-Anschlüsse (Network Interface Controller) mit 10/100/1000 Mbit/s, die auf dem LAN on Motherboard (LOM) und in den OCP-Karten (Open Compute Project) integriert sind.

**Tabelle 25. Technische Daten der NIC-Ports für das System**

Funktion	Technische Daten
LOM-Karte (optional) (optional)	2 x 1GbE
OCP-Karte (OCP 3.0) (optional) (optional)	4 x 1GbE, 2 x 10GbE, 4 x 10GbE, 2 x 25GbE, 4 x 25GbE
Management Interface Card (MIC) zur Unterstützung der Dell Data Processing Unit (DPU)-Karte (optional)	25 GbE x 2 oder 100 GbE x 2

**ANMERKUNG:** Im System kann entweder eine LOM-Karte oder eine OCP-Karte oder beides installiert werden.

**ANMERKUNG:** Auf der Hauptplatine wird für OCP eine PCIe-Breite von x8 unterstützt. Wird eine Karte mit PCIe-Breite x16 installiert, wird sie auf x8 zurückgestuft.

**ANMERKUNG:** Das System ermöglicht es, entweder eine LOM-Karte oder MIC-Karte oder beides im System zu installieren.

### Serieller Anschluss – technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt ein optionaler serieller Anschluss (Kartentyp). Hierbei handelt es sich um einen 9-poliger Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform .

Die optionale serielle Anschlusskarte wird ähnlich eines Erweiterungskarten-Abdeckblechs installiert.

## VGA-Ports – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt den DB-15-VGA-Anschluss auf der Frontblende und auf der hinteren E/A-Platine (optional für die Konfiguration mit direkter Flüssigkeitskühlung).

## Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R7615-System unterstützt einen integrierten Matrox G200-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

**Tabelle 26. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung**

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1.024 x 768	60	8, 16, 32
1.280 x 800	60	8, 16, 32
1.280 x 1.024	60	8, 16, 32
1.360 x 768	60	8, 16, 32
1.440 x 900	60	8, 16, 32
1.600 x 900	60	8, 16, 32
1.600 x 1.200	60	8, 16, 32
1.680 x 1.050	60	8, 16, 32
1.920 x 1.080	60	8, 16, 32
1.920 x 1.200	60	8, 16, 32

## Umgebungsbedingungen

**Tabelle 27. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A2**

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereich für Höhen ≤ 900 m (≤ 2.953 ft)	10 – 35 °C (50 – 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit 21 °C (69,8 °F) Maximaltaupunkt
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 300 m (1,8 °F / 984 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

**Tabelle 28. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3**

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereich für Höhen ≤ 900 m (≤ 2.953 ft)	5 – 40 °C (41 – 104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit mit 24 °C (75,2 °F) Maximaltaupunkt
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 175 m (1,8 °F / 574 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

**Tabelle 29. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A4**

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2.953 ft)	5 – 45 °C (41 – 113 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte
Prozentbereich für Luftfeuchtigkeit (zu jeder Zeit nicht kondensierend)	8 % relative Luftfeuchtigkeit mit -12 °C Mindesttaupunkt bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit mit 24°C (75,2 °F) Maximaltaupunkt
Betriebshöhe – Leistungsreduzierung	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C / 125 m (1,8 °F / 410 ft) oberhalb von 900 m (2953 ft).

**Tabelle 30. Allgemeine Umgebungsbedingungen für ASHRAE A2, A3 und A4**

Temperatur	Technische Daten
Zulässige kontinuierliche Vorgänge	
Maximaler Temperaturanstieg (gilt für Betrieb und Nichtbetrieb)	20 °C in einer Stunde* (36 °F in einer Stunde) und 5 °C in 15 Minuten (9 °F in 15 Minuten), 5 °C in einer Stunde* (9 °F in einer Stunde) für Bandhardware <b>i ANMERKUNG:</b> *: Bei den thermischen Richtlinien von ASHRAE für Bandlaufwerke handelt es sich nicht um unverzügliche Temperaturschwankungen.
Temperaturgrenzwerte bei Nichtbetrieb	-40 bis 65 °C (-40 bis 149 °F)
Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte bei Nichtbetrieb	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem Maximaltaupunkt von 27 °C (80,6 °F)
Maximale Höhe außerhalb des Betriebs	12.000 m (39.370 Fuß)
Maximale Höhe über NN bei Betrieb	3.050 m (10.000 Fuß)

**Tabelle 31. Zulässige Erschütterung – Technische Daten**

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,21 G <sub>rms</sub> bei 5 Hz bis 500 Hz über 10 Minuten (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 G <sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Minuten (alle sechs Seiten getestet)

**Tabelle 32. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung**

Maximal zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Während des Betriebs	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 6 G von bis zu 11 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung
Speicher	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

## Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung definiert. Wenn die Partikel- oder gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und Schäden an Geräten oder Fehler verursacht, müssen Sie womöglich die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

**Tabelle 33. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.

**Tabelle 33. Partikelverschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)**

Partikelverschmutzung	Technische Daten
	<p>① <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
Leitfähiger Staub	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft muss frei von korrosivem Staub sein.</li> <li>• Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.</li> </ul> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
Edge-Rechenzentrum mit Walk-Up-Zugang oder Schrank mit Walk-Up-Zugang (versiegelte Umgebung mit geschlossenem Kreislauf)	<p>Eine Filterung ist nicht erforderlich für Gehäuse, die voraussichtlich nicht mehr als 6-mal pro Jahr geöffnet werden. Ansonsten ist eine Filterung gemäß ISO 1466-1 Klasse 8 erforderlich, wie oben definiert.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> In Umgebungen, die häufig über ISA-71 Klasse G1 liegen oder in denen Herausforderungen bekannt sind, können spezielle Filter erforderlich sein.</p>

**Tabelle 34. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	< 300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-2013.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	< 200 Å/Monat gemäß ANSI/ISA71.04-2013

## Spezifikationen zu partikel- und gasförmigen Verunreinigungen

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung definiert. Wenn die Verunreinigungen durch Feinstaub und gasförmige Stoffe die festgelegten Grenzwerte überschreiten und zu Beschädigungen oder Ausfällen der Geräte führt, müssen Sie die Umgebungsbedingungen verbessern. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

**Tabelle 35. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung: Nur konventionelle Rechenzentren	<p>Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Die Filterung der Raumluft mit einem MERV8-Filter gemäß ANSI/ASHRAE Standard 127 ist eine empfohlene Methode, um die erforderlichen Umgebungsbedingungen zu erreichen.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p> <p>① <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines</p>



**Tabelle 35. Partikelverschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)**

Partikelverschmutzung	Technische Daten
	Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.
Walk-Up-Edge-Rechenzentrum oder -Gehäuse (versiegelte Umgebung mit geschlossenem Kreislauf)	<p>Eine Filterung ist nicht erforderlich für Gehäuse, die voraussichtlich nicht mehr als sechsmal pro Jahr geöffnet werden. Andernfalls ist eine Filterung der Klasse 8 gemäß ISO 1466-1 erforderlich, wie oben definiert.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> In Umgebungen, die häufig über ISA-71 Klasse G1 liegen oder bekannte Herausforderungen aufweisen, können spezielle Filter erforderlich sein.</p>
Leitfähiger Staub: Umgebungen in Rechenzentren und außerhalb von Rechenzentren	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Leitfähiger Staub, der den Gerätebetrieb beeinträchtigen kann, kann aus verschiedenen Quellen stammen, einschließlich Fertigungsprozessen und Zinkpartikeln, die sich auf der Beschichtung von Doppelbodenfliesen entwickeln können.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
Korrodierender Staub: Umgebungen in Rechenzentren und außerhalb von Rechenzentren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luft muss frei von korrosivem Staub sein</li> <li>Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von weniger als 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

**Tabelle 36. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten	Anmerkungen
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	ISA-71 Klasse G1: < 300 Å/Monat	Gemäß ANSI/ISA71.04
Silber-Kupon-Korrosionsrate	ISA-71 Klasse G1: < 200 Å/Monat	Gemäß ANSI/ISA71.04

## Übersicht über thermische Beschränkungen

**Tabelle 37. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (nicht GPU)**

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS			16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-I-NV Me	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Speicher hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	
Max. CPU cTDP	CPU TDP																
CPU-TDP/cTDP	240 W	210 W	HPR-Lüfter Silber + 2HE STD HSK			HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Silber + 2HE STD HSK		HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Silber [75 %]	HPR-Lüfter Silber [70 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %] + 2 HE EXT HSK		HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold
		200 W							HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Silber [75 %]	HPR-Lüfter Silber [70 %]			+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE STD HSK	+ 2 HE STD HSK
	300 W	260 W	HPR-Lüfter Silber + 2 HE EXT HSK			+ 2 HE EXT HSK	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Silber [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %] + 2 HE EXT HSK *		HPR-Lüfter Silber	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold		
		290 W						+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK			+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK		
		280 W						+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK			+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK		
	400 W	360 W	HPR-Lüfter Silber + 2 HE EXT HSK			HPR-Lüfter Gold	+ 2 HE EXT HSK	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold [75 %]	Nicht unterstützt		HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold		
		320 W						+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK			+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK	+ 2 HE EXT HSK		
	Speicher	16 GB RDIMM		HPR-Lüfter Silber									HPR-Lüfter Silber [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %]		HPR-Silber-Lüfter	HPR-Lüfter Gold
32 GB RDIMM		HPR-Lüfter Silber															
64 GB RDIMM		HPR-Lüfter Silber															
96 GB RDIMM		HPR-GOLD-Lüfter									HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold [70 %]		HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	

**Tabelle 37. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (nicht GPU) (fortgesetzt)**

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS			16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-I-NV Me	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Speicher hinten																
Max. CPU cTDP	CPU TDP	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
											[75 %]					
	128 GB RDIMM	HPR-GOLD-Lüfter									HPR-Lüfter Gold [75 %]	HPR-Lüfter Gold [70 %]			HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold
	256 GB RDIMM	HPR-GOLD-Lüfter									Unterstützt 30 °C Umgebungstemperatur	Unterstützt 30 °C Umgebungstemperatur			HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold

**ANMERKUNG:** Die unterstützte Standardbetriebstemperatur beträgt 35 °C.

\* **Hinweis:** Die unterstützte Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

**ANMERKUNG:** Für einen einzelnen Prozessor sind drei Lüftermodule erforderlich, für Systeme mit zwei Prozessoren sind sechs Lüftermodule erforderlich.

**Tabelle 38. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (GPU-Konfiguration)**

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS		16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NVMe	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll		16 x E3 8 x E3	32 x E3		
Speicher hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell															
CPU-TDP / cTDP	240 W	9334	Nicht unterstützt	HPR-Lüfter Gold + 1 HE EXT HSK					HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold [75 %] + 1 HE EXT HSK	Nicht unterstützt	HPR-Lüfter Gold + 1 HE EXT HSK	Nicht unterstützt	HPR-Lüfter Gold + 1 HE EXT HSK		
		9224														
		9254														
		9124														
	300 W	9634														
		9534														
		9454 / 9454 P														
		9354 / 9354 P														
	400 W	9654 / 9654 P		HPR-Lüfter Gold + 1 HE EXT HSK	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt		Nicht unterstützt				
		9554 / 9554 P		HPR-Lüfter Gold + 1 HE EXT HSK												
		9474 F		*												

**Tabelle 38. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (GPU-Konfiguration) (fortgesetzt)**

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS		16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NVMe	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3		
Speicher hinten		Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell															
		9374 F	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
		9274 F														
		9174F														
		9684 X	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	
														+ 1 HE EXT HSK *		
														HP R-Lüfter Gold		
														+ 1 HE EXT HSK		
														HP R-Lüfter Gold		
														+ 1 HE		

**Tabelle 38. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (GPU-Konfiguration) (fortgesetzt)**

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS		16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NVMe	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Speicher hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell															
														EXT HSK *		
		9384 X														
		9184 X														
Speicher	16 GB RDIMM		HPR-Lüfter Gold											HPR-Lüfter Gold		HPR-Lüfter Gold
	32 GB RDIMM															
	64 GB RDIMM															
	96 GB RDIMM															
	128 GB RDIMM															
	256 GB RDIMM															

**Tabelle 38. Luftkühlung: Matrix für thermische Beschränkungen (GPU-Konfiguration) (fortgesetzt)**

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS		16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NVMe	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll		16 x E3 8 x E3	32 x E3			
Speicher hinten		Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5-Zoll rückseitig mit 2 x hinterem Lüfter	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
Max. CPU cTDP	Modell															
GPU	A2	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold	HPR-Lüfter Gold
	A16, 64 GB															
	A30, 24 GB															
	A40, 48 GB															
	A100, 80 GB															
	MI210, 64 GB															
	H100															
	L4															
	L40															

\* **Hinweis:** Die unterstützte Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

**ANMERKUNG:** Bei allen GPU-Konfigurationen zu unterstützender „Hochleistungslüfter Gold“

**ANMERKUNG:** GPUs werden nicht unterstützt von Konfigurationen mit 12 x 3,5" sowie von Systemkonfigurationen mit hinterem Modul.

**Tabelle 39. Luftkühlung – thermische Richtwerte (ohne GPU)**

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS			16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NV Me	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3			
Speicher hinten				Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter		
cTDP	Modell	Anzahl Cores																		
Verkleidungstyp				Regulär		Regulär			Regulär						Regulär					
CPU-TDP/ cTDP	240 W	9334	32	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C		35 °C					
	240 W	9224	24																	
	240 W	9254	24																	
	240 W	9124	16																	
	300 W	9634	84										30 °C							
	300 W	9534	48																	
	300 W	9454 / 9454 P	64																	
	300 W	9354 / 9354 P	32																	
400 W	9654 / 9654 P	96	Nicht unterstützt																	



**Tabelle 39. Luftkühlung – thermische Richtwerte (ohne GPU) (fortgesetzt)**

Konfiguration				Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS			16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NV Me	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Speicher hinten				Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
cTDP	Modell	Anzahl Cores																
Verkleidungstyp				Regulär		Regulär			Regulär						Regulär			
400 W	9554 / 9554 P	64																
	9474 F	48																
	9374 F	32																
	9274 F	24																
	9174 F	16																
	9754	128																
	9734	112																
	9684 X	96																
	9384 X	32																
	9184 X	16																

**Tabelle 39. Luftkühlung – thermische Richtwerte (ohne GPU) (fortgesetzt)**

Konfiguration			Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5-Zoll-U.2/SAS	24 x 2,5-Zoll-SAS			16 x 2,5" SAS + 8 x 2,5" U.2	24 x 2,5-Zoll-NVMe	8 x 3,5 Zoll	12 x 3,5 Zoll			16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Speicher hinten			Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	2 x 2,5" hinten mit 2 x Lüfter hinten	4 x 2,5" hinten mit 3 x Lüfter hinten	Keine rückseitigen Laufwerke	Keine rückseitigen Laufwerke	4 x 2,5-Zoll rückseitig mit 3 x hinterem Lüfter
cTDP	Modell	Anzahl Cores															
Verkleidungstyp			Regulär		Regulär			Regulär						Regulär			
Speicher	16 GB RDIMM		35 °C	35 °C	35 °C			35 °C			35 °C			35 °C			
	32 GB RDIMM																
	64 GB RDIMM																
	96 GB RDIMM																
	128 GB RDIMM																
	256 GB RDIMM							30 °C			30 °C						

**Tabelle 40. Luftkühlung – thermische Richtwerte (Konfiguration mit GPU)**

Konfiguration			Kein BP		8 x 2,5" U.2		16 x 2,5-Zoll-U.2		24 x 2,5 Zoll		8 x 3,5 Zoll		12 x 3,5 Zoll		16 x E3 8 x E3		32 x E3	
GPU			DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4
Max. Anzahl			x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Verkleidungstyp			GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
cTDP	Modell	Anzahl Cores	GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
C P U- T D P/ cTDP	240 W	9334	32															
	240 W	9224	24															
	240 W	9254	24															
	240 W	9124	16															
	300 W	9634	84															
	300 W	9534	48															
	300 W	9454 / 9454 P	64															
	300 W	9354 / 93	32															

**Tabelle 40. Luftkühlung – thermische Richtwerte (Konfiguration mit GPU) (fortgesetzt)**

Konfiguration				Kein BP		8 x 2,5" U.2		16 x 2,5-Zoll-U.2		24 x 2,5 Zoll		8 x 3,5 Zoll		12 x 3,5 Zoll		16 x E3 8 x E3		32 x E3	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4
Max. Anzahl				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Verkleidungstyp				GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
cTDP	Modell	Anzahl Cores		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
		54 P																	
	400 W	96 54 / 96 54 P	96																
	400 W	95 54 / 95 54 P	64																
	400 W	94 74 F	48	30 °C		30 °C		Nicht unterstützt		Nicht unterstützt		Nicht unterstützt		Nicht unterstützt		30 °C		Nicht unterstützt	
	400 W	93 74 F	32																
	400 W	92 74 F	24																
	400 W	91 74 F	16	35 °C		35 °C										35 °C			
	400 W	96 84 X	96	30 °C		30 °C										30 °C			

**Tabelle 40. Luftkühlung – thermische Richtwerte (Konfiguration mit GPU) (fortgesetzt)**

Konfiguration				Kein BP		8 x 2,5" U.2		16 x 2,5-Zoll-U.2		24 x 2,5 Zoll		8 x 3,5 Zoll		12 x 3,5 Zoll		16 x E3 8 x E3		32 x E3	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	Einfache Breite A2/L4
Max. Anzahl				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6
Verkleidungstyp				GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
cTDP	Modell	Anzahl Cores																	
	400 W	9384 X	32	35 °C	35 °C											35 °C			
	400 W	9184 X	16																

**ANMERKUNG:** GPUs werden nicht unterstützt von Konfigurationen mit 12 x 3,5" sowie von Systemkonfigurationen mit hinterem Modul.

**Tabelle 41. Flüssigkeitskühlung: Matrix der thermischen Beschränkungen (GPU-Konfiguration)**

Konfiguration		Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5 Zoll	24 x 2,5 Zoll	16 x E3 8 x E3
GPU		Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4
Max. Anzahl		x6	x6	x6	x6	x6
Verkleidungstyp		GPU	GPU	GPU	GPU	GPU
CPU	Alle CPU-TDP	35 °C				
Speicher	16 GB RDIMM	35 °C				
	32 GB RDIMM					
	64 GB RDIMM					
	96 GB RDIMM					
	128 GB RDIMM					

**Tabelle 41. Flüssigkeitskühlung: Matrix der thermischen Beschränkungen (GPU-Konfiguration) (fortgesetzt)**

Konfiguration	Kein BP	8 x 2,5" U.2	16 x 2,5 Zoll	24 x 2,5 Zoll	16 x E3 8 x E3
GPU	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4	Einfache Breite A2/L4
Max. Anzahl	x6	x6	x6	x6	x6
Verkleidungstyp	GPU	GPU	GPU	GPU	GPU
256 GB RDIMM					

**ANMERKUNG:** Die unterstützte Standardbetriebstemperatur beträgt 35 °C.

**ANMERKUNG:** Bei allen GPU-Konfigurationen zu unterstützender „Hochleistungslüfter Gold“

**ANMERKUNG:** GPUs werden nicht unterstützt von Konfigurationen mit 12 x 3,5", 8 x 3,5", 32 x E3.S sowie von Systemkonfigurationen mit hinterem Modul.

**Tabelle 42. Etikettreferenz**

Kennzeichnung	Beschreibung
HPR (Silber)	Hohe Leistung (Silberklasse)
HPR (Gold)	Hohe Leistung (Goldklasse)
HSK	Kühlkörper
LP	Low-Profile
FH	Volle Bauhöhe

## Thermische Beschränkungen für Luft

### ASHRAE A3-Umgebung für die Konfiguration mit Luftkühlung

- Zwei Netzteile sind im redundanten Modus erforderlich. Wenn ein Netzteilfehler auftritt, kann die Systemleistung reduziert werden.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- GPU und FPGA werden nicht unterstützt.
- DIMMs mit 128 GB Kapazität oder mehr werden nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- Vorderseitiger Storage wird bei Konfiguration mit 12 3,5"-SAS-Laufwerken nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- Eine Prozessor-TDP von 240 W oder mehr wird nicht unterstützt.
- OCP-Karten werden mit aktivem optischem 85-°C-Kabel unterstützt.
- Die BOSS-N1 wird unterstützt.

### ASHRAE A4-Umgebung für die Konfiguration mit Luftkühlung

- Zwei Netzteile sind im redundanten Modus erforderlich. Wenn ein Netzteilfehler auftritt, kann die Systemleistung reduziert werden.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- GPU und FPGA werden nicht unterstützt.
- DIMMs mit 128 GB Kapazität oder mehr werden nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- Vorderseitiger Storage wird bei Konfiguration mit 12 3,5"-SAS-Laufwerken nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.

- Eine Prozessor-TDP von 200 W oder mehr wird nicht unterstützt.
- OCP-Karten werden nicht unterstützt.
- BOSS N1 wird nicht unterstützt.

## ASHRAE A3-Umgebung für die Konfiguration mit Flüssigkeitskühlung

- Zwei Netzteile sind im redundanten Modus erforderlich. Wenn ein Netzteilfehler auftritt, kann die Systemleistung reduziert werden.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- GPU und FPGA werden nicht unterstützt.
- Persistenter Intel Speicher der Serie 300, NVDIMMs sowie DIMMs mit 128 GB Kapazität oder mehr werden nicht unterstützt.
- PCIe-SSD wird nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- In Systemen mit 2,5"-Laufwerken sind HPR-Lüfter (Silver) erforderlich.
- OCP-Karten werden mit aktivem optischem 85-°C-Kabel unterstützt.
- Die BOSS-N1 wird unterstützt.

## ASHRAE A4-Umgebung für die Konfiguration mit Flüssigkeitskühlung

- Zwei Netzteile sind im redundanten Modus erforderlich. Wenn ein Netzteilfehler auftritt, kann die Systemleistung reduziert werden.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- GPU und FPGA werden nicht unterstützt.
- Persistenter Intel Speicher der Serie 300, NVDIMMs sowie DIMMs mit 128 GB Kapazität oder mehr werden nicht unterstützt.
- PCIe-SSD wird nicht unterstützt.
- Vorderseitiger Storage wird bei Konfiguration mit 12 3,5"-SAS-Laufwerken nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerke werden nicht unterstützt.
- In Systemen mit 2,5"-Laufwerken sind HPR-Lüfter (Silver) erforderlich.
- OCP-Karten werden mit aktivem optischem 85-°C-Kabel und Karten-Tier  $\leq 4$  unterstützt.
- BOSS N1 wird nicht unterstützt.

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben für die Ersteinrichtung und Konfiguration des Dell Systems beschrieben. Der Abschnitt enthält allgemeine Schritte, die durchzuführen sind, um das System und die Referenzhandbücher für detaillierte Informationen einzurichten.

## Themen:

- [Einrichten des Systems](#)
- [iDRAC-Konfiguration](#)
- [Ressourcen für die Installation des Betriebssystems](#)

## Einrichten des Systems

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System einzurichten:

### Schritte

1. Packen Sie das System aus.
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern zur Schieneninstallation und dem Zubehör für die Kabelführung, die für Ihre Schienen- und Kabelführungslösung relevant sind, unter [PowerEdge manuals](#).
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte an das System und das System an die Steckdose an.
4. Schalten Sie das System ein.

Weitere Informationen zur Einrichtung des Systems finden Sie im *Erste-Schritte-Handbuch*, das mit dem System ausgeliefert wurde.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen zum Management der grundlegenden Einstellungen und Funktionen des Systems finden Sie im Kapitel [Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen](#).

## iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Ihre Produktivität als Systemadministrator zu steigern und die Gesamtverfügbarkeit der Dell Server zu verbessern. Der iDRAC warnt Sie bei Systemproblemen, hilft Ihnen bei der Remote-Verwaltung und reduziert die Notwendigkeit für physischen Zugriff auf das System.

## Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Damit das System und der iDRAC kommunizieren können, müssen Sie zunächst die Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren. Die Option für Netzwerkeinstellungen ist standardmäßig auf **DHCP** gesetzt.

**i ANMERKUNG:** Soll eine statische IP konfiguriert werden, müssen Sie diese Einstellung zum Zeitpunkt des Kaufs anfordern.

Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schnittstellen einrichten. Informationen zum Einrichten der iDRAC-IP-Adresse finden Sie unter den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 43. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	Siehe Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter <a href="#">iDRAC Manuals</a> . Das systemspezifische Handbuch für den Dell Remote Access Controller finden Sie unter



**Tabelle 43. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse (fortgesetzt)**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
	<p><a href="#">PowerEdge Manuals</a> &gt; <b>Produkt-Support</b>-Seite Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b>.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">KB78115</a>.</p>
OpenManage Deployment Toolkit	<p><i>Dell OpenManage Deployment Toolkit User's Guide</i> available on the <a href="#">OpenManage manuals</a> page. &gt; Open Manage Deployment Toolkit.</p>
iDRAC Direct	<p>Siehe Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter <a href="#">iDRAC Manuals</a>. Das systemspezifische Handbuch für den Dell Remote Access Controller finden Sie unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> &gt; <b>Produkt-Support</b>-Seite Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b>.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">KB78115</a>.</p>
Lifecycle-Controller	<p><i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> unter <a href="#">iDRAC Manuals</a> oder für systemspezifische <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> rufen Sie <a href="#">PowerEdge Manuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">Integrated Dell Remote Access Controller 9 Versions and Release Notes</a>.</p>
Server-LCD-Display	Weitere Informationen im Abschnitt LCD-Display.
iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)	<p>Siehe Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter <a href="#">iDRAC Manuals</a>. Das systemspezifische Handbuch für den Dell Remote Access Controller finden Sie unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> &gt; <b>Produkt-Support</b>-Seite Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b>.</p> <p><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">KB78115</a>.</p>

**i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie das Ethernet-Kabel an den dedizierten iDRAC-Netzwerkanschluss anschließen oder den iDRAC Direct-Anschluss unter Verwendung des Micro-USB-Kabels (Typ AB) verwenden. Sie können auch den Zugriff auf iDRAC über das freigegebene LOM-Modus, wenn Sie sich dafür entschieden haben, wenn das System hat den freigegebenen LOM-Modus aktiviert.

## Optionen für die Anmeldung bei iDRAC

Um sich bei der iDRAC-Webbenutzeroberfläche anzumelden, öffnen Sie einen Browser und geben Sie die IP-Adresse ein.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

- iDRAC-Benutzer
- Microsoft Active Directory-Benutzer
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, geben Sie auf dem angezeigten Anmeldebildschirm den Standardnutzernamen `root` sowie das sichere Standardkennwort für iDRAC gemäß Rückseite des Informations-Tags ein. Wenn Sie sich

für ein Legacy-Kennwort entschieden haben, verwenden Sie den iDRAC-Legacy-Nutzernamen und das entsprechende Kennwort (`root` und `calvin`). Auf dem Informations-Tag ist kein iDRAC-Standardkennwort angegeben. Anschließend werden Sie aufgefordert, ein neues Kennwort zu erstellen, bevor Sie fortfahren können. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

**ANMERKUNG:** Sie müssen nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Nutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [idrac manuals](#).

**ANMERKUNG:** Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter [KB78115](#).

Sie können auch über das Befehlszeilenprotokoll – RACADM – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter [Integrated Dell Remote Access Controller RACADM CLI Guide](#).

Sie können auch über ein Automatisierungstool – die Redfish-API – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter [Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide Redfish API Guide](#).

## Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem ausgeliefert wird, können Sie ein unterstütztes Betriebssystem installieren, indem Sie eine der Ressourcen verwenden, die in der Tabelle unten angegeben sind. Informationen zum Installieren des Betriebssystems finden Sie in den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 44. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressource	Dokumentationslinks
iDRAC	Siehe Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter <a href="#">iDRAC Manuals</a> . Das systemspezifische Handbuch für den Dell Remote Access Controller finden Sie unter <a href="#">PowerEdge Manuals</a> > <b>Produkt-Support</b> -Seite Ihres Systems > <b>Dokumentation</b> . <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">KB78115</a> .
Lifecycle-Controller	<i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> unter <a href="#">iDRAC Manuals</a> oder für systemspezifische <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> rufen Sie <a href="#">PowerEdge Manuals</a> > Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems > <b>Dokumentation</b> auf. Dell empfiehlt, Lifecycle Controller für die Installation des Betriebssystems zu verwenden, da alle erforderlichen Treiber auf dem System installiert sind. <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <a href="#">KB78115</a> .
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="#">OpenManage Manuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="#">Virtualization solutions</a>

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über Installations- und Anleitungsvideos für vom PowerEdge-System unterstützte Betriebssysteme finden Sie unter [Unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme](#).


## Optionen zum Herunterladen von Treibern und Firmware

Sie können Treiber und Firmware von der [FTP-Website](#) herunterladen. Weitere Informationen zu Benutzername und Kennwort erhalten Sie von Ihrem TAM (Tech Account Manager).

## Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern

Sie können eine der folgenden Optionen auswählen, um BS-Treiber herunterzuladen und zu installieren. Informationen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern finden Sie in den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 45. Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern**

Option	Dokumentation
Support-Website von Dell	Abschnitt <a href="#">Herunterladen von Treibern und Firmware</a> .
Virtuelle iDRAC-Medien	Das <a href="#">Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller</a> oder das systemspezifische <a href="#">Handbuch für den Dell Remote Access Controller</a> finden Sie unter > <b>Produkt-Support</b> -Seite Ihres Systems > <b>Dokumentation</b> .  <b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie in den <a href="#">Versionshinweisen zu Integrated Dell Remote Access Controller</a>


## Herunterladen von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und Systemverwaltungs-Firmware auf dem System herunterzuladen in zu installieren.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Download der Treiber und der Firmware den Cache Ihres Webbrowsers leeren.

### Schritte

1. Rufen Sie [Drivers](#) auf.
2. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Geben Sie eine Dell-Service-Tag-Nummer, eine Dell Produkt-ID oder ein Modell ein** ein und drücken Sie die Eingabetaste.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Alle Produkte Durchsuchen** und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf der angezeigten Produktseite auf **Treiber und Downloads**.  
Auf der Seite **Treiber und Downloads** werden alle für das System anwendbaren Treiber angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Sie können grundlegende Einstellungen und Funktionen des Systems ohne Starten des Betriebssystems mithilfe der System-Firmware verwalten.

**ANMERKUNG:** Wenn die Meldung „Bitte warten, System wird gestartet“ während des Startvorgangs angezeigt wird, befindet sich das System in erster Linie in der AMD-Referenzcodephase. Die Dauer dieser Phase kann je nach Systemkonfiguration variieren, z. B. je nach Arbeitsspeicherbestückung und anderen Faktoren. Dieser Vorgang kann einige Zeit dauern.

## Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Sie können eine der folgenden Optionen verwenden, um die Vor-Betriebssystemanwendungen zu verwalten:

- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Boot Manager
- Vorstartausführungsumgebung (Preboot eXecution Environment, PXE)

### Themen:

- [System-Setup-Programm](#)
- [Dell Lifecycle Controller](#)
- [Start-Manager](#)
- [PXE-Boot](#)

## System-Setup-Programm

Über die Option **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen des Systems konfigurieren.

Sie können über eine der folgenden Schnittstellen auf das System-Setup zugreifen:

- Grafische Benutzeroberfläche: Um auf das iDRAC-Dashboard zuzugreifen, klicken Sie auf **Configuration** und dann auf **BIOS Settings**.
- Textbrowser – Dieser Browser wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

Um **System Setup** aufzurufen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu**.

**ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Die Details des Bildschirms **System Setup Main Menu** sind im Folgenden aufgeführt:

**Tabelle 46. System-Setup-Hauptmenü**

Option	Beschreibung
<b>System-BIOS</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
<b>iDRAC Settings</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface).


**Tabelle 46. System-Setup-Hauptmenü (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	(Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle)). Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Dienstprogramms finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="#">PowerEdge-Handbücher</a> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen für Geräte wie den Speicher-Controller oder die Netzwerkkarten.

## System-BIOS

Um den Bildschirm **System BIOS** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS**.

**Tabelle 47. Details zu System BIOS**

Option	Beschreibung
<b>Systeminformationen</b>	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
<b>SATA-Einstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>NVMe Settings</b>	Gibt Optionen zum Ändern der NVMe-Einstellungen an. Wenn das System die NVMe-Laufwerke enthält, die Sie in einem RAID-Array konfigurieren möchten, müssen Sie sowohl dieses Feld als auch das Feld <b>Integriertes SATA</b> im Menü <b>SATA-Einstellungen</b> auf den <b>RAID</b> -Modus festlegen. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den <b>Startmodus</b> Einstellung zu <b>UEFI</b> -. Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf <b>Nicht-RAID</b> - Modus.
<b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Legt die Optionen zum Verwalten der UEFI Network Settings (Netzwerkeinstellungen) und Boot Protokolle.  Legacy-Netzwerkeinstellungen werden im Menü <b>Device Settings</b> (Geräteeinstellungen) verwaltet.   <b>ANMERKUNG:</b> Die Netzwerkeinstellungen werden im BIOS-Startmodus nicht unterstützt.
<b>Integrierte Geräte</b>	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Serielle Kommunikation</b>	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Systemprofileinstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>Systemicherheit</b>	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) und UEFI Secure Boot an. Zudem wird der Netzschalter des Systems verwaltet.
<b>Redundante Betriebssystemsteuerung</b>	Legt die Informationen des redundanten Betriebssystems für die Steuerung des redundanten Betriebssystems fest.

**Tabelle 47. Details zu System BIOS (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Verschiedene Einstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

## Systeminformationen

Um den Bildschirm **Systeminformationen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü > System-BIOS > Systeminformationen**.

**Tabelle 48. Systeminformationen – Details**

Option	Beschreibung
<b>System Model Name (Name des Systemmodells)</b>	Gibt den Namen des Systemmodells an.
<b>System BIOS Version (BIOS-Version des Systems)</b>	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
<b>System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems)</b>	Gibt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
<b>System Manufacturer (Systemhersteller)</b>	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
<b>System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)</b>	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
<b>System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)</b>	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
<b>UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)</b>	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.
<b>AGESA-Version</b>	Gibt die AGESA-Version des Referenzcodes an.
<b>SMU-Version</b>	Gibt die SMU-Firmwareversion an.
<b>MPIO-Version</b>	Gibt die MPIO-Firmwareversion an.

## Speichereinstellungen

Um den Bildschirm **Speichereinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**.

**Tabelle 49. Details zu Speichereinstellungen**

Option	Beschreibung
<b>System Memory Size</b>	Gibt die Speichergröße im System an.
<b>System Memory Type</b>	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
<b>Video Memory</b>	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
<b>System Memory Testing</b>	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die zwei verfügbaren Optionen sind <b>Aktiviert</b> und <b>Deaktiviert</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>DRAM Refresh Delay</b>	Durch Aktivieren des <b>CPU-Speicher-Controllers</b> , um die Ausführung der <b>REFRESH</b> -Befehle zu verzögern, können Sie die Leistung für einige Workloads verbessern. Durch Minimierung der Verzögerungszeit wird sichergestellt, dass der Speicher-Controller den Befehl <b>REFRESH</b> in regelmäßigen Abständen ausführt. Bei Intel-basierten Servern betrifft diese Einstellung nur Systeme, die mit DIMMs konfiguriert sind, die DRAMs mit 8 GB-Dichte verwenden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Minimum</b> eingestellt.

**Tabelle 49. Details zu Speichereinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>DIMM Self Healing (Post Package Repair) on Uncorrectable Memory Error</b>	Aktiviert oder deaktiviert die automatische Fehlerkorrektur (Post Package Repair, PPR) bei nicht korrigierbaren Speicherfehlern. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Korrigierbare Fehlerprotokollierung</b>	Aktiviert oder deaktiviert korrigierbare Fehlerprotokollierung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.

## Prozessoreinstellungen




Um den Bildschirm **Prozessoreinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Prozessoreinstellungen**.

**i ANMERKUNG:** Im BIOS-Setup wurde eine Warnmeldung hinzugefügt, um zu verhindern, dass NutzerInnen die Anzahl der Prozessor-Threads auf weniger als acht festlegen. Die Eingabeaufforderung lautet: *Stellen Sie sicher, dass die Threadanzahl nicht kleiner als 8 ist. Überprüfen Sie die Einstellungen für den logischen Prozessor, die Anzahl der CCDs pro Prozessor und die Anzahl der Cores pro CCD.* Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation und höher verfügbar.

**Tabelle 50. Details zu Prozessoreinstellungen**




Option	Beschreibung
<b>Logischer Prozessor</b>	Jeder Prozessorkern unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Virtualisierungstechnologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>IOMMU-Unterstützung</b>	Aktivieren oder Deaktivieren der Unterstützung für IOMMU. Es muss eine IVRs-ACPI-Tabelle erstellt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Kernel-DMA-Schutz</b>	Wenn diese Option auf „Enabled“ (Aktiviert) gesetzt ist, ermöglicht die Verwendung von IOMMU, BIOS und dem Betriebssystem Schutz vor direktem Speicherzugriff für DMA-fähige Peripheriegeräte. Aktivieren Sie <b>IOMMU Support</b> (IOMMU-Unterstützung), um diese Option zu verwenden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt. Wenn dies auf „Enabled“ (Aktiviert) gesetzt ist, ermöglicht die Verwendung von Virtualisierungstechnologie, BIOS und dem Betriebssystem Schutz vor direktem Speicherzugriff für DMA-fähige Peripheriegeräte. Aktivieren Sie Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie), um diese Option zu verwenden.
<b>L1 Stream HW Prefetcher</b>	Aktiviert oder deaktiviert den L1-Stream-Hardware-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>L2-Stream-HW-Vorabrufer</b>	Aktiviert oder deaktiviert den L2-Stream-Hardware-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>L1-Stride-Prefetcher</b>	Aktiviert oder deaktiviert den L1-Stride-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Aktiviert</b> festgelegt, da sie die allgemeine Workload optimiert. <b>i ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation verfügbar.
<b>L1-Region-Prefetcher</b>	Aktiviert oder deaktiviert den L1-Region-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Aktiviert</b> festgelegt, da sie die allgemeine Workload optimiert.

**Tabelle 50. Details zu Prozessoreinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	 <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation verfügbar.
<b>L2-Up-Down-Prefetcher</b>	Aktiviert oder deaktiviert den L2-Up-Down-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Aktiviert</b> festgelegt, da sie die allgemeine Workload optimiert.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation verfügbar.
<b>MADT-Core-Aufzählung</b>	Gibt die MADT-Core-Aufzählung an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Linear</b> festgelegt.
<b>NUMA-Nodes pro Sockel</b>	Legt die Anzahl der NUMA-Nodes pro Sockel fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>1</b> eingestellt.
<b>L3-Cache als NUMA-Domain</b>	Aktiviert oder deaktiviert als NUMA-Domain. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.
<b>Secure Memory Encryption</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionen für die sichere Verschlüsselung von AMD, z. B. <b>SME</b> und <b>Secure Encrypted Virtualization (SEV)</b> . Außerdem bestimmt sie, ob andere sichere Verschlüsselungsfunktionen wie <b>TSME</b> und <b>SEV-SNP</b> aktiviert werden können. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation verfügbar.
<b>Minimum SEV non-ES ASID</b>	Bestimmt die Anzahl der verfügbaren Adressraum-IDs für Secure Encrypted Virtualization ES und Nicht-ES. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>1</b> festgelegt.
<b>Secured Nested Paging</b>	Aktiviert oder deaktiviert <b>SEV-SNP</b> , eine Reihe von zusätzlichen Sicherheitsfunktionen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.
<b>SNP-Speicherabdeckung</b>	Diese Option wählt den Betriebsmodus des SNP-Speichers (Nested Paging) und der RMP (Reverse Map Table) aus. Die RMP wird verwendet, um eine 1:1-Zuordnung zwischen physischen Systemadressen und physischen Gastadressen sicherzustellen.
<b>Transparent Secure Memory Encryption</b>	Aktiviert oder deaktiviert <b>TSME</b> . <b>TSME</b> ist eine immer aktivierte Speicherverschlüsselung, die keine Betriebssystem- oder Hypervisor-Unterstützung erfordert. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren Sie dieses Feld nicht, wenn das Betriebssystem <b>SME</b> unterstützt.</li> <li>• Aktivieren Sie dieses Feld nicht, wenn der Hypervisor <b>SEV</b> unterstützt.</li> </ul> Das Aktivieren von <b>TSME</b> wirkt sich auf die Leistung des Systemspeichers aus.
<b>ACPI CST C2 Latency</b>	Geben Sie 18 bis 1000 Mikrosekunden (Dezimalwert) ein. Größere C2-Latenzwerte reduzieren die Anzahl der C2-Übergänge und die C2-Residenz. Weniger Übergänge können hilfreich sein, wenn die Latenz des C2-Eingangs und -Ausgangs die Performance beeinflusst. Eine längere Residenz kann die Performance verbessern, indem eine stärkere Frequenzerhöhung ermöglicht wird, und verringert die Leistungsaufnahme im Leerlauf. Mit Linux-Kernel 6.0 oder höher werden die C2-Übergangskosten deutlich reduziert. Der beste Wert hängt von der Kernel-Version, dem Anwendungsfall und der Workload ab.



**Tabelle 50. Details zu Prozessoreinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht die Neukonfiguration der TDP-Level (Thermal Design Power) des Prozessors auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Wärmeabgabefähigkeit des Systems. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Maximum</b> eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für bestimmte SKUs der Prozessoren verfügbar und die Anzahl der alternativen Ebenen variiert ebenfalls.
<b>x2APIC-Modus</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des x2APIC-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.  <b>ANMERKUNG:</b> Bei einer Konfiguration mit zwei CPU 64-Cores ist der x2APIC-Modus nicht umschaltbar, wenn 256 Threads aktiviert sind (BIOS-Einstellungen: Alle CCD, Cores und logischen Prozessoren aktiviert).
<b>Number of CCDs per Processor</b>	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter CCDs in den einzelnen Prozessoren. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>All</b> (Alle).
<b>Number of Cores per CCD</b>	Gibt die Anzahl der Cores pro CCD an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>All</b> (Alle).
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Prozessor-n</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu n Prozessoren aufgelistet sein.  Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:


**Tabelle 51. Details zu Prozessor n**

Option	Beschreibung
<b>Family-Model-Stepping</b>	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von AMD an.
<b>Marke</b>	Gibt den Markennamen an.
<b>Level 2-Cache</b>	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
<b>Anzahl der Kerne</b>	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
<b>Mikrocode</b>	Legt die Version des Prozessor-Microcodes fest.

## SATA-Einstellungen

Um den Bildschirm **SATA-Einstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü > System-BIOS > SATA-Einstellungen**.

**Tabelle 52. SATA-Einstellungen – Details**

Option	Beschreibung
<b>Embedded SATA</b>	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf den Modus <b>Aus</b> , <b>AHCI-Modus</b> oder <b>RAID-Modus</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>AHCI Mode</b> (AHCI-Modus) eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b>

**Tabelle 52. SATA-Einstellungen – Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI-. Andernfalls sollten Sie dieses Feld auf „Nicht-RAID-Modus“ setzen.</li> <li>2. Es gibt keine ESXi- und Ubuntu-Unterstützung im RAID-Modus.</li> </ol>
<b>Security Freeze Lock</b>	Sended während des POST einen <b>Absturzsperren</b> -Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Write Cache</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.

## NVMe Settings

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **NVMe Settings** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS > NVMe Settings**.

**Tabelle 53. Details zu NVMe Settings**

Option	Beschreibung
<b>NVMe Mode</b>	Mit dieser Option wird der NVMe-Laufwerksmodus eingestellt. Wenn das System NVMe-Laufwerke enthält, die Sie in einem RAID-Array konfigurieren möchten, müssen Sie sowohl dieses Feld als auch das Feld „Integriertes SATA“ im Menü SATA-Einstellungen auf den RAID-Modus festlegen. Zudem müssen unter Umständen die Startmodus-Einstellung auf „UEFI“ festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Nicht-RAID</b> -Modus eingestellt.
<b>BIOS NVMe-Treiber</b>	Von Dell zugelassene NVMe-Laufwerke verwenden immer den in Dell EROS integrierten UEFI NVMe-Treiber. Wenn diese Option auf „Alle Laufwerke“ eingestellt ist, wird der BIOS-Treiber auch für alle NVMe-Laufwerke im System verwendet, die nicht von Dell zugelassen sind. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Dell Qualified Drives</b> eingestellt. <b>i ANMERKUNG:</b> Wenn diese Option auf „Alle Laufwerke“ eingestellt ist und nicht von Dell zugelassene NVMe-Laufwerke vorhanden sind, erhalten Sie eine nicht validierte Konfiguration, was zu unerwartetem Verhalten führen kann.

## Boot Settings (Starteinstellungen)

Sie können über den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder auf **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge festlegen.

- **UEFI:** Das „Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)“ (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystem und Plattform-Firmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit auf die Plattform bezogenen Informationen sowie Serviceabrufen zu Start- und Laufzeit, die dem Betriebssystem und seinem Loader zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorzüge sind verfügbar, wenn der **Boot Mode** (Startmodus) auf **UEFI** gesetzt ist:
  - Unterstützung für Laufwerkpartitionen mit mehr als 2 TB.
  - Erweiterte Sicherheit (z. B. „UEFI Secure Boot“ (Sicherer UEFI-Start)).
  - Kürzere Startzeit.

**i ANMERKUNG:** Sie dürfen nur im UEFI-Modus über NVMe-Laufwerke starten.

- **BIOS:** Der **Startmodus „BIOS“** ist der Legacy-Startmodus. Er wird für Abwärtskompatibilität beibehalten.

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS > Boot Settings**.

**Tabelle 54. Details zu Boot Settings**

Option	Beschreibung
<b>Boot Mode</b>	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist

**Tabelle 54. Details zu Boot Settings (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung						
	<p>die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>UEFI</b> eingestellt.</p> <p><b>⚠ VORSICHT:</b> Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p><b>ℹ ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung UEFI ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>						
<b>Boot Sequence Retry</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion <b>Boot Sequence Retry</b> (Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.						
<b>Hard Disk Failover</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Festplatten-Failover. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.						
<b>Generic USB Boot</b>	Aktiviert oder deaktiviert den generischen USB-Start-Platzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.						
<b>Hard-disk Drive Placeholder</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.						
<b>Clean all SysPrep variables and order</b>	Wenn die Option auf <b>None</b> festgelegt ist, führt das BIOS keine Aktion durch. Wenn die Option auf <b>Yes</b> festgelegt ist, löscht das BIOS die Variablen von Sysprep #### und SysPrepOrder. Diese Option ist eine einmalige Option, sie wird beim Löschen von Variablen auf None zurückgesetzt. Diese Einstellung steht nur im <b>UEFI-Startmodus</b> zur Verfügung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>None</b> (Keine).						
<b>UEFI-Starteinstellungen</b>	<p>Gibt die UEFI-Startreihenfolge an. Aktiviert oder deaktiviert UEFI-Startoptionen.</p> <p><b>ℹ ANMERKUNG:</b> Über diese Option wird die UEFI-Startreihenfolge gesteuert. Die erste Option in der Liste wird zuerst versucht.</p> <p><b>Tabelle 55. UEFI-Starteinstellungen</b></p> <table> <tr> <th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr> <tr> <td><b>UEFI Boot Sequence</b></td><td>Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.</td></tr> <tr> <td><b>Boot Option Enable/Disable</b></td><td>Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.</td></tr> </table>	Option	Beschreibung	<b>UEFI Boot Sequence</b>	Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.	<b>Boot Option Enable/Disable</b>	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.
Option	Beschreibung						
<b>UEFI Boot Sequence</b>	Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.						
<b>Boot Option Enable/Disable</b>	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.						

## Auswählen des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup können Sie einen der folgenden Startmodi für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus starten soll, wird das System-BIOS ersetzt.
- Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
  - Wählen Sie den UEFI-Startmodus aus, in dem das System gestartet werden soll.

**⚠ VORSICHT:** Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.

- Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.

**ℹ ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

**ℹ ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter [OS support](#).

## Ändern der Startreihenfolge

### Info über diese Aufgabe

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk aus den Startvorgang durchführen möchten. Die folgenden Anweisungen können variieren, wenn Sie **BIOS** für **Boot Mode** (Startmodus) ausgewählt haben.

 **ANMERKUNG:** Das Ändern der Laufwerkstartreihenfolge wird nur im BIOS-Startmodus unterstützt.


### Schritte


1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS > Boot Settings > UEFI Boot Settings > UEFI Boot Sequence** („System-BIOS“ > „Starteinstellungen“ > „Starteinstellungen für UEFI“ > „Startreihenfolge für UEFI“).
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten mit dem Plus- und Minuszeichen („+“ und „-“), um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
3. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

 **ANMERKUNG:** Sie können Geräte in der Startreihenfolge nach Bedarf auch aktivieren oder deaktivieren.

## Netzwerkeinstellungen

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Network Settings** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS > Network Settings**.

 **ANMERKUNG:** Informationen zu Linux-Netzwerkleistungseinstellungen finden Sie im *Linux-Netzwerk-Tuning-Leitfaden für AMD EPYC-Prozessor-basierte Server* unter [AMD.com](https://www.amd.com).

 **ANMERKUNG:** Die Netzwerkeinstellungen werden im BIOS-Startmodus nicht unterstützt.

**Tabelle 56. Details zu Network Settings**

Option	Beschreibung
<b>UEFI-PXE-Einstellungen</b>	Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration.
<b>Anzahl der PXE-Geräte</b>	Ermöglicht die Auswahl der Anzahl der PXE-Geräte (1 bis 4, 8, 12 und 16).
<b>PXE-Gerät n</b> (n = 1 bis 16)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>Einstellungen für PXE-Gerät n</b> (n = 1 bis 16)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.
<b>UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)</b>	Ermöglicht die Steuerung der UEFI HTTP-Gerätekonfiguration.
<b>HTTP Device n</b> (HTTP-Gerät n) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>HTTP Device n Settings</b> (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der HTTP-Gerätekonfiguration.
<b>UEFI-iSCSI-Einstellungen</b>	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.
<b>Einstellungen für UEFI NVMe-oF</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration des NVMe-oF-Geräts.

**Tabelle 57. Details zu PXE Device n Settings**

Option	Beschreibung
<b>Schnittstelle</b>	Gibt die für das PXE-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
<b>Protokoll</b>	Gibt das Protokoll an, das für das PXE-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf <b>IPv4</b> oder <b>IPv6</b> eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>IPv4</b> .
<b>VLAN</b>	Aktiviert VLAN für das PXE-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enable</b> (Aktivieren) oder <b>Disable</b> (Deaktivieren) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktivieren</b> festgelegt.

**Tabelle 57. Details zu PXE Device n Settings (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>VLAN-ID</b>	Zeigt die VLAN-ID des PXE-Geräts.
<b>VLAN-Priorität</b>	Zeigt die VLAN-Priorität des PXE-Geräts.


**Tabelle 58. Details zu HTTP Device n Settings**

Option	Beschreibung
<b>Schnittstelle</b>	Gibt die für das HTTP-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
<b>Protokoll</b>	<p>Gibt das Protokoll an, das für das HTTP-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf <b>IPv4</b> oder <b>IPv6</b> eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>IPv4</b>.</p> <p>Die folgenden Optionen sind verfügbar, wenn das Protokoll auf IPv6 festgelegt ist:</p> <p><b>Automatische Konfiguration:</b> Automatische IPv6-Konfiguration ist für dieses HTTP-Gerät aktiviert/deaktiviert.</p> <p><b>IPv6-Adresse:</b> IPv6-Unicast-Adresse für dieses HTTP-Gerät.</p> <p><b>Präfixlänge:</b> IPv6-Präfixlänge (0-128) für dieses HTTP-Gerät.</p>
<b>VLAN</b>	Aktiviert VLAN für das HTTP-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enable</b> (Aktivieren) oder <b>Disable</b> (Deaktivieren) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>VLAN-ID</b>	Zeigt die VLAN-ID des HTTP-Geräts.
<b>VLAN-Priorität</b>	Zeigt die VLAN-Priorität des HTTP-Geräts.
<b>DHCP</b>	Aktiviert oder deaktiviert DHCP für dieses HTTP-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enable (Aktivieren)</b> eingestellt.
<b>IP-Adresse</b>	Gibt die IP-Adresse für das HTTP-Gerät an.
<b>Subnetzmaske</b>	Gibt die Subnetzmaske für das HTTP-Gerät an.
<b>Gateway</b>	Gibt das Gateway für das HTTP-Gerät an.
<b>DNS info via DHCP</b>	Aktiviert oder deaktiviert DNS-Informationen über DHCP. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enable (Aktivieren)</b> eingestellt.
<b>Primärer DNS-Server</b>	Gibt die IP-Adresse des primären DNS-Servers für das HTTP-Gerät an.
<b>Sekundärer DNS-Server</b>	Gibt die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers für das HTTP-Gerät an.
<b>URI (wird vom DHCP-Server erfragt, wenn nicht festgelegt)</b>	Der URI wird vom DHCP-Server abgerufen, wenn er nicht angegeben ist.
<b>Konfiguration der TLS-Authentifizierung</b>	Sie können die TLS-Authentifizierungskonfiguration für den Start dieses Geräts anzeigen und/oder ändern.

**Tabelle 59. Details zum Bildschirm UEFI-iSCSI-Einstellungen**

Option	Beschreibung
<b>iSCSI-Initiatorname</b>	Gibt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format an.
<b>iSCSI Device1</b>	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird automatisch eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>iSCSI Device1 Settings</b>	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

**Tabelle 60. Details zum Bildschirm iSCSI Device1 Settings**

Option	Beschreibung
<b>Verbindung 1</b>	Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>Verbindung 2</b>	Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>Einstellungen für Verbindung 1</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration der iSCSI-Verbindung.
<b>Einstellungen für Verbindung 2</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration der iSCSI-Verbindung.
<b>Reihenfolge der Verbindung</b>	Ermöglicht das Festlegen der Reihenfolge für die iSCSI-Verbindungen.
<b>iSCSI F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler</b>	<p>Dieses Feld bestimmt, ob das BIOS stoppt und eine Eingabeaufforderung anzeigt, wenn bestimmte Arten von iSCSI-Verbindungsfehlern während des POST auftreten. Das BIOS zeigt die Eingabeaufforderung an, wenn diese Einstellung aktiviert ist. Andernfalls fährt das BIOS über POST fort und versucht, ein Betriebssystem zu starten.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Einstellung ist ausgegraut, wenn die F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler im Menü „Verschiedene Einstellungen“ deaktiviert ist.</p>

**Tabelle 61. Details zum Bildschirm UEFI NVMe-oF Settings**

Option	Beschreibung
<b>NVMe-oF</b>	Aktiviert oder deaktiviert das NVMe-oF-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird automatisch eine UEFI-Startoption für das NVMe-oF-Gerät erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>NVMe-oF-Host-NQN</b>	Gibt den Host-NQN des NVMe-oF-Geräts an.
<b>NVMe-oF-Host-ID</b>	Gibt die Host-ID des NVMe-oF-Geräts an.
<b>Host-Sicherheitsschlüsselpfad</b>	Gibt den Pfad des Host-Sicherheitsschlüssels für das NVMe-oF-Gerät an.
<b>NVMe-oF-SubSystem-Einstellungen</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration des NVMe-oF-Geräts.

**Tabelle 62. Details zum Bildschirm Einstellungen für NVMe-oF-Subsystem**

Option	Beschreibung
<b>NVMe-oF-Subsystem1</b>	Steuert die Parameter für die NVMe-oF-Subsystem1-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>NVMe-oF-Subsystem2</b>	Steuert die Parameter für die NVMe-oF-Subsystem2-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>NVMe-oF-Subsystem3</b>	Steuert die Parameter für die NVMe-oF-Subsystem3-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>NVMe-oF-Subsystem4</b>	Steuert die Parameter für die NVMe-oF-Subsystem4-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.


## Integrierte Geräte

Wenn Sie den Bildschirm **Integrierte Geräte** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Integrierte Geräte**.

**Tabelle 63. Details zu Integrierte Geräte**


Option	Beschreibung
<b>User Accessible USB Ports</b>	Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch Auswahl der Option <b>Nur hintere Ports aktiviert</b> werden die vorderen USB-Ports deaktiviert; durch Auswahl der Option <b>Alle Ports deaktivieren</b> werden alle vorderen und hinteren USB-Ports deaktiviert; durch Auswahl der Option <b>Alle Ports deaktivieren (Dynamisch)</b>

**Tabelle 63. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	<p>werden alle vorderen und hinteren USB-Ports während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert. Diese Option ist standardmäßig auf <b>All Ports On</b> (Alle Anschlüsse aktivieren) eingestellt. Wenn die Einstellung für die benutzerzugänglichen USB-Ports auf <b>Alle Ports deaktiviert (Dynamisch)</b> gesetzt ist, ist die Option <b>Nur vordere Ports aktivieren</b> aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nur Front-Ports aktivieren:</b> Aktivieren oder Deaktivieren der vorderen USB-Ports während der BS-Laufzeit.</li> </ul> <p>Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.</p>
<b>Interne USB -Schnittstelle</b>	Aktiviert oder deaktiviert die <b>Internet USB -Schnittstelle</b> . Diese Option ist auf <b>On</b> (An) oder <b>Off</b> (Aus) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.
<b>iDRAC Direct USB Port</b>	Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf <b>ON</b> (An) oder <b>OFF</b> (Aus) eingestellt. Wenn <b>OFF</b> (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt. Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> gesetzt wird, ist das Gerät für das Betriebssystem nicht sichtbar. Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> gesetzt wird, ist das Gerät für das Betriebssystem nicht sichtbar.
<b>Integrated RAID Controller</b>	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled</b> gesetzt wird, ist das Gerät für das Betriebssystem nicht sichtbar.
<b>Embedded NIC1 and NIC2</b>	Aktiviert oder deaktiviert die <b>Integrierte NIC1- und NIC2</b> -Optionen. Wenn die Einstellung auf <b>Disabled (OS)</b> (Deaktiviert (OS)) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Konfigurieren Sie die <b>Integrierte NIC1- und NIC2</b> -Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät.
<b>Embedded Video Controller</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das integrierte Video wird anschließend deaktiviert, direkt bevor das Betriebssystem gestartet wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäre Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.</p>
<b>Current State of Embedded Video Controller</b>	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller das einzige Anzeigegerät im System ist (d. h., wenn keine Add-in-Grafikkarte installiert ist), wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäres Anzeigegerät verwendet. Das gilt auch, wenn die Einstellung <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.
<b>SR-IOV Global Enable</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.





**Tabelle 63. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>OS Watchdog Timer</b>	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
<b>Memory Mapped I/O Limit</b>	Steuert, wo die speicherzugeordnete I/O-Grenze (MMIO) verortet wird. Die Option <b>1 TB</b> ist für bestimmte Betriebssysteme, die eine MMIO über 1 TB nicht unterstützen, konzipiert. Diese Option ist standardmäßig auf <b>8 TB</b> eingestellt. Die Standardoption ist die maximale Adresse, die vom System unterstützt wird, und wird in den meisten Fällen empfohlen.
<b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion „Slot Disablement“ (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind. <b>Steckplatz n:</b> Aktiviert bzw. deaktiviert oder deaktiviert nur den Boot-Treiber für den PCIe-Steckplatz n. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Slot Bifurcation</b>	Die <b>Slot Discovery Bifurcation Settings</b> (Bifurkations-Einstellungen automatische Feststellung) ermöglichen die <b>Platform Default Bifurcation</b> (Standardmäßige Plattformbifurkation) und die <b>Manual bifurcation Control</b> (Manuelle Bifurkationssteuerung). Die Standardeinstellung auf <b>Platform Standard Bifurcation</b> . Auf das Feld für Steckplatzverzweigung kann zugegriffen werden, wenn <b>Manual bifurcation Control</b> (Manuelle Steuerung der Verzweigung) eingestellt ist. Es ist ausgegraut, wenn <b>Platform Standard Bifurcation</b> (Standard-Verzweigung der Plattform) eingestellt ist.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur für AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation verfügbar.

## Serielle Kommunikation

Wenn Sie den Bildschirm **Serielle Kommunikation** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Serielle Kommunikation**.

**Tabelle 64. Details zu Serielle Kommunikation**

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Die seriellen Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. Außerdem kann die BIOS-Konsolenumleitung aktiviert werden und die Portadresse kann festgelegt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Auto</b> (Automatisch) eingestellt.
<b>Serial Port Address</b>	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte.  <b>ANMERKUNG:</b> Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Seriell über LAN-) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.  <b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Seriell über LAN-) zurückgesetzt.



**Tabelle 64. Details zu Serieller Kommunikation (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>External Serial Connector</b>	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem <b>Serial Device 1</b> (Serieller Gerät 1), <b>Serial Device 2</b> (Serieller Gerät 2) oder dem <b>Remote Access Device</b> (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Serial Device 1</b> (Serieller Gerät 1) eingestellt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Nur "Serial Device 2" (Serieller Gerät 2) kann für "Serial over LAN (SOL)" (seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
<b>Failsafe Baud Rate</b>	<p>Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>115200</b> eingestellt.</p>
<b>Remote Terminal Type</b>	<p>Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als <b>VT100/VT220</b> eingestellt.</p>
<b>Redirection After Reboot</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.</p>

## Systemprofileinstellungen

Um den Bildschirm **Systemprofileinstellungen** anzuzeigen, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü > System-BIOS > Systemprofileinstellungen**.

**Tabelle 65. Systemprofileinstellungen – Details**

Option	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	<p>Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option „Systemprofil“ auf einen anderen Modus als <b>Nutzerdefiniert</b> festgelegt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Leistung pro Watt (OS)</b> festgelegt. Weitere Optionen sind <b>Leistung</b> und <b>Nutzerdefiniert</b>.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
<b>CPU-Energiemanagement</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>OS DBPM</b> eingestellt. Eine weitere Option ist <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung).</p>
<b>Memory Frequency</b>	<p>Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) festgelegt.</p>
<b>Turbo Boost</b>	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.</p>
<b>C-States</b>	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. Mit C States kann der Prozessor im Leerlauf in einen niedrigeren Stromversorgungszustand versetzt werden. Wenn die Option auf <b>Aktiviert</b> (Betriebssystem-gesteuert) oder auf <b>Autonom</b> (falls die Steuerung durch Hardware unterstützt wird) eingestellt ist, kann der Prozessor in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben werden, um Energie zu sparen. Dies kann</p>

**Tabelle 65. Systemprofileinstellungen – Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	jedoch dazu führen, dass die Speicherlatenz und der Frequenz-Jitter erhöht werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Schreiben Daten-CRC</b>	Wenn diese Option auf <b>Aktiviert</b> eingestellt ist, werden die DDR4-Daten-Bus-Probleme während der Schreibvorgänge erkannt und behoben. Für die CRC-Bit-Erzeugung sind zwei zusätzliche Zyklen erforderlich, was sich auf die Leistung auswirkt. Schreibgeschützt, es sei denn, das Systemprofil ist auf <b>Benutzerdefiniert</b> eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.
<b>Memory Patrol Scrub</b>	Legt den Memory Patrol Scrub-Modus fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Memory Refresh Rate</b>	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>1x</b> festgelegt.
<b>Arbeitsauslastungsprofil</b>	Ermöglicht die Optimierung der Performance basierend auf dem Workload-Typ. Das Festlegen eines <b>Workload-Profiles</b> ist eine einmalige Aktion, durch die verschiedene BIOS-Einstellungen zur Optimierung für den entsprechenden Workload-Typ geändert werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Not Configured</b> (Nicht konfiguriert) eingestellt.
<b>PCI-ASPM-L1-Link-Energiemanagement</b>	Aktiviert oder deaktiviert das PCI-ASPM-L1-Link-Energiemanagement. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Periodische PDR-Optimierung (Directory Rinse)</b>	Die Einstellungen des PDR steuern mögliche Auswirkungen auf die Leistung durch Workloads und/oder Prozessor. <b>ANMERKUNG:</b> Die neue Option (PDR) kann nur bearbeitet werden, wenn die Einstellung für das <b>Systemprofil</b> auf derselben Seite auf <b>Benutzerdefiniert</b> festgelegt ist (die Standardeinstellung ist „Leistung pro Watt“). Wenn das <b>Systemprofil</b> nicht auf <b>Benutzerdefiniert</b> festgelegt ist, wird die PDR-Option ausgegraut und automatisch auf <b>Auto</b> gesetzt.
<b>Determinierungsschieber</b>	Legen Sie die Systemdeterminierung durch <b>Power Determinierung</b> (Strom-Determinierung) oder <b>Performance Determinism</b> (Leistungs-Determinierung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Performance Determinism</b> (Leistungs-Determinierung) eingestellt.
<b>Leistungsprofil auswählen</b>	<b>Hochleistungsmodus (Standardeinstellung):</b> Bevorzugt die Core-Leistung. Alle DF P-Zustände sind in diesem Modus verfügbar und die standardmäßigen DF P-Zustands- und DLWM-Algorithmen sind aktiv. <b>Effizienzmodus:</b> Konfiguration des Systems für Energieeffizienz Begrenzt die für Cores verfügbare Boost-Frequenz und schränkt die im System verfügbaren DF P-Zustände ein. <b>Maximaler E/A-Leistungsmodus:</b> Einrichtung von Data Fabric zur Maximierung der E/A-Subsystemleistung.
<b>PCIe-Geschwindigkeits-PMM-Steuerung</b>	Reduziert die Verbindungsgeschwindigkeit, wenn sich Geräte im Leerlauf befinden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Auto</b> (Automatisch) eingestellt.
<b>EQ-Umgehung zur höchsten Rate</b>	Steuert die Möglichkeit, den Equalization Bypass zur Unterstützung mit der höchsten Rate in TSxs ankündigen zu können, die vor LinkUp=1r gesendet wurde. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.
<b>DF PState Frequency Optimizer</b>	<b>Deaktiviert:</b> Der DP P-State CCLK Effective Frequency Optimizer wurde deaktiviert. <b>Aktiviert:</b> Aktiviert den DP P-State CCLK Effective Frequency Optimizer. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>DF PState Latency Optimizer</b>	<b>Deaktiviert:</b> Deaktiviert den DP P-State Latency Optimizer. <b>Aktiviert:</b> Aktiviert den DF P-State Latency Optimizer. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>DF CState</b>	Dieses Feld aktiviert(0xF)/deaktiviert (0x0) DF Cstate. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Host System Management Port(HSMP)Support</b>	Dieser Wert steuert die Host System Management Port (HSMP)-Schnittstelle, um Software auf Betriebssystemebene über eine Reihe von Mailbox-Registern Zugriff auf Systemmanagementfunktionen bereitzustellen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Boost FMax</b>	Boost Fmax. Diese Option ist standardmäßig auf <b>0 - Auto</b> (Automatisch) eingestellt.

**Tabelle 65. Systemprofileinstellungen – Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Algorithm Performance Boost Disable (ApbDis)</b>	Aktiviert oder deaktiviert Algorithm Performance Boost Disable (ApbDis) Diese Option ist standardmäßig auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt.

## Systemsicherheit

Wenn Sie den Bildschirm **Systemsicherheit** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Systemsicherheit**.

**Tabelle 66. Details zu Systemsicherheit**

Option	Beschreibung
<b>CPU AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Strong Password Status</b>	Wenn diese Option aktiviert ist, müssen Sie ein Kennwort einrichten, das jeweils mindestens ein Zeichen aus dem Bereich Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen enthält. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Mindestanzahl an Zeichen in beiden neuen Kennwörtern festzulegen. Wenn diese Option deaktiviert ist, können Sie ein Kennwort aus beliebigen Zeichen festlegen, aber die Kennwörter dürfen nicht mehr als 32 Zeichen enthalten. Änderungen durch Aktivieren oder Deaktivieren dieser Funktion werden sofort wirksam.
<b>Strong Password Minimum Length (8 to 32)</b>	Steuert die minimale Anzahl von Zeichen, die beim Festlegen eines System- oder Setup-Kennworts verwendet werden können. Sie können 8 bis 32 Zeichen angeben.
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
<b>Setup-Kennwort</b>	Richtet das Setupkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Kennwortstatus</b>	Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Unlocked</b> (Entriegelt).
<b>TPM Firmware</b>	Zeigt die Firmware-Version eines Trusted Platform Module (TPM) an.
<b>TPM Heirachy</b>	Ermöglicht das Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien.  Wenn diese Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Clear (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt.
<b>Erweiterte TPM-Einstellungen</b>	<b>TPM PPI Bypass Provision:</b> Wenn die Option aktiviert ist, kann das Betriebssystem Aufforderungen der PPI (Physical Presence Interface, Schnittstelle für physisches Vorhandensein) umgehen, wenn Bereitstellungsvorgänge für die PPI ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) angestoßen werden. <b>TPM PPI Bypass Clear:</b> Wenn die Option aktiviert ist, kann das Betriebssystem Aufforderungen der PPI (Physical Presence Interface, Schnittstelle für physisches Vorhandensein) umgehen, wenn Löschvorgänge für die PPI ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) angestoßen werden. <b>TPM2 Algorithm Selection:</b> Ermöglicht es dem Nutzer, die kryptografischen Algorithmen des Trusted Platform Module (TPM) zu ändern. Die verfügbaren Optionen sind von der TPM-Firmware abhängig.
<b>AMD DRTM</b>	Aktivieren/Deaktivieren von „AMD Dynamic Root of Trust Measurement (DRTM)“

**Tabelle 66. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	<p>Zum Aktivieren von AMD DRTM müssen die folgenden Konfigurationen aktiviert sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TPM 2.0 muss aktiviert sein und der Hash-Algorithmus muss auf SHA256 eingestellt sein.</li> <li>2. „Transparent SME (TSME)“ muss aktiviert sein.</li> </ol>
<b>Netzschalter</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Netzstromwiederherstellung</b>	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung</b>	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf System gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Immediate</b> (Sofort).
<b>Benutzerdefinierte Verzögerung (120 bis 600 s)</b>	Steuert die Dauer, für die der Einschaltvorgang verzögert wird, nachdem die Netzstromversorgung wiederhergestellt wurde. Der Wert ist nur wirksam, wenn die Verzögerung bei der Netzstromwiederherstellung auf <b>Nutzerdefiniert</b> eingestellt ist. Der gültige Bereich liegt zwischen <b>120 und 600</b> .
<b>Variabler UEFI-Zugriff</b>	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf <b>Standard</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled</b> (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
<b>SMM Security Mitigation</b>	Die Option <b>aktiviert</b> oder <b>deaktiviert</b> zusätzliche Schutzmaßnahmen von UEFI SMM Security Mitigation. Diese Option steht nur im <b>Startmodus UEFI</b> zur Verfügung. Das Betriebssystem kann mithilfe dieser Funktion durch auf <b>Virtualisierung basierende Sicherheit</b> erstellte <b>sichere Umgebungen</b> schützen. Das Aktivieren dieser Funktion bietet zusätzliche Schutzmaßnahmen von UEFI SMM Security Mitigation. Diese Funktion kann jedoch zu <b>Kompatibilitätsproblemen</b> oder zum Verlust von Funktionalität bei einigen Legacy-Tools und Legacy-Anwendungen führen.
<b>Sicherer Start</b>	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Sicherer Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Regel für sicheren Start</b>	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Secure Boot Mode</b>	<p>Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum <b>Modus „Bereitgestellt“</b>, die verfügbaren Optionen sind <b>Benutzermodus</b> und <b>Modus „Bereitgestellt“</b>.</p> <p>Wenn die aktuelle Modus ist <b>Benutzermodus</b>, die verfügbaren Optionen sind <b>Benutzermodus</b>, <b>Prüfmodus</b>, und <b>Modus „Bereitgestellt“</b>.</p>

**Tabelle 67. Secure Boot Mode**

Optionen	Beschreibungen
<b>Benutzermodus</b>	Im <b>Benutzermodus</b> , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.
<b>Modus Bereitgestellt</b>	<b>Modus Bereitgestellt</b> ist die sicherste Modus. Im <b>Modus Bereitgestellt</b> , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf

**Tabelle 66. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung						
	<p><b>Tabelle 67. Secure Boot Mode (fortgesetzt)</b></p> <table> <tr> <th>Optionen</th><th>Beschreibungen</th></tr> <tr> <td></td><td>programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. <b>Modus Bereitgestellt</b> schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</td></tr> <tr> <td><b>Audit Modus</b></td><td>Im <b>Prüfmodus</b>, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der <b>Audit Mode</b> (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.</td></tr> </table>	Optionen	Beschreibungen		programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. <b>Modus Bereitgestellt</b> schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.	<b>Audit Modus</b>	Im <b>Prüfmodus</b> , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der <b>Audit Mode</b> (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.
Optionen	Beschreibungen						
	programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. <b>Modus Bereitgestellt</b> schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.						
<b>Audit Modus</b>	Im <b>Prüfmodus</b> , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der <b>Audit Mode</b> (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.						
<b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.						
<b>Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start</b>	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf <b>Custom</b> (Benutzerdefinierte) Option.						

## Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der System“.

**ANMERKUNG:** Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene „System Passwort“ (Systemkennwort) und „Setup Password“ (Setup-Kennwort) gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

### Schritte

- Drücken Sie zum Aufrufen des System-Setups unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder dem Neustart des Systems die Taste F2.
- Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
- Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
- Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
  - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Systemkennwort erneut einzugeben.
- Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
- Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup-Kennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
- Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
- Drücken Sie die Taste „Esc“, um zum Bildschirm System-BIOS zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

 **ANMERKUNG:** Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

## Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

### Info über diese Aufgabe


Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort vom System als alternatives Systemkennwort zugelassen.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Geben Sie das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.


### Nächste Schritte

Wenn die Option **Passwortstatus** auf **Gesperrt** gesetzt ist, geben Sie nach einer Aufforderung beim Neustart das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein falsches System eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, um das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.


## Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

### Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Locked (Gesperrt)** gesetzt ist.

### Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, ob die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.  
Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.
6. Drücken Sie die Taste „Esc“, um zum Bildschirm **System-BIOS** zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.
7. Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup-Kennwort** auf **Aktiviert** festgelegt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.



Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, zeigt das System die folgende Meldung an:

Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted! Must power down.

Password Invalid. Number of unsuccessful password attempts: <x> Maximum number of password attempts exceeded. System halted.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen:

- Wenn die Option **System-Kennwort** nicht auf **Aktiviert** festgelegt ist und nicht über die Option **Passwortstatus** gesperrt ist, können Sie ein System zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Bildschirm System.
- Ein vorhandenes System kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

**ANMERKUNG:** Die Option „Password Status“ kann zusammen mit der Option „Setup Password“ verwendet werden, um das System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

## Redundante Betriebssystemsteuerung

Wenn Sie den Bildschirm **Redundante Betriebssystemsteuerung** anzeigen möchten, schalten Sie das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **Hauptmenü des System-Setup > System- BIOS > Redundante Betriebssystemsteuerung**.

**Tabelle 68. Details zu Redundante Betriebssystemsteuerung**

Option	Beschreibung
<b>Redundant OS Location</b>	Ermöglicht die Auswahl eines Backuplaufwerks für folgende Geräte: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Keine</b></li><li>• <b>BOSS-PCle-Karten (Interne M.2- Laufwerke)</b></li></ul>
<b>Redundant OS State</b>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird deaktiviert, falls <b>Redundant OS Location</b> (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf <b>None</b> (Keiner) gesetzt wird.</p> <p>Wenn <b>Visible</b> (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn <b>Hidden</b> (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf <b>Visible</b> (Sichtbar) eingestellt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Das BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.</p>
<b>Redundant OS Boot</b>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist deaktiviert, falls <b>Redundant OS Location</b> (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf <b>None</b> (Keiner) gesetzt wird, oder falls <b>Redundant OS State</b> (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf <b>Hidden</b> (Ausgeblendet) gesetzt wird.</p> <p>Falls <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als <b>Redundant OS Location</b> (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.</p>


## Verschiedene Einstellungen

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Miscellaneous Settings** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System Setup Main Menu > System BIOS > Miscellaneous Settings**.

**Tabelle 69. Details zu Miscellaneous Settings**


Option	Beschreibung
<b>System Time (System-Uhrzeit)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date (System-Datum)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
<b>Zeitzone</b>	Andere Zeitzone als UTC

**Tabelle 69. Details zu Miscellaneous Settings (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Daylight Savings Time</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Sommerzeit-Option. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Asset Tag (Systemkennnummer)</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)</b>	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
<b>F1/F2 Prompt on Error</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
<b>Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Option ROM laden)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option für das Laden des Legacy-Video-Option-ROM. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Dell Wyse P25/P45 BIOS Access</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Power Cycle Request</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>None</b> (Keine).

## Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche zur UEFI-basierten Einrichtung und Konfiguration der iDRAC-Parameter. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

 **ANMERKUNG:** Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen wird eine Aktualisierung der iDRAC Enterprise-Lizenz benötigt.

Weitere Informationen zur Verwendung des iDRAC finden Sie im Dokument *Benutzerhandbuch zum integrated Dell Remote Access Controller* unter [iDRAC Manuals](#).

## Device Settings (Geräteeinstellungen)

Mithilfe der **Geräteeinstellungen** können Sie Geräteparameter wie Speicher-Controller oder Netzwerkkarten konfigurieren.

## Dell Lifecycle Controller

Der Dell Lifecycle Controller (LC) ist eine integrierte Lösung für erweiterte Systemverwaltung, die Funktionen für die Bereitstellung, Konfiguration und Aktualisierung von Systemen sowie für Wartung und Diagnose umfasst. Der LC wird als Teil der Out-of-band-Lösung iDRAC und der auf Dell Systemen integrierten UEFI-Anwendungen (Unified Extensible Firmware Interface) bereitgestellt.

## Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller ermöglicht eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Systems. Der Dell Lifecycle Controller wird während der Startsequenz gestartet und arbeitet unabhängig vom Betriebssystem.

 **ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Dell Lifecycle Controller.

Weitere Informationen zur Einrichtung des Dell Lifecycle Controller, zur Konfiguration der Hardware und Firmware sowie zur Bereitstellung des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter [iDRAC Manuals](#).



# Start-Manager

Mit der Option **Start-Manager** können Sie Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

Um den **Start-Manager** aufzurufen, schalten Sie das System ein und drücken Sie die Taste F11.

**Tabelle 70. Start-Manager – Details**

Option	Beschreibung
<b>Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)</b>	Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
<b>One-shot UEFI Boot Menu</b>	Für den Zugriff auf das Startmenü, um ein einmaliges Startgerät auszuwählen.
<b>Launch System Setup (System-Setup starten)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
<b>Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller)</b>	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
<b>Systemdienstprogramme</b>	Ermöglicht das Starten von Systemdienstprogrammen wie z. B. „Diagnose starten“, „Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien“, „System neu starten“.

## PXE-Boot

Sie können die PXE-Option (Preboot Execution Environment) zum Starten und Konfigurieren der vernetzten Systeme im Remote-Zugriff verwenden.

Um auf die Option **PXE-Start** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann während des POST die Taste F12, anstatt die Standard-Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Es werden keine Menüs abgerufen und Sie können keine Netzwerkgeräte verwalten.

# Mindestvalidierung der POST- und System Management-Konfiguration

In diesem Abschnitt sind die POST-Mindestanforderungen für das System und die Validierung der System des Dell System beschrieben.

## Themen:

- [Mindestkonfiguration für POST](#)
- [Konfigurationsvalidierung](#)

## Mindestkonfiguration für POST

Die im Folgenden aufgeführten Komponenten sind die Mindestkonfiguration für POST:

- Ein Prozessor in Prozessorsockel 1
- Ein Speichermodul (DIMM) in Steckplatz A1
- Ein Netzteil
- Hauptplatine + LOM + RIO-Karte

## Konfigurationsvalidierung

Die neue Generation von Dell Systeme verfügt über Interconnect-Flexibilität und erweiterte iDRAC-Managementfunktionen, um präzise Systemkonfigurationsinformationen zu erfassen und Konfigurationsfehler zu melden.

Wenn das System eingeschaltet wird, werden Informationen über installierte Kabel, Riser, Rückwandplatinen, Netzteil Floating-Karten (fPERC, BOSS) und den Prozessor aus der CPLD- und Rückwandplatinen-Speicherzuordnung abgerufen. Diese Informationen bilden eine eindeutige Konfiguration, die mit einer der qualifizierten Konfigurationen verglichen wird, die in einer von iDRAC verwalteten Tabelle gespeichert sind.

Jedem der Konfigurationselemente werden ein oder mehrere Sensoren zugewiesen. Während des POST-Vorgangs wird jeder Konfigurationsvalidierungsfehler im Systemereignisprotokoll (SEL)/Lifecycle (LC)-Protokoll protokolliert. Die gemeldeten Ereignisse werden in die Konfigurationsvalidierungsfehler-Tabelle kategorisiert.

**Tabelle 71. Fehler bei der Konfigurationsvalidierung**

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache und Empfehlungen	Beispiel
Konfigurationsfehler	Ein Konfigurationselement innerhalb der engsten Übereinstimmung enthält etwas Unerwartetes, das mit keiner von Dell qualifizierten Konfiguration übereinstimmt.	Falsche Konfiguration	Konfigurationsfehler: Rückwandplatinen-Kabel CTRS_SRC_SA1 und BP-DST_SA1
		Das Element, das in HWC8010-Fehlern gemeldet wurde, ist falsch zusammengestellt. Überprüfen Sie die Platzierung des Elements (Kabel, Riser usw.) im System.	Konfigurationsfehler: SL-Kabel PLANAR_SL7 und CTRL_DST_PA1
Konfiguration fehlt	iDRAC fand ein Konfigurationselement, das in der besten gefundenen Übereinstimmung fehlt.	Fehlendes oder beschädigtes Kabel, Gerät oder Teil	Konfiguration fehlt: Float-Karte Front-PERC/HBAAdapter-PERC/HBA
		Fehlendes Element oder Kabel wird in HWC8010-	Konfiguration fehlt: SL-Kabel PLANAR_SL8 und CTRL_DST_PA1

**Tabelle 71. Fehler bei der Konfigurationsvalidierung (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache und Empfehlungen	Beispiel
		Fehlerprotokollen gemeldet. Installieren Sie das fehlende Element (Kabel, Riser usw.).	
Comm-Fehler	Ein Konfigurationselement reagiert während einer Bestandsprüfung nicht über die Managementschnittstelle auf iDRAC.	Systemmanagement-Seitenbandkommunikation  Trennen Sie den Netzstrom, setzen Sie das Element neu ein und ersetzen Sie das Element, wenn das Problem weiterhin besteht.	Comm-Fehler: Rückwandplatine 2

## Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt werden die Fehlermeldungen beschrieben, die während des POST auf dem Bildschirm angezeigt oder im Systemereignisprotokoll (SEL)/Lifecycle (LC)-Protokoll erfasst werden.

**Tabelle 72. Fehlermeldung HWC8010**

Fehlercode	HWC8010
Meldung	Der Vorgang zur Überprüfung der Systemkonfiguration führte zu folgendem Problem im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp.
Argumente	Riser, Floating-Karte (fPERC wie BOSS), Rückwandplatine, Prozessor, Kabel oder andere Komponenten
Detaillierte Beschreibung	Bei der Systemkonfigurationsprüfung wurde das in der Meldung genannte Problem beobachtet.
Empfohlene Antwortmaßnahme	Führen Sie die folgenden Schritte aus und wiederholen Sie den Vorgang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss.</li> <li>2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.</li> </ol>
Kategorie	Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration)
Schweregrad	Kritisch
Trap/EventID	2329

**Tabelle 73. Fehlermeldung HWC8011**


Fehlercode	HWC8011
Meldung	Die Systemkonfigurationsprüfung führte zu mehreren Problemen im Zusammenhang mit dem angegebenen Komponententyp
Argumente	Riser, Floating-Karte (fPERC wie BOSS), Rückwandplatine, Prozessor, Kabel oder andere Komponenten
Detaillierte Beschreibung	Bei der Prüfung der Systemkonfiguration wurden mehrere Probleme festgestellt.
Empfohlene Antwortmaßnahme	Führen Sie die folgenden Schritte aus und wiederholen Sie den Vorgang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Gerät vom Netzanschluss.</li> <li>2. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Kabelverbindung und die Komponentenplatzierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Dienstanbieter.</li> </ol>
Kategorie	Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration)
Schweregrad	Kritisch


# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten


## Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Optionale Frontverkleidung
- Systemabdeckung
- Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung
- Luftstromverkleidung
- Kühllüfter
- Laufwerke
- Hinteres Laufwerksmodul
- Laufwerkrückwandplatine
- Seitenwandhalterungen
- Kabelführung
- PERC-Modul
- Systemspeicher
- Prozessor und Kühlkörper
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- Optionaler serieller COM-Port
- Optionaler VGA-Port für DLC-Modul
- Optionales BOSS-N1-Modul
- Systembatterie
- Optionale interne USB-Karte
- Eingriffsschaltermodul
- Optionale OCP-Karte
- Netzteil
- Trusted Platform Module
- Systemplatine
- LOM-Karte, MIC-Karte und hintere I/O-Platine
- Bedienfeld

## Sicherheitshinweise

 **ANMERKUNG:** Um Verletzungen zu vermeiden, heben Sie das System nicht allein an. Lassen Sie sich von anderen helfen.

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

 **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System und Lüfter zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

- ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
- ANMERKUNG:** Beim Ersetzen des Hot-Swap-fähigen Netzteils nach dem nächsten Serverstart; das neue Netzteil wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie das zuvor installierte aktualisiert. Weitere Informationen über die Konfiguration von Ersatzteilen finden Sie im *Handbuch für Lifecycle Controller* unter [iDRAC Manuals](#).
- ANMERKUNG:** Beim Ersetzen fehlerhafter Speicher-Controller/FC/NIC-Karte mit dem gleichen Kartentyp, nachdem Sie das System eingeschaltet haben; die neue Karte wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie die fehlerhafte Version aktualisiert. Weitere Informationen über die Konfiguration von Ersatzteilen finden Sie im *Handbuch für Lifecycle Controller* unter [iDRAC Manuals](#).
- ANMERKUNG:** Verwenden Sie ausschließlich zertifizierte Laserprodukte der Klasse 1 (Optical Fiber Transceiver).
- ANMERKUNG:** Detaillierte Informationen zur Verkabelung der Karten finden Sie im systemspezifischen Benutzerhandbuch, im Installations- und Service-Handbuch unter [PowerEdge Manuals](#).

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.  
Weitere Informationen finden Sie im Schieneninstallationshandbuch für Ihre Schienenlösungen in den [PowerEdge-Handbüchern](#).
4. Entfernen Sie die Systemabdeckung.

## Nach der Arbeit im Inneren des Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
2. Falls zutreffend, installieren Sie das System im Rack.  
Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* für Ihre Schienenlösungen unter [PowerEdge manuals](#).
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.

## Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen möglicherweise folgende Werkzeuge, um den Entfernungs- und Installationsvorgang durchzuführen:


- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung. Dieser Schlüssel wird nur benötigt, wenn das System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torxschraubenzieher T8
- Torxschraubenzieher T6

- Torxschraubenzieher T20
- 5-mm-Sechskantschraubendreher
- Kunststoffstift
- 1/4-Zoll-Flachklingschraubendreher
- Geerdetes Armband, das mit der Erde verbunden ist
- ESD-Matte
- Spitzzange

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit.

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich
- Abisolierzangen, mit denen Isolierungen der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Verkabelung von Gleichstrom-Stromversorgungseinheiten finden Sie unter [PowerEdge Manuals](#) > **Rack-Server** > PowerEdge R7615 > **Dieses Produkt auswählen** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente** > *Anweisungen zur Verkabelung eines – 48- bis 60-V-Gleichstrom-Netzteils.*

## Optionale Frontverkleidung

### Entfernen der Frontverkleidung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

 **ANMERKUNG:** Der Schlüssel für die Verkleidung ist Teil des Verkleidungspakets.

#### Schritte

1.  **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

Entriegeln Sie die Verkleidung.

2. Drücken Sie die Entriegelungstaste und entfernen Sie das linke Ende der Verkleidung.
3. Schieben Sie die Laschen auf der rechten Seite der Verkleidung aus den Schlitzen im Gehäuse und entfernen Sie die Verkleidung.

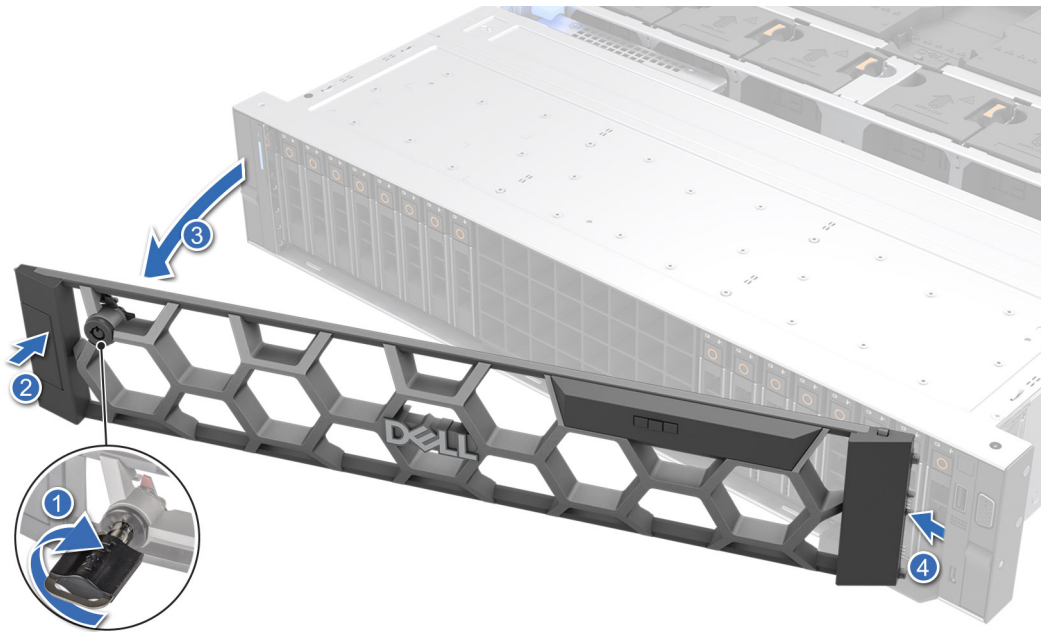


Abbildung 29. Entfernen der Frontverkleidung

## Installieren der Frontverkleidung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

**ANMERKUNG:** Der Schlüssel der Blende ist Teil des Blendenpakets.

### Schritte

1. Setzen Sie die Laschen der Frontverkleidung korrekt ausgerichtet in die Schlitzte am Gehäuse ein.
2. Drücken Sie auf die Blende, bis die Entriegelungstaste einrastet.
3. Verriegeln Sie die Blende.



Abbildung 30. Frontverkleidung installieren

## Systemabdeckung

### Systemabdeckung entfernen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.

#### Schritte

1. Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Verriegelung entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
2. Öffnen Sie die Verriegelung so weit, dass die Systemabdeckung zurückgeschoben wird.
3. Heben Sie die Abdeckung vom System ab.





Abbildung 31. Systemabdeckung entfernen

#### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.](#)

## Installieren der Systemabdeckung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzlichen Bauteile im System zurückbleiben.

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der Systemabdeckung an den Führungsschlitten im Gehäuse aus.
2. Schließen Sie die Verriegelung der Systemabdeckung.
3. Drehen Sie mit einem 1/4"-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Verriegelung im Uhrzeigersinn in die geschlossene Position.



Abbildung 32. Installieren der Systemabdeckung

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung

### Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine

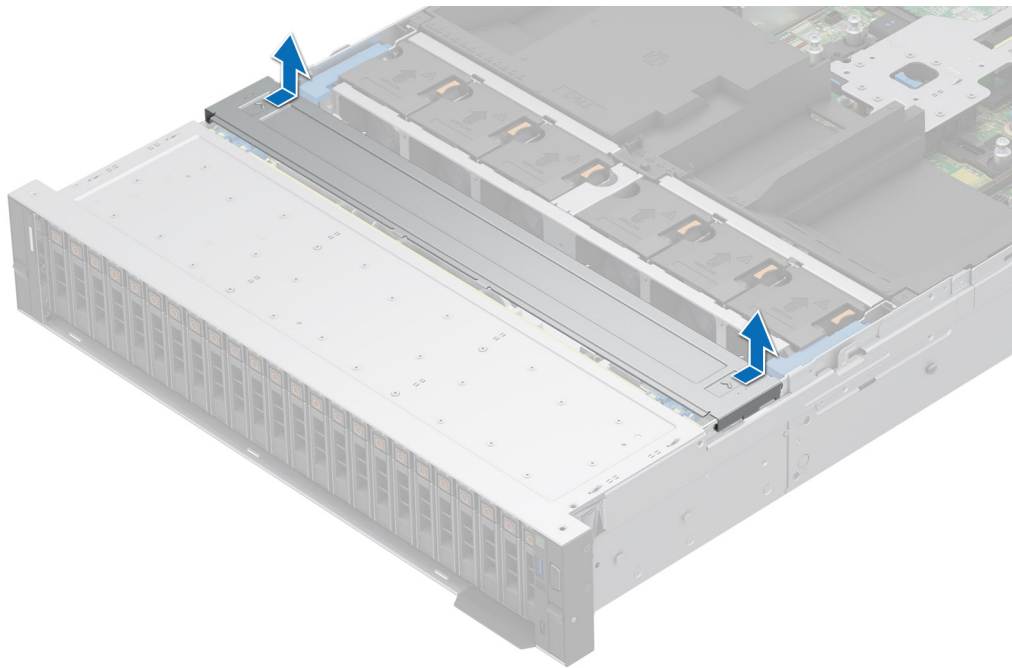
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

#### Schritte

1. Drücken und schieben Sie die blauen Griffstellen, um die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine zu lösen.
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Gehäuse.



**Abbildung 33. Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Laufwerkrückwandplatine.](#)

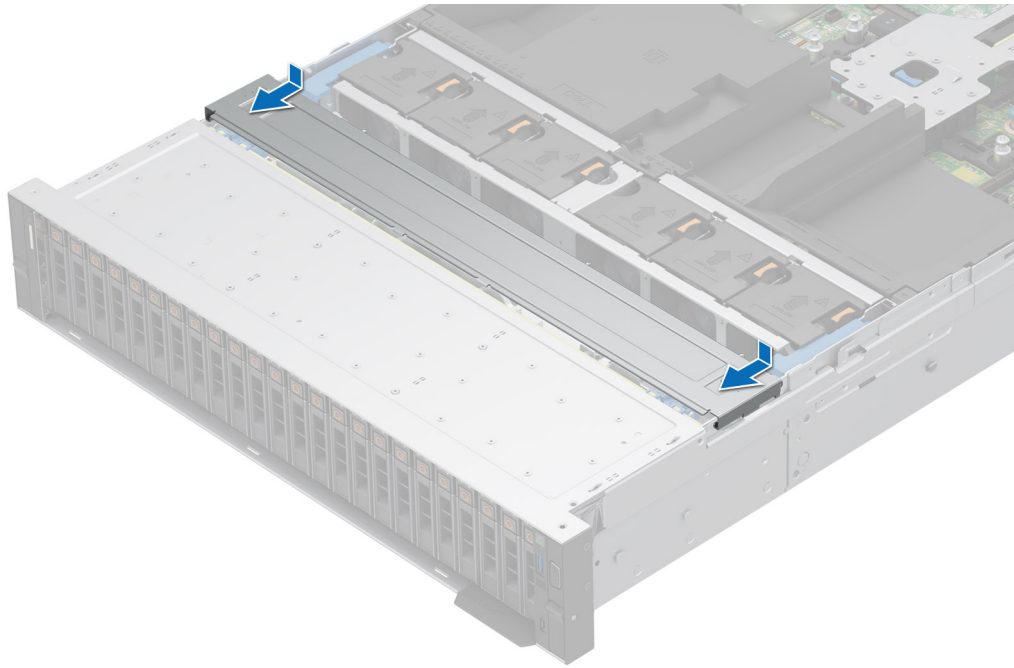
## Installieren der Rückwandplattenabdeckung

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung an den entsprechenden Aussparungen am System aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung, bis sie einrastet.



**Abbildung 34. Installieren der Rückwandplattenabdeckung**

#### **Nächste Schritte**

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

# Luftstromverkleidung

## Entfernen des Luftkanals

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

 **VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

### Schritte

Fassen Sie den Luftkanal an beiden Enden und heben Sie ihn aus dem System.

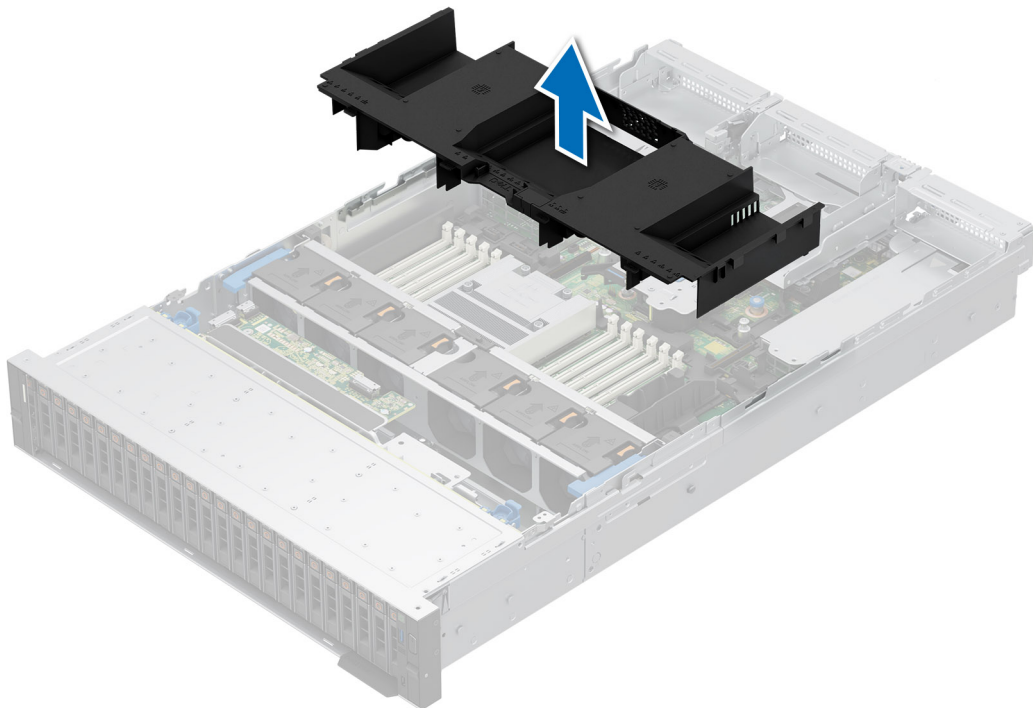


Abbildung 35. Entfernen des Luftkanals

### Nächste Schritte

1. [Tauschen Sie den Luftkanal aus.](#)


## Installieren des Luftkanals

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Luftkanal auf die Schlitze im Gehäuse aus.

 **ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel korrekt, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

2. Senken Sie den Luftkanal in das System ab, bis er fest einrastet.

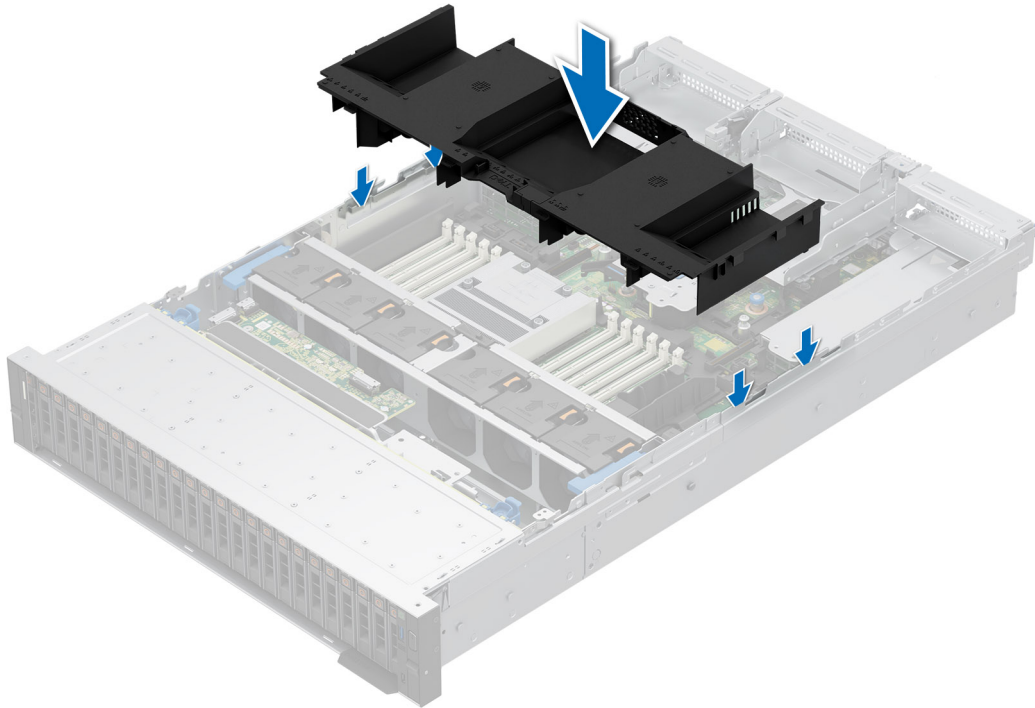


Abbildung 36. Installieren des Luftkanals

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Entfernen der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals

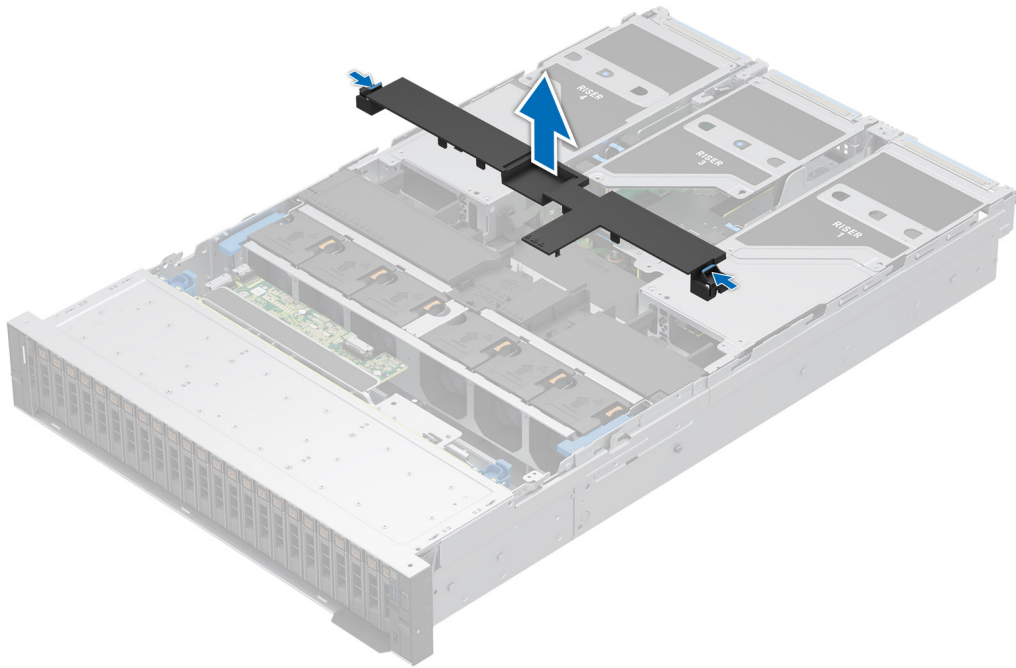
#### Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die Laschen auf beiden Seiten der oberen Abdeckung und heben Sie die obere Abdeckung aus dem GPU-Luftkanal.



**Abbildung 37. Entfernen der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals**

#### Nächste Schritte

1. [Tauschen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals aus.](#)

## Installieren der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der oberen Abdeckung auf die Schlitzte im GPU-Luftkanal aus.
2. Drücken Sie die obere Abdeckung in den GPU-Luftkanal, bis sie fest sitzt.

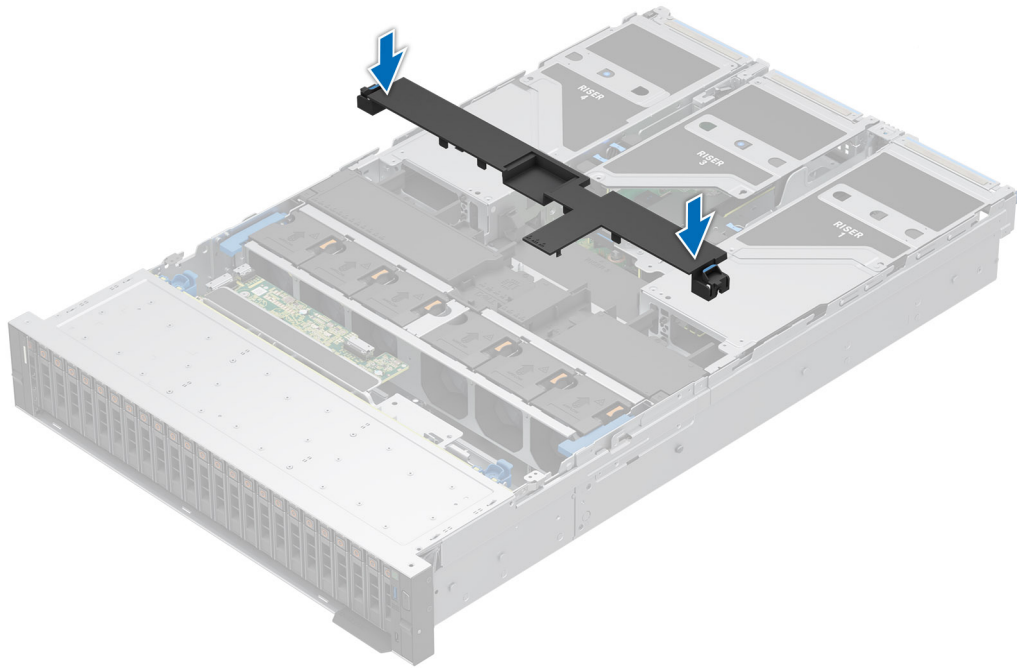


Abbildung 38. Installieren der oberen Abdeckung des GPU-Luftkanals

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Platzhalters für den GPU-Luftkanal

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

**VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.

**ANMERKUNG:** Der Platzhalter für den GPU-Luftkanal muss entfernt werden, damit er nicht bei der Installation von GPU-Karten doppelter Breite und gesamter Länge stört.

#### Schritte

Greifen Sie den Platzhalter und heben Sie ihn vom GPU-Luftkanal.



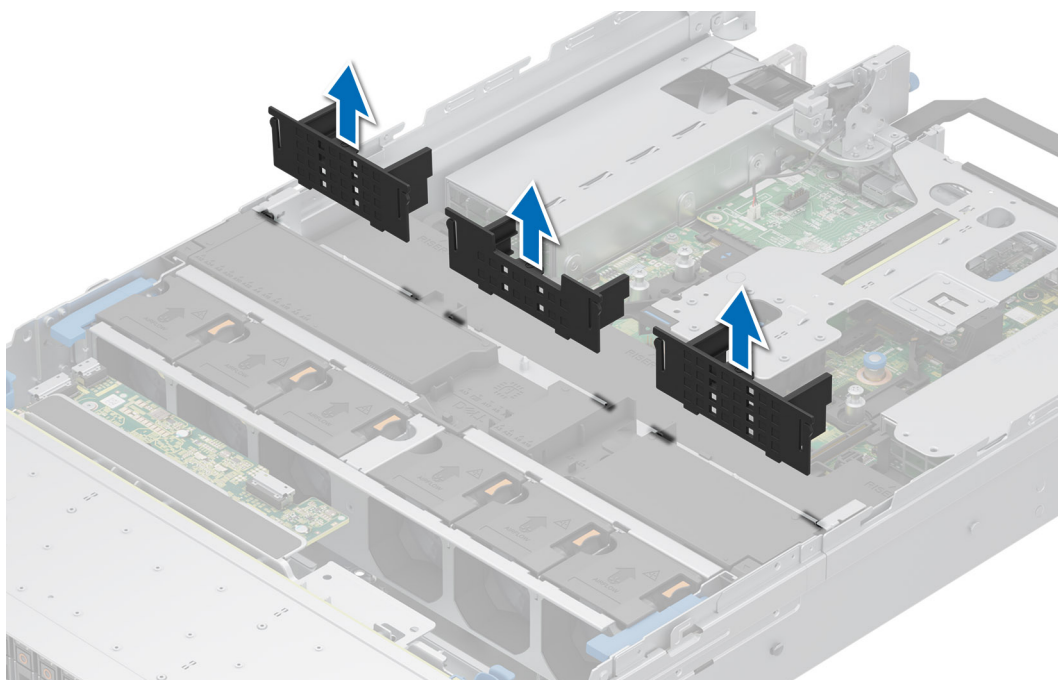


Abbildung 39. Entfernen des Platzhalters für den GPU-Luftkanal

#### Nächste Schritte

1. Tauschen Sie den Platzhalter für den GPU-Luftkanal aus.

## Installieren des Platzhalters für den GPU-Luftkanal

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals](#).
4. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser gesamter Länge](#).

**ANMERKUNG:** Der Platzhalter für den GPU-Luftkanal muss installiert werden, wenn eine GPU-Karte einfacher Breite oder ein leerer Riser verwendet wird.

#### Schritte

Richten Sie den Platzhalter aus und setzen Sie ihn in die Steckplätze am GPU-Luftkanal.

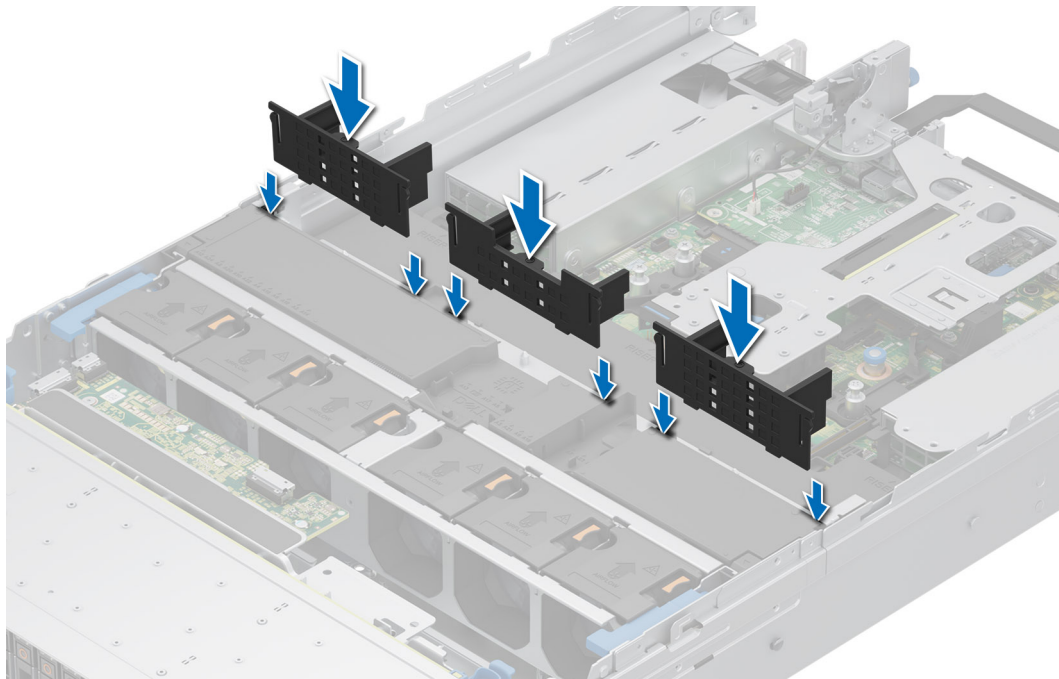


Abbildung 40. Installieren des Platzhalters für den GPU-Luftkanal

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des GPU-Luftkanals

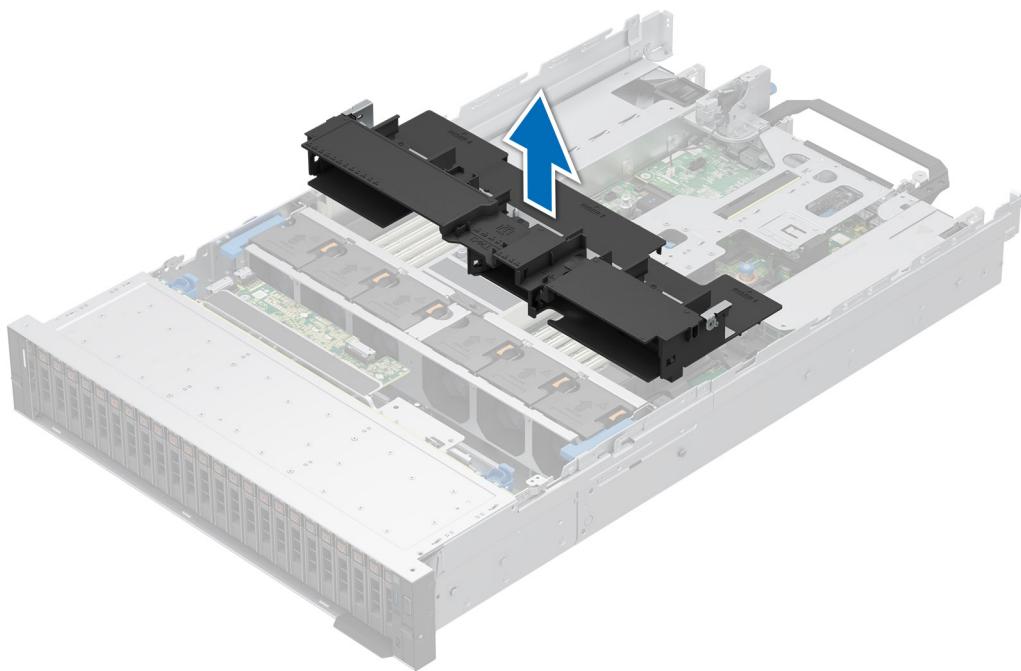
#### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
4. Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser gesamter Länge.

#### Schritte

Greifen Sie den GPU-Luftkanal an den Rändern und heben Sie ihn aus dem System.



**Abbildung 41. Entfernen des GPU-Luftkanals**

#### Nächste Schritte

1. [Tauschen Sie den GPU-Luftkanal aus.](#)

## Installieren des GPU-Luftkanals

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.](#)
4. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser gesamter Länge.](#)

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen am GPU-Luftkanal an den Aussparungen am System aus.
2. Senken Sie den GPU-Luftkanal ins System ab, bis er fest einrastet.

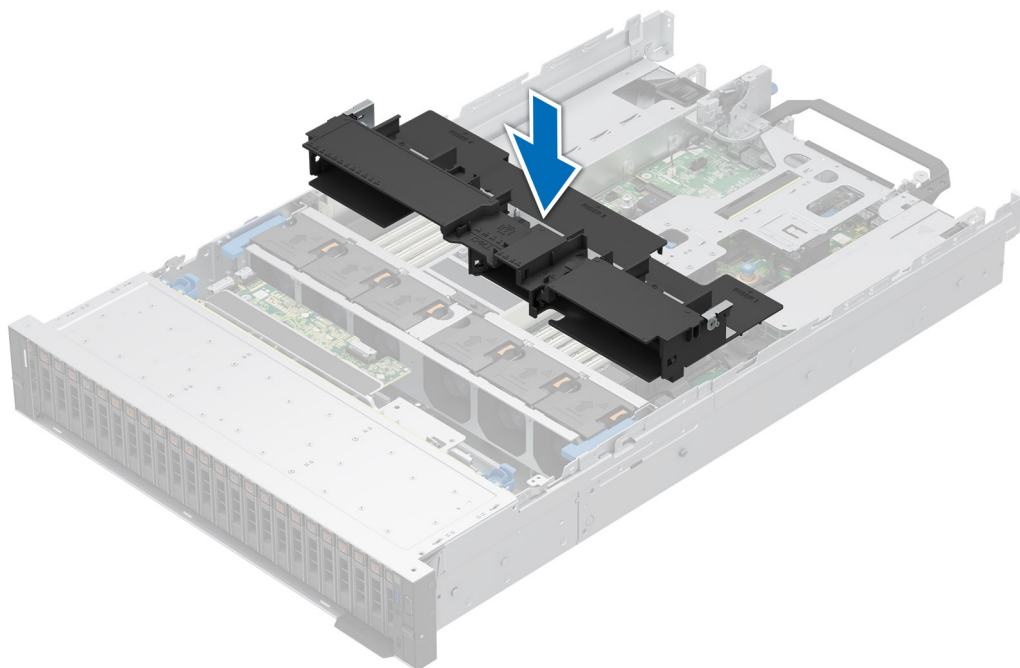


Abbildung 42. Installieren des GPU-Luftkanals

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Erweiterungs-Riser gesamter Länge.
2. Installieren Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"

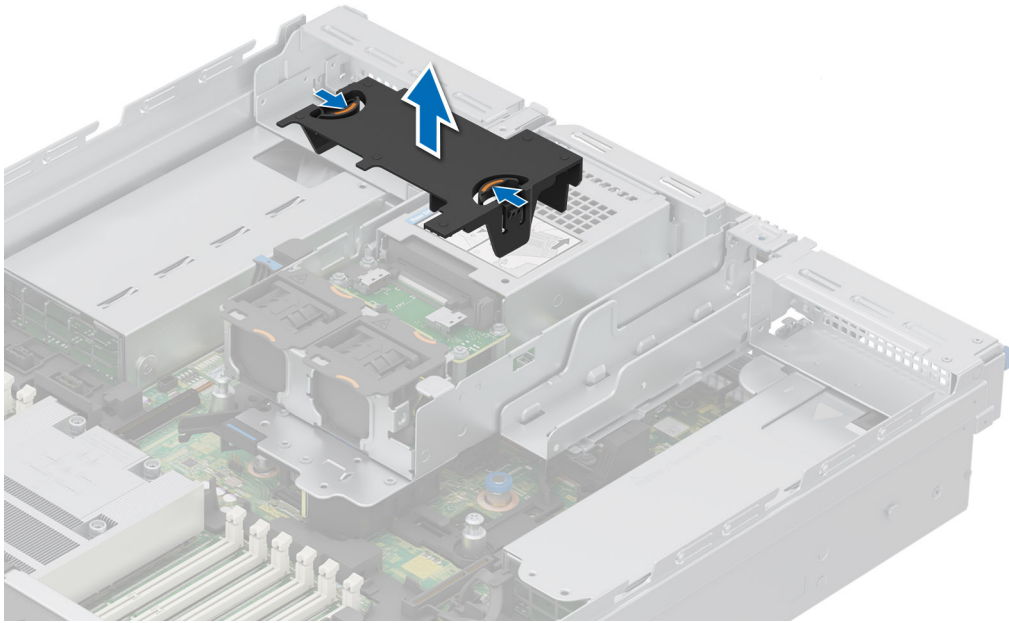
#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die Kanten und heben Sie den Luftkanal aus dem hinteren Laufwerksmodul.



**Abbildung 43. Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"](#).

## Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Luftkanal an den Aussparungen am hinteren Laufwerksmodul aus.
2. Senken Sie den Luftkanal in das hintere Laufwerksmodul ab, bis er fest sitzt.

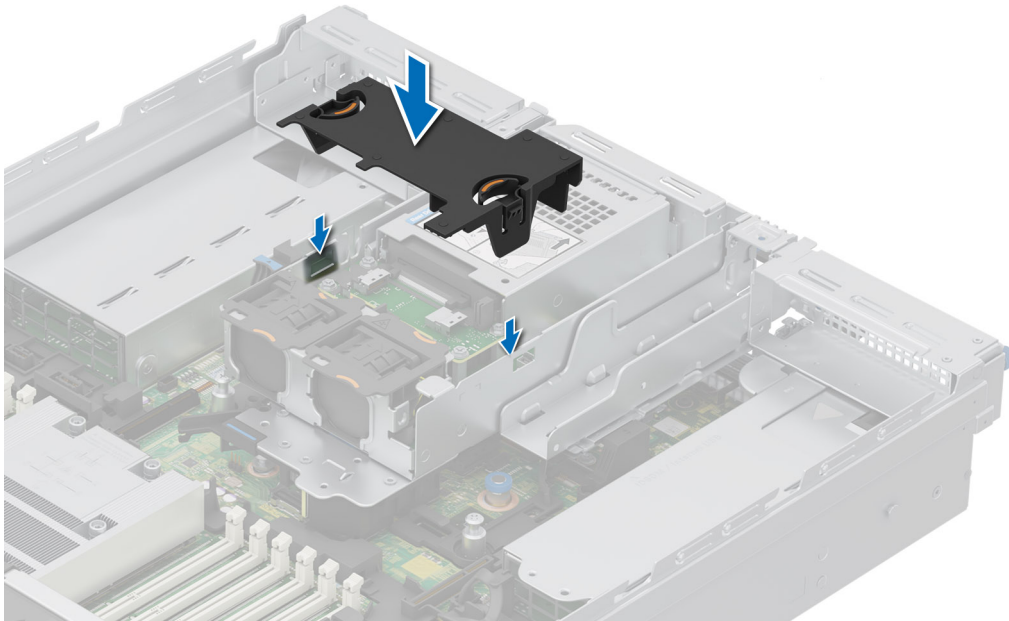


Abbildung 44. Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"

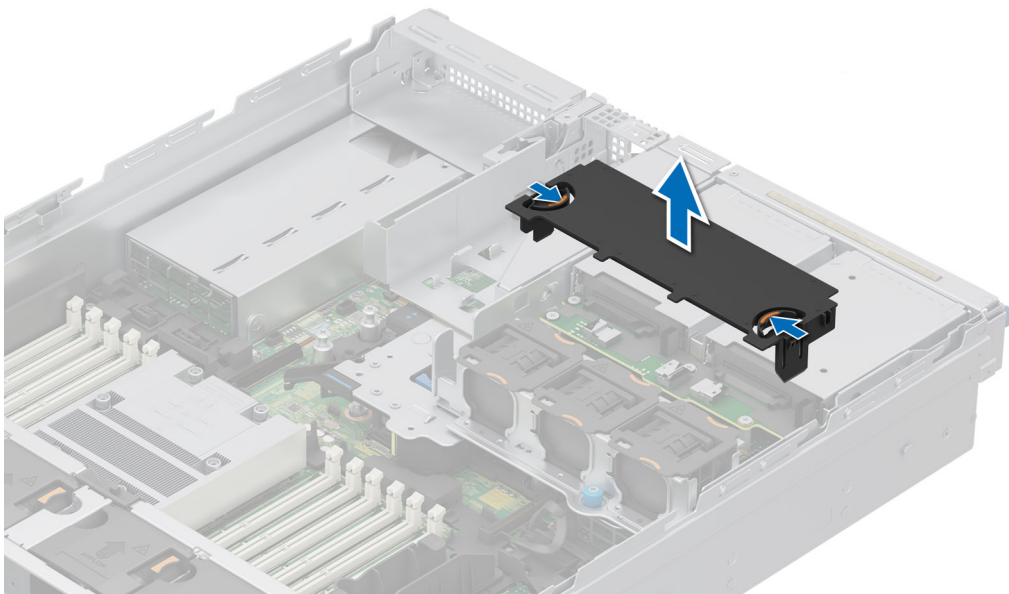
#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die Kanten und heben Sie den Luftkanal aus dem hinteren Laufwerksmodul.



**Abbildung 45. Entfernen des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"**

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5" wieder ein.

## Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Luftkanal an den Aussparungen am hinteren Laufwerksmodul aus.
2. Senken Sie den Luftkanal in das hintere Laufwerksmodul ab, bis er fest sitzt.



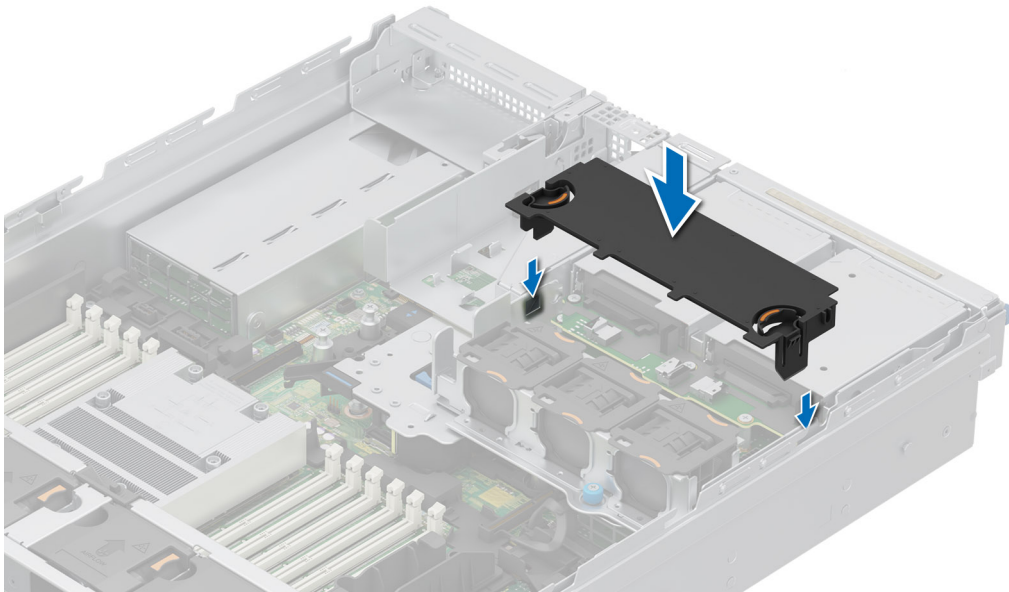


Abbildung 46. Installieren des Luftkanals des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die Kanten und heben Sie den Luftkanal aus dem hinteren Laufwerksmodul.



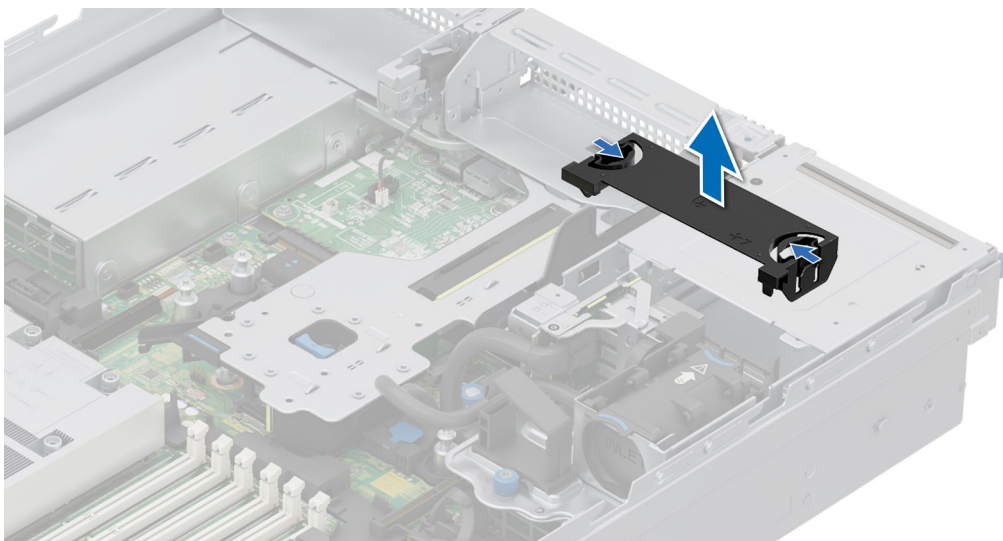


Abbildung 47. Entfernen des Kühlgehäuses für das hintere EDSFF E3.S-Laufwerksmodul

#### Nächste Schritte

1. Einsetzen des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul.

## Installieren des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerkmodul

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Luftkanal an den Aussparungen am hinteren Laufwerksmodul aus.
2. Senken Sie den Luftkanal in das hintere Laufwerksmodul ab, bis er fest sitzt.

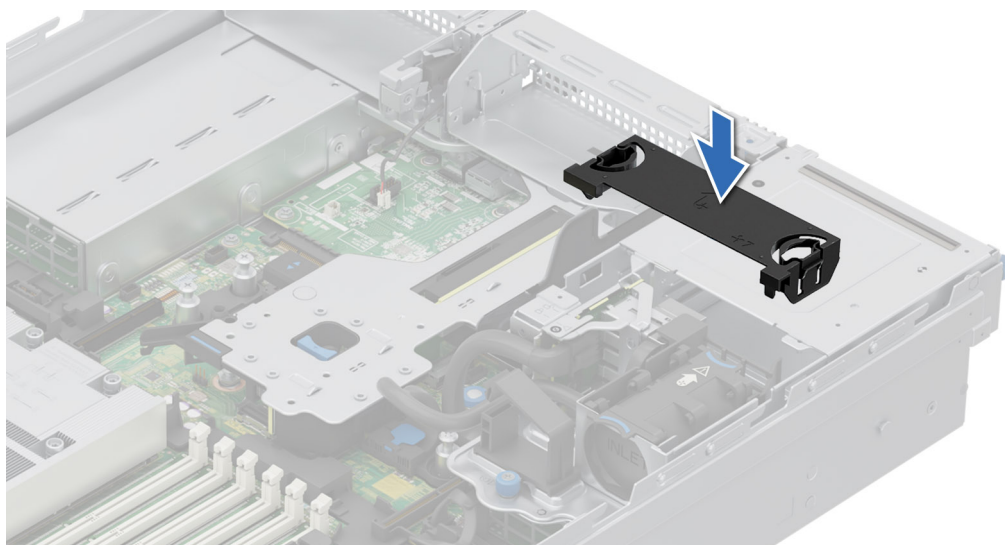


Abbildung 48. Installieren des Kühlgehäuses für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerkmodul

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Kühllüfter

### Entfernen der Lüfterkäfigbaugruppe

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).

#### Schritte

1. Heben Sie die blauen Verriegelungshebel an, um die Lüfterkäfigbaugruppe im System zu entriegeln.
2. Halten Sie die Verriegelungshebel und heben Sie die Lüfterkäfigbaugruppe aus dem System.

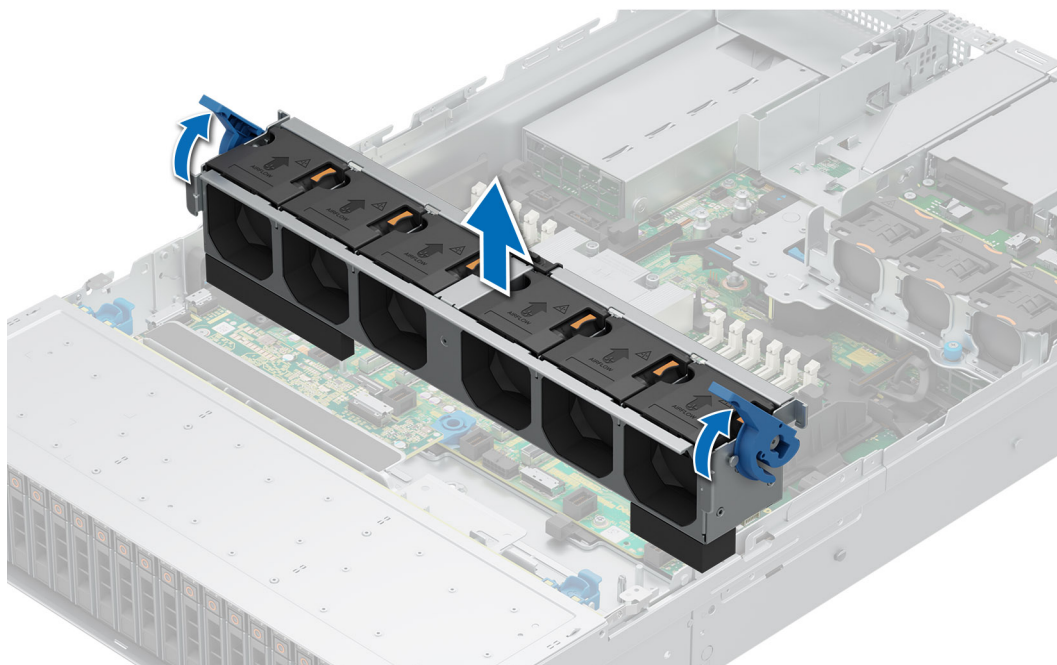


Abbildung 49. Entfernen der Lüfterkäfigbaugruppe

### Nächste Schritte

1. [Tauschen Sie die Lüfterbaugruppe aus](#).

## Installieren der Lüfterkäfigbaugruppe

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).



**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System ordnungsgemäß angebracht und mit der Kabelhalteklammer befestigt sind, bevor Sie die Lüfterkäfigbaugruppe installieren. Nicht korrekt verlegte Kabel können beschädigt werden.

2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Sofern installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).

### Schritte

1. Halten Sie den blauen Entriegelungshebel des Lüfterkäfigs und richten Sie die Führungsschienen auf die Führungen am System aus.
2. Senken Sie die Lüfterkäfigbaugruppe in das System ab, bis sie fest einrastet.
3. Drücken Sie auf den blauen Verriegelungshebel, um die Lüfterkäfigbaugruppe im System zu fixieren.

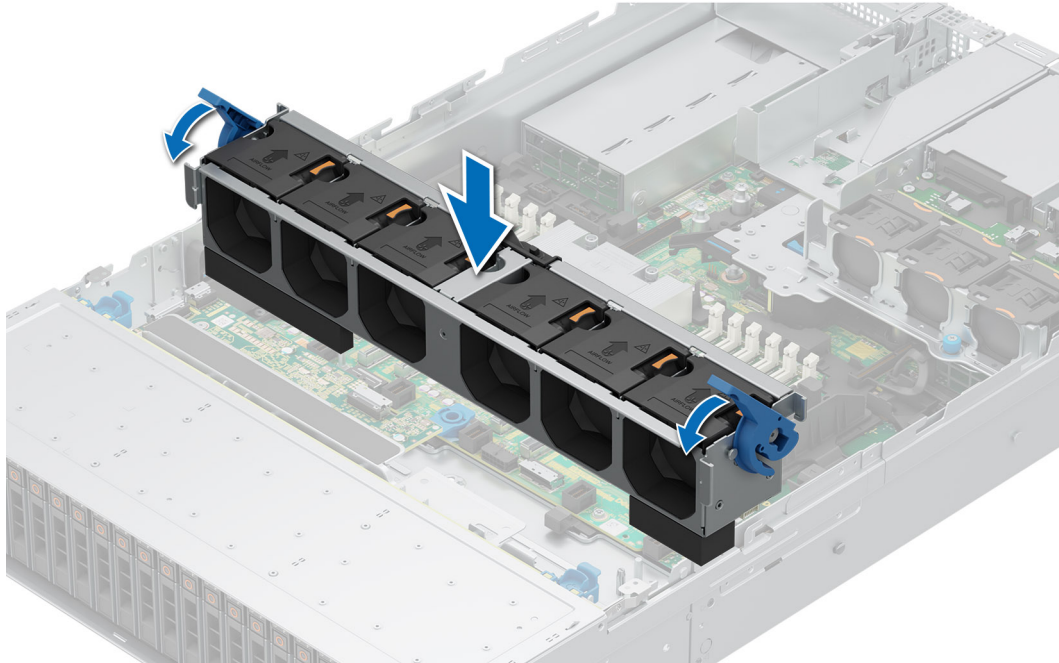


Abbildung 50. Installieren der Lüfterkäfigbaugruppe

### Nächste Schritte

1. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen eines Lüfters

### Voraussetzungen

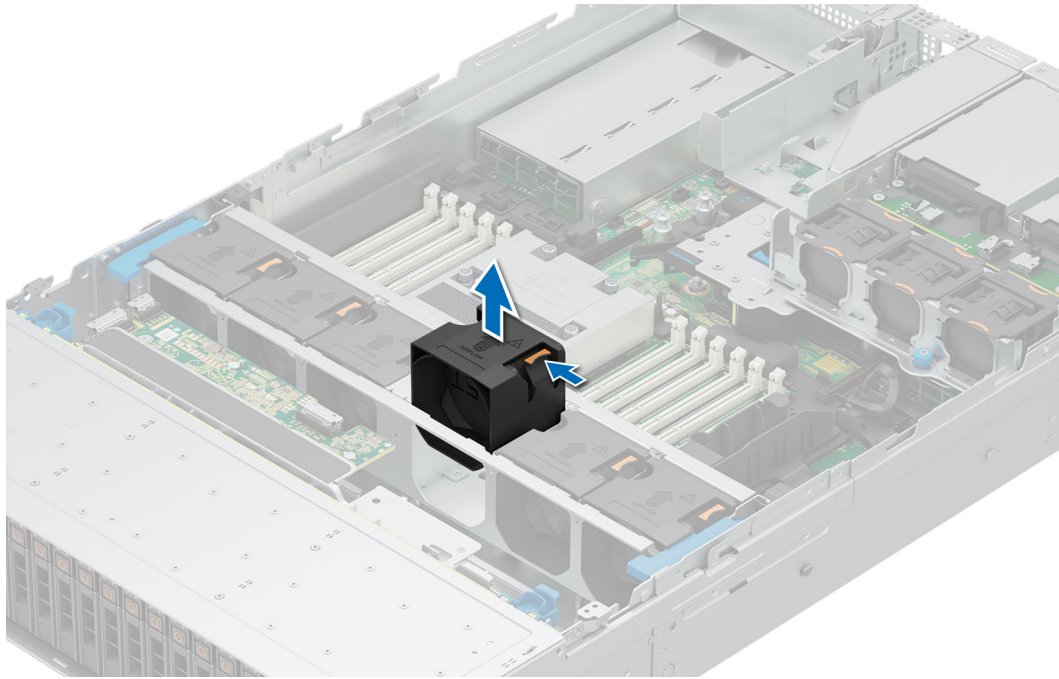
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

**ANMERKUNG:** Die Vorgehensweisen zum Entfernen von Standardlüftern (STD), High-Performance-Silver-Lüftern (HPR SLVR) und High-Performance-Gold-Lüftern (HPR GOLD) sind identisch.

### Schritte

Drücken Sie auf die orangefarbene Freigabelasche und heben Sie den Lüfter aus dem Anschluss auf der Hauptplatine.

**⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Lüfter nicht gekippt oder gedreht wird, während Sie ihn aus dem System entfernen.



**Abbildung 51. Entfernen eines Lüfters**

#### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie einen Lüfter ein.](#)

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

**i ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise bei der Installation von Standard(Std)-, Hochleistungssilber(HPR-SLVR)- oder leistungsfähigem Gold(HPR Gold)-Lüftern ist dieselbe.

#### Schritte

Richten Sie den Kühlungslüfter aus und senken Sie ihn in die Kühlungslüfterbaugruppe ab, bis der Lüfter einrastet.

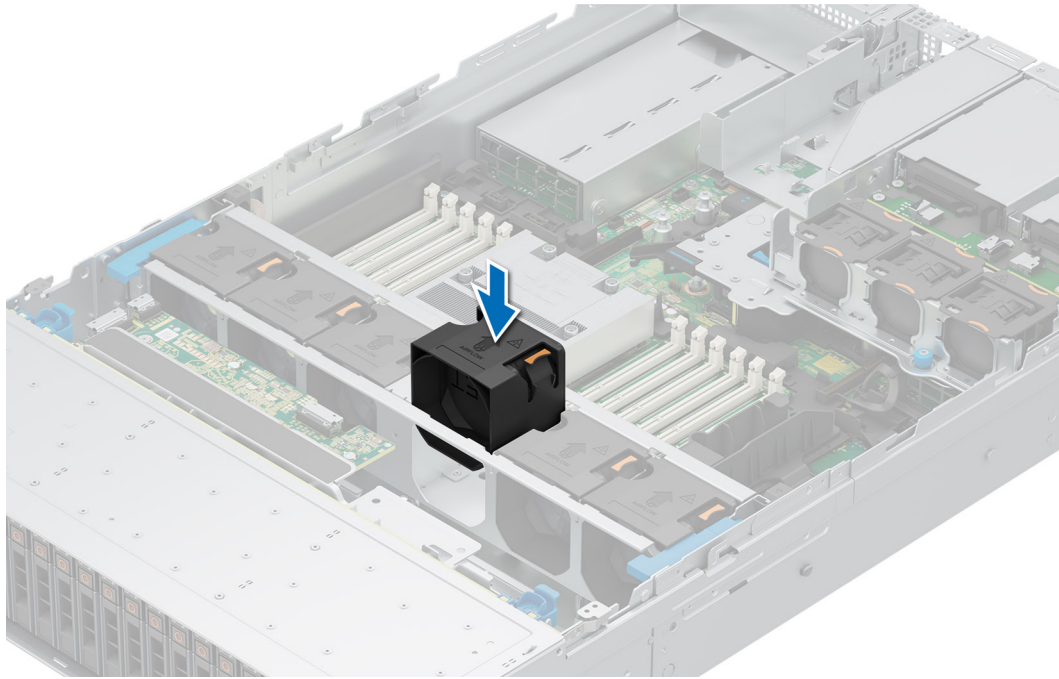


Abbildung 52. Einsetzen eines Kühlungsüfters

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Entfernen des Kühlungsüfters des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

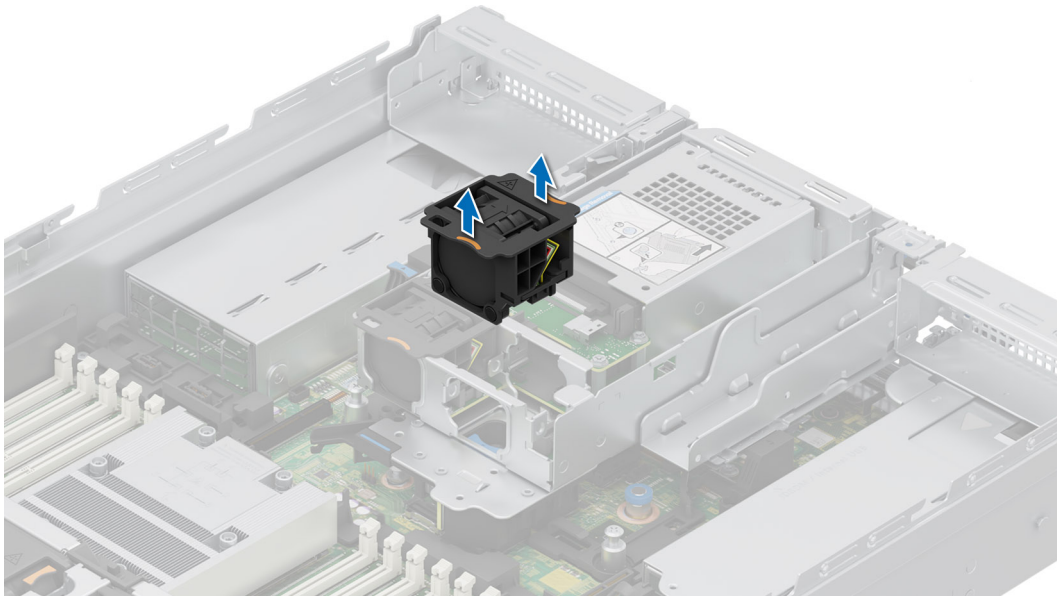
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerkmoduls für 2 x 2,5"](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die orangefarbene Freigabelasche und heben Sie den hinteren Kühlungsüfter des Laufwerkmoduls an, um den Anschluss am hinteren Laufwerkmodul zu trennen.

**⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Kühlungsüfter nicht gekippt oder gedreht wird, während Sie ihn aus dem System entfernen.





**Abbildung 53. Entfernen des Kühlungslüfters des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls**

#### **Nächste Schritte**

1. Setzen Sie den Kühlungslüfter des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls wieder ein.

## **Installieren des Kühlungslüfters des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerkmoduls für 2 x 2,5"](#).

#### **Schritte**

Richten Sie den hinteren Kühlungslüfter des Laufwerksmoduls aus und senken Sie ihn in das hintere Laufwerksmodul, bis der Lüfter einrastet.

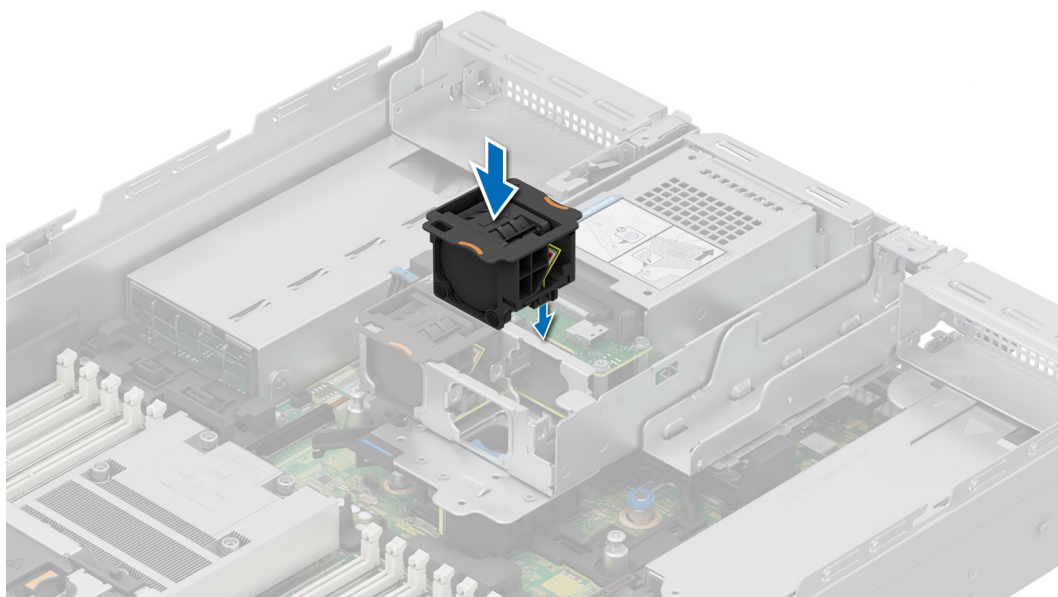


Abbildung 54. Installieren des Kühlungsülfers des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerkmoduls für 2 x 2,5".
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Entfernen des Kühlungsülfers des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"](#).

#### Schritte

Drücken Sie auf die orangefarbene Freigabelasche und heben Sie den hinteren Kühlungsülfers des Laufwerkmoduls an, um den Anschluss am hinteren Laufwerkmodul zu trennen.

**⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Kühlungsülfers nicht gekippt oder gedreht wird, während Sie ihn aus dem System entfernen.

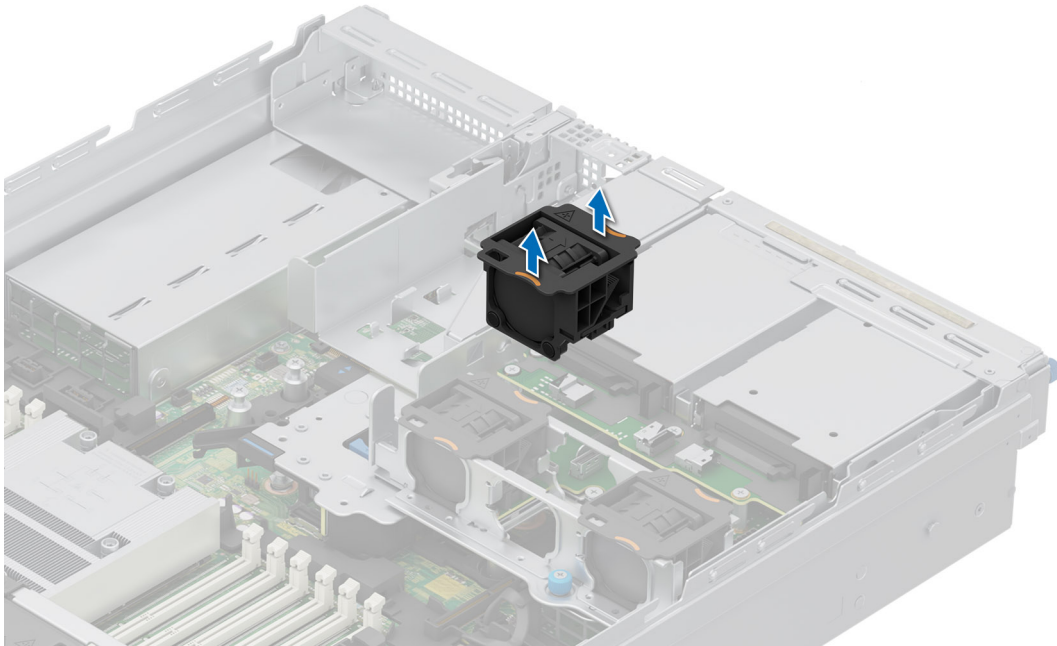


Abbildung 55. Entfernen des Kühlungslüfter des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Kühlungslüfter des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls wieder ein.

## Installieren des Kühlungslüfters des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

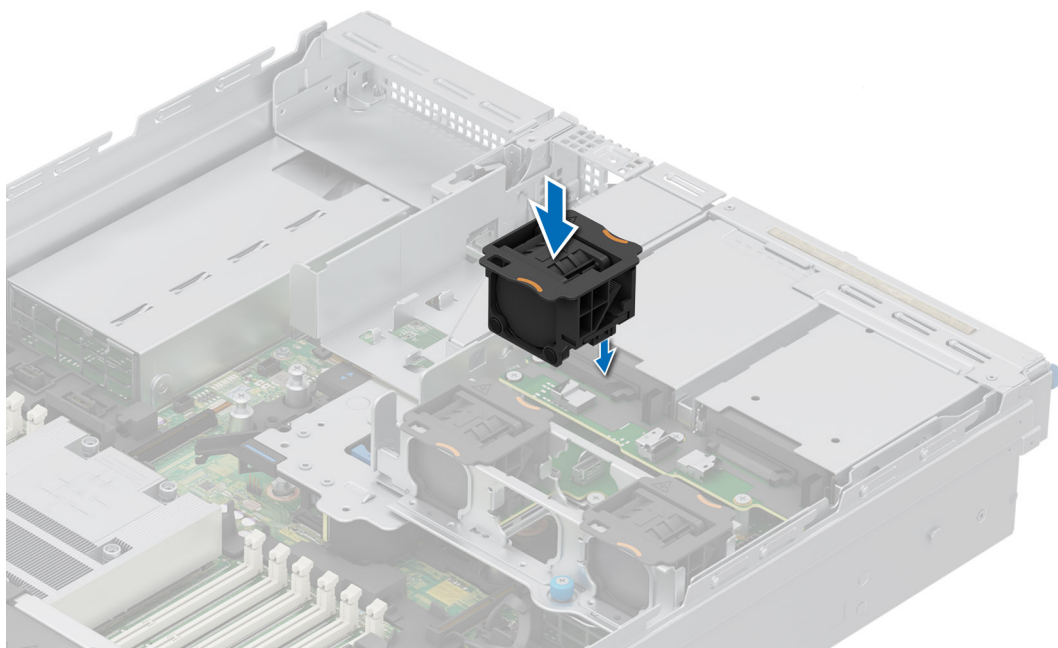
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5"](#).

#### Schritte

Richten Sie den hinteren Kühlungslüfter des Laufwerksmoduls aus und senken Sie ihn in das hintere Laufwerksmodul, bis der Lüfter einrastet.





**Abbildung 56. Installieren des Kühlungsüfters des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Luftkanal des hinteren Laufwerksmoduls für 4 x 2,5".
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des Kühlungsüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul](#).

#### Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel des Lüfters.
2. Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den hinteren Kühlungsüfter des Laufwerksmoduls an, um den Anschluss am hinteren Laufwerksmodul zu trennen.



**WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Kühlungsüfter nicht gekippt oder gedreht wird, während Sie ihn aus dem System entfernen.

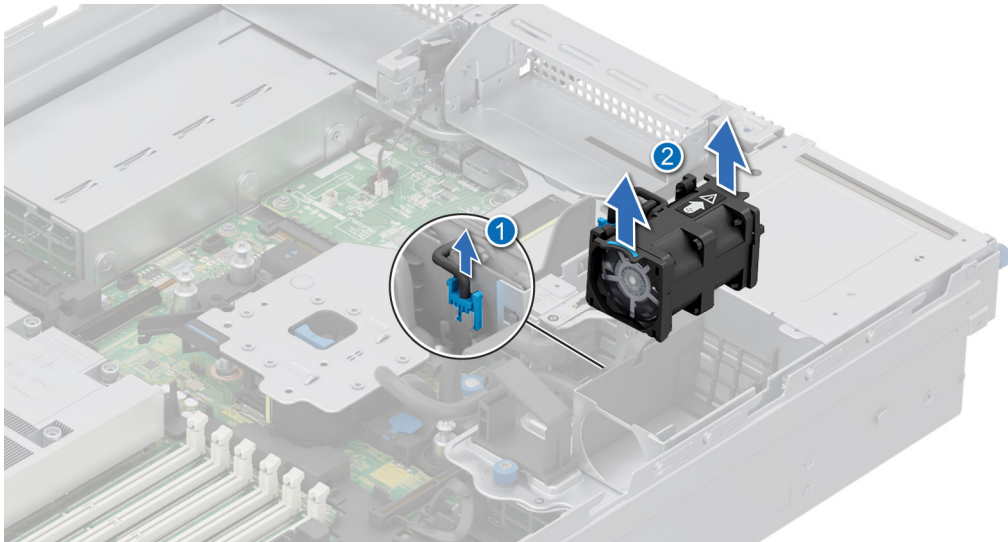


Abbildung 57. Entfernen des Kühlungsüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

#### Nächste Schritte

1. Entfernen des Lüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls.

## Installieren des Kühlungsüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul](#).

#### Schritte

1. Richten Sie den hinteren Kühlungsüfter des Laufwerksmoduls aus und senken Sie ihn in das hintere Laufwerksmodul, bis der Lüfter einrastet.

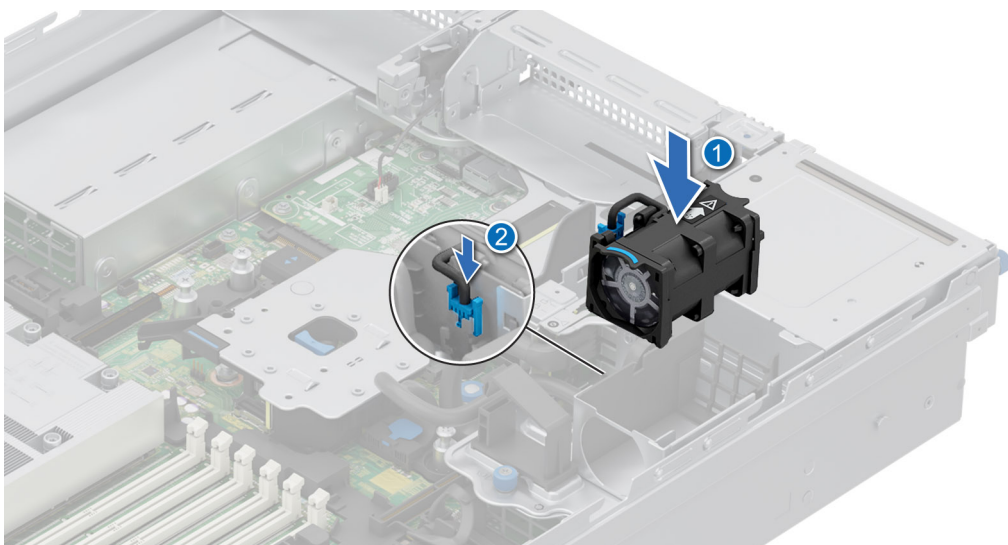


Abbildung 58. Installieren des Kühlungsüfters des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

2. Schließen Sie das Stromkabel an.

#### Nächste Schritte


1. Installieren Sie das Kühlgehäuse für das hintere 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmodul.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Laufwerke

### Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

 **VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerkschächten Laufwerkplatzhalter installiert werden.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkschacht.

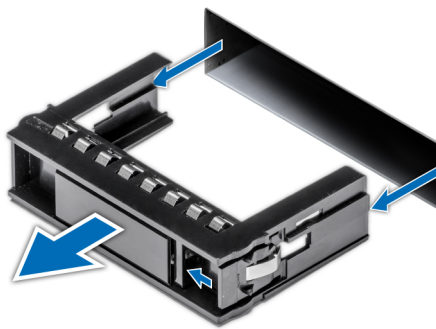


Abbildung 59. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

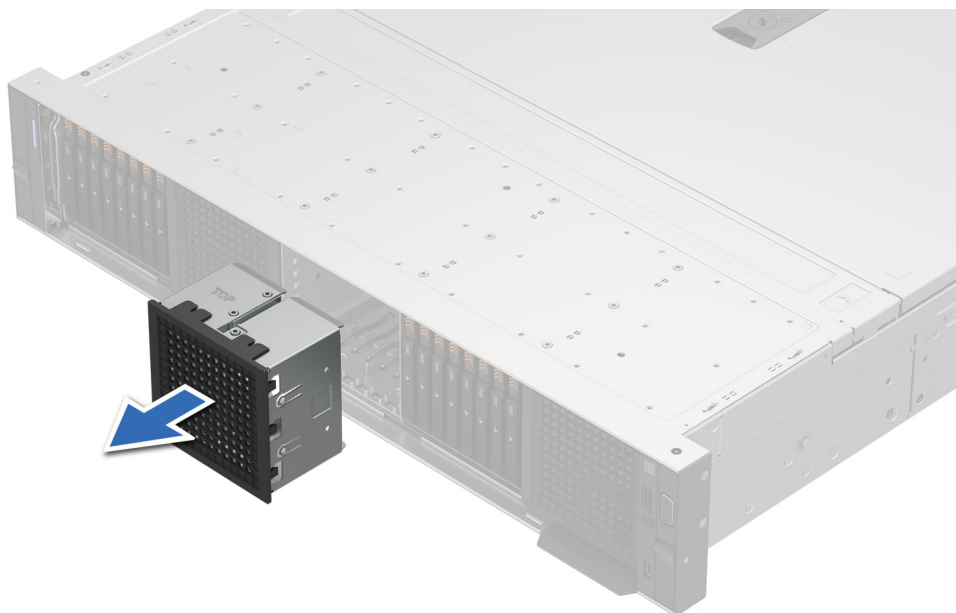


Abbildung 60. Entfernen des Platzhalters für ein E3.S-Laufwerksgehäuse

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter wieder ein.](#)

## Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.](#)

### Schritte

Schieben Sie die Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksteckplatz, bis die Entriegelungstaste einrastet.

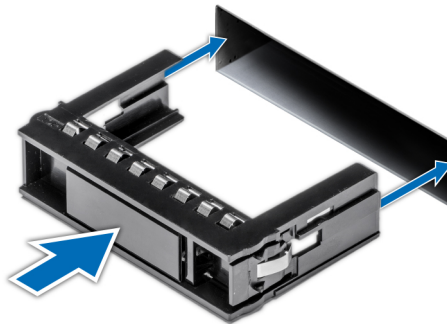


Abbildung 61. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

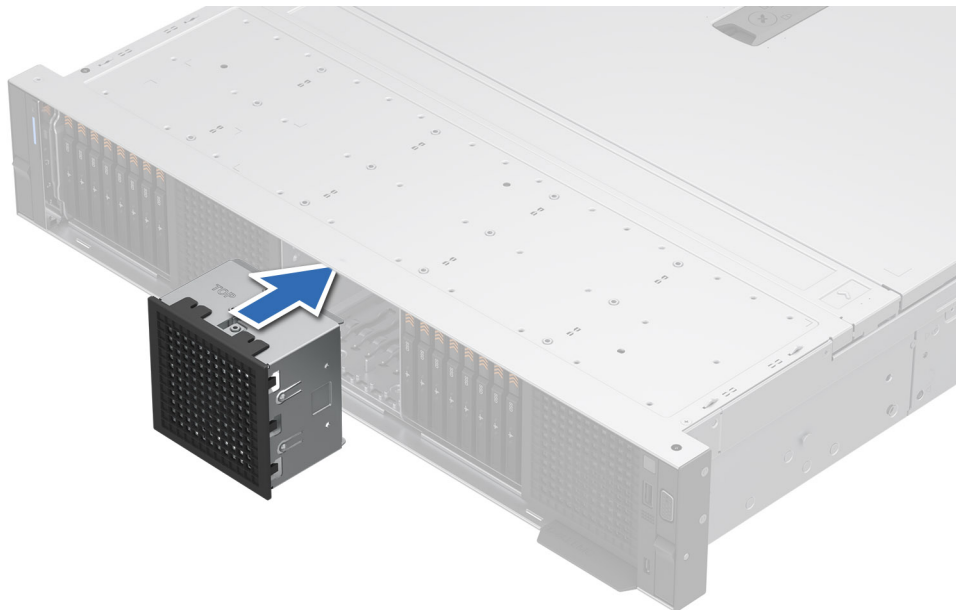


Abbildung 62. Einsetzen eines Platzhalters für ein E3.S-Laufwerksgehäuse

### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)

# Entfernen eines Festplattenträgers

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor. Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Laufwerksanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Information finden Sie in der Speichercontroller-Dokumentation.

**VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

**VORSICHT:** Zur Vermeidung von Datenverlust müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Betriebssystem die Installation von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

## Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Fassen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers an und ziehen Sie den Laufwerkträger aus dem Laufwerksteckplatz heraus.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.



Abbildung 63. Entfernen eines Festplattenträgers

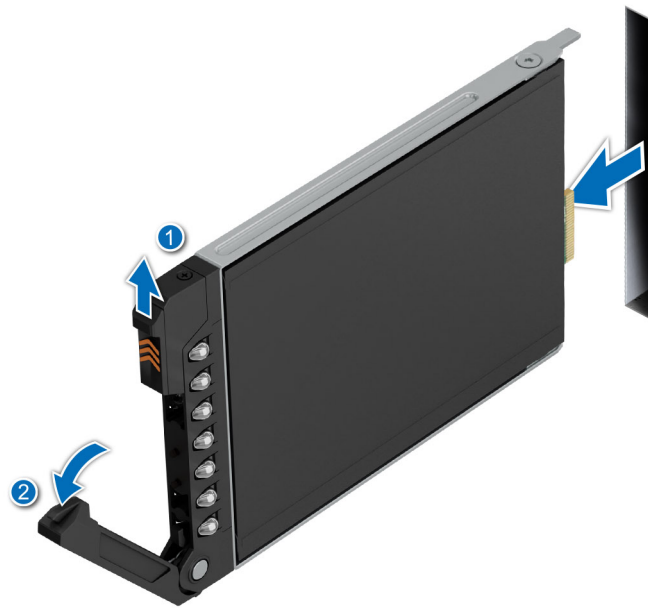


Abbildung 64. Entfernen eines E3.S-Laufwerksträgers

#### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie das Laufwerk oder setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter ein.

## Laufwerkträger einsetzen

#### Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Bevor Sie bei laufendem System ein Laufwerk entfernen oder installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.
  - ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
  - ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
  - ℹ **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich der Laufwerksverschlussbügel des Laufwerksträgers in der geöffneten Position befindet, bevor Sie den Träger in den Steckplatz einsetzen.
  - ⚠ **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
  - ⚠ **VORSICHT:** Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
  2. [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
  3. Entfernen Sie den Laufwerksträger oder entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter, wenn Sie die Laufwerke im System montieren möchten.



### Schritte

1. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz, bis das Laufwerk in Kontakt mit der Rückwandplatine kommt.
2. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.



Abbildung 65. Installieren eines Laufwerksträgers

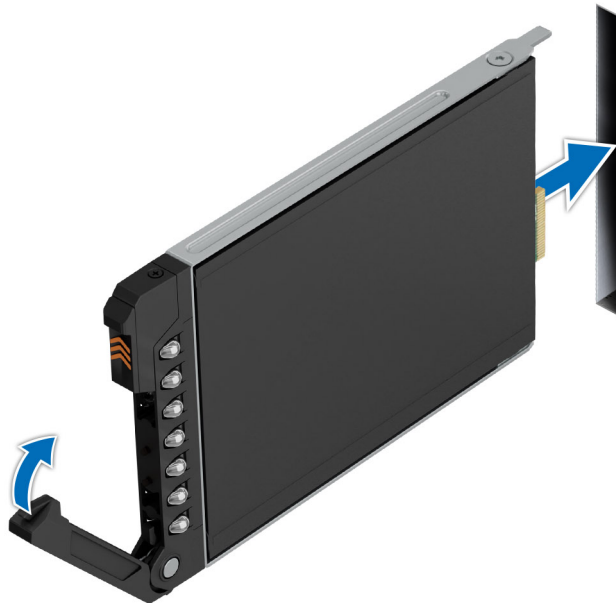


Abbildung 66. Installieren eines E3.S-Laufwerks

### Nächste Schritte

Bringen Sie die Frontverkleidung an.

## Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie den Laufwerksträger.

## Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerkträger.

**ANMERKUNG:** Wenn der Festplattenträger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6 (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8 (für 3,5-Zoll-Laufwerke) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen.



2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkträger heraus.



Abbildung 67. Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

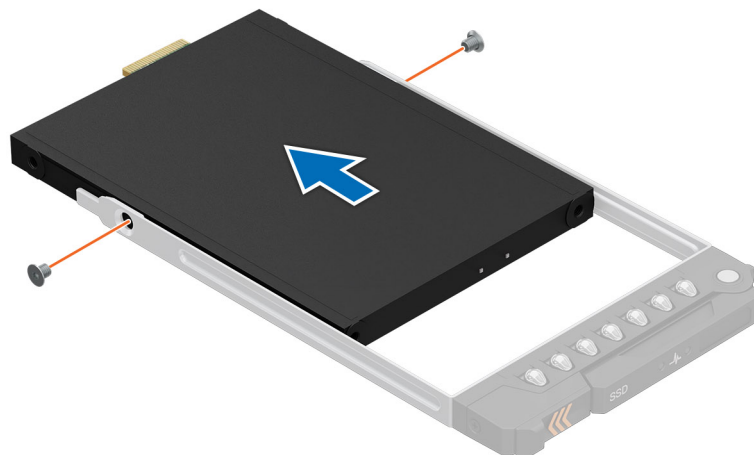


Abbildung 68. Entfernen des E3.S-Laufwerks aus dem Laufwerkträger

## Nächste Schritte

Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger.



# Einsetzen des Laufwerks in den Laufwerksträger

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter](#).

## Schritte

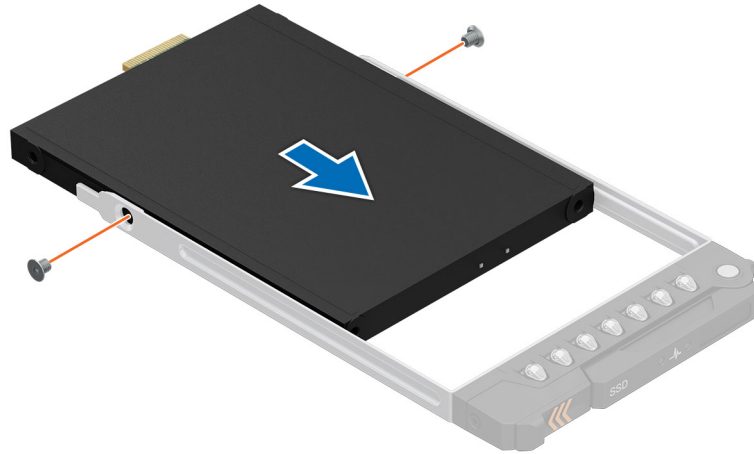
1. Setzen Sie das Laufwerk so in den Laufwerksträger ein, dass der Laufwerkanschluss zur Rückseite des Trägers zeigt.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerkträger aus.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1 mit den Schrauben am Laufwerkträger.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 lbf-in angezogen werden.

**ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu installieren.



Abbildung 69. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger



**Abbildung 70. Einsetzen des E3.S-Laufwerks in den Laufwerksträger**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Laufwerksträger.](#)

## Hinteres Laufwerksmodul

### Entfernen des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
5. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.
2. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche und halten Sie die Kanten, um das hintere Laufwerksmodul aus dem System zu entfernen.

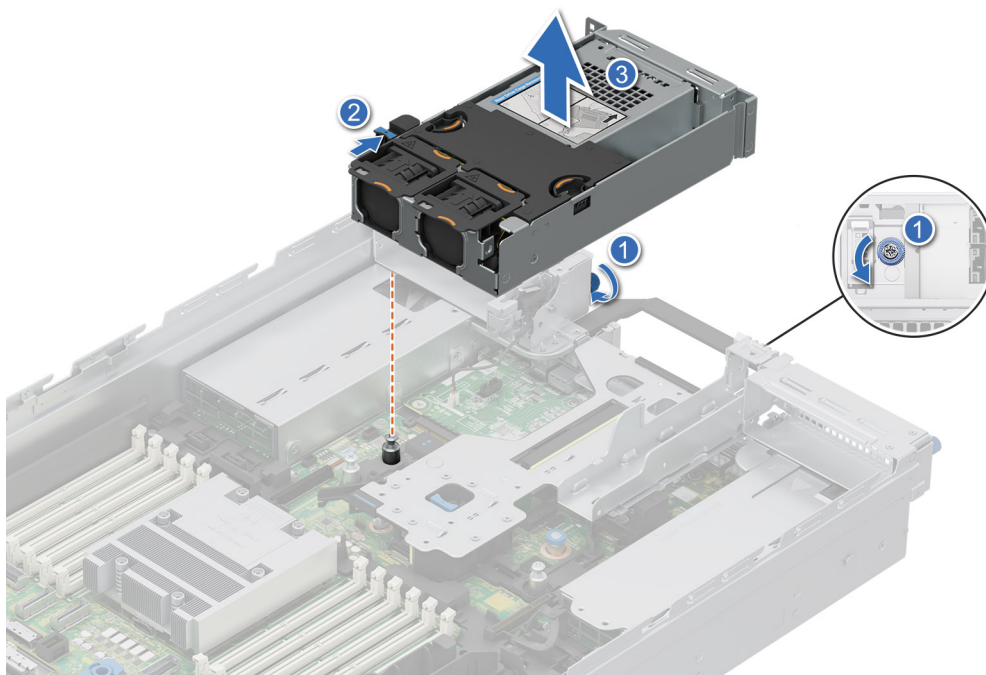


Abbildung 71. Entfernen des hinteren Laufwerksmoduls für 2 x 2,5"

#### Nächste Schritte

1. Ersetzen des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls.

## Installieren des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
5. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

#### Schritte

1. Richten Sie den Steckplatz am hinteren Laufwerksmodul mit der Führung am System aus.
2. Platzieren und drücken Sie das hintere Laufwerksmodul auf die Oberseite des Risers, bis es fest sitzt.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben an, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.

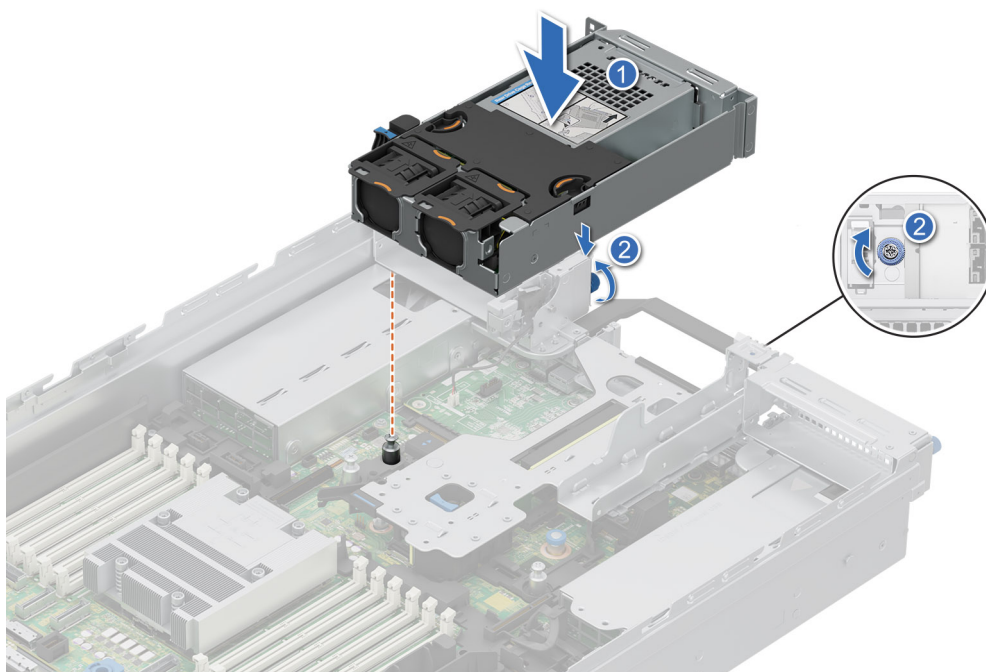



Abbildung 72. Installieren des hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

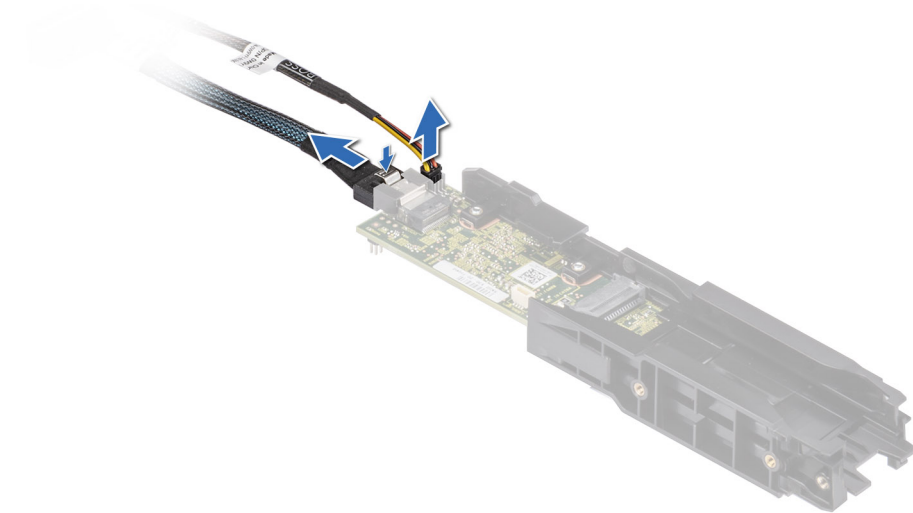
#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Stromkabel am hinteren Laufwerksmodul an, achten Sie auf korrekte Führung.
2. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
3. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal.](#)
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Entfernen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal.](#)
4. [Entfernen Sie die Laufwerke.](#)
5.  **ANMERKUNG:** Wenn ein BOSS-N1-Modul installiert ist, trennen Sie das Stromkabel und das Signalkabel des BOSS-N1, bevor Sie das hintere Laufwerkmodul für 4 x 2,5" entfernen.



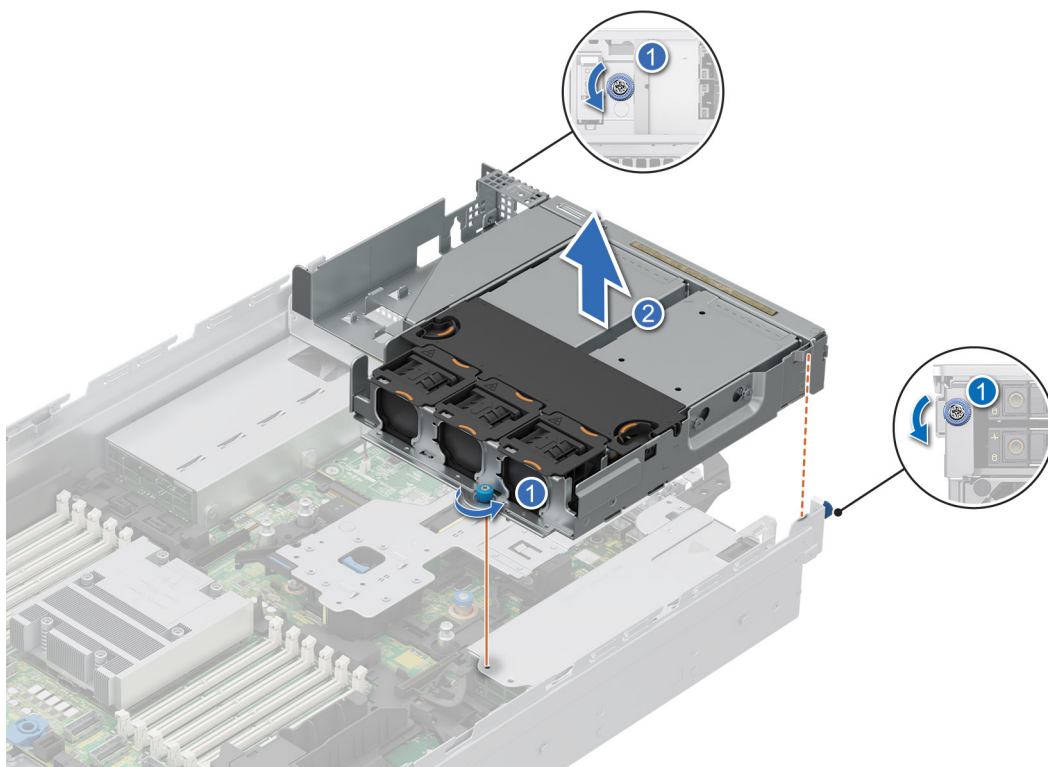
**Abbildung 73. Entfernen des BOSS-N1-Moduls**

6. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Kabelführung](#).

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.
2. Heben Sie das hintere Laufwerksmodul aus dem System.



**Abbildung 74. Entfernen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls**

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das hintere 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmodul wieder ein.

## Einbauen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
5. Sofern installiert, [entfernen Sie das BOSS-N1-Modul](#).
6. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Kabelführung](#).

### Schritte

1. Richten Sie das hintere Laufwerksmodul mit den Führungen auf der Systemplatine aus und senken Sie es ab.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben an, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.

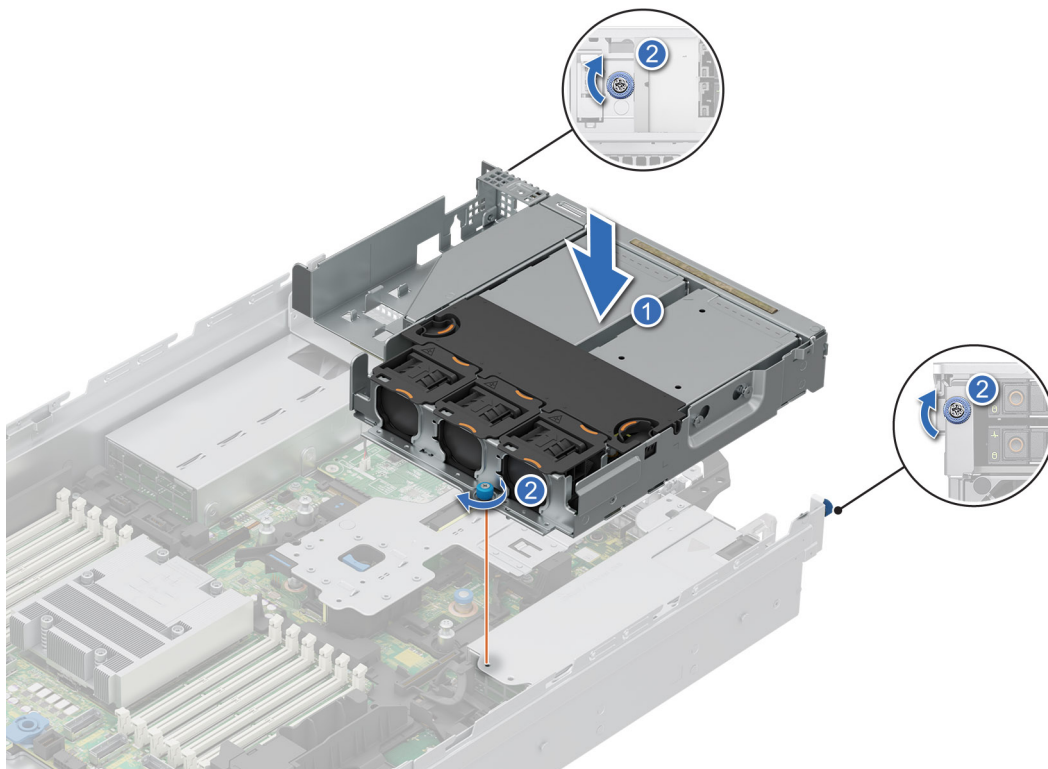


Abbildung 75. Einbauen des hinteren 4 x 2,5-Zoll-Laufwerksmoduls

### Nächste Schritte


1. Schließen Sie die Stromkabel am hinteren Laufwerksmodul an, achten Sie auf korrekte Führung.
2. [Bauen Sie die Laufwerke ein](#).
3. Falls entfernt, [installieren Sie das BOSS-N1-Modul](#).
4. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).



# Entfernen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich, [entfernen Sie das hintere EDSFF E3.S-Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie die hinteren EDSFF E3.S-Laufwerke](#).
5. [Entfernen Sie den Kühlungslüfter des hinteren EDSFF E3.S-Moduls](#).
6. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

## Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.
2. Halten Sie das hintere Laufwerksmodul an den Kanten und heben Sie es vom System ab.

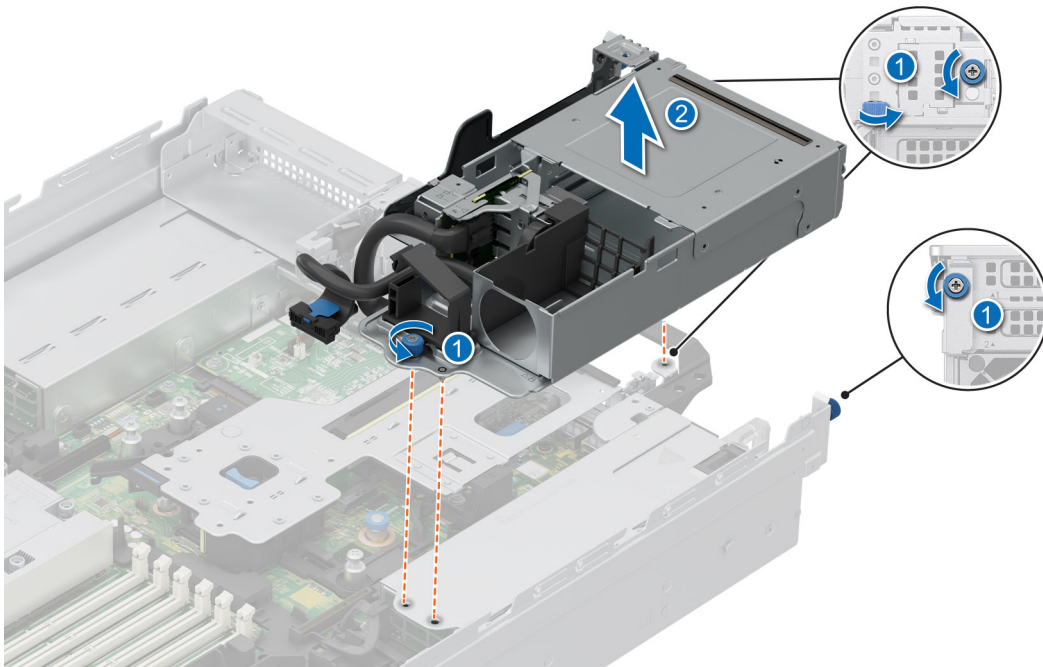


Abbildung 76. Entfernen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls


## Nächste Schritte

1. [Einsetzen des hinteren EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls](#).

# Einsetzen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerksmoduls

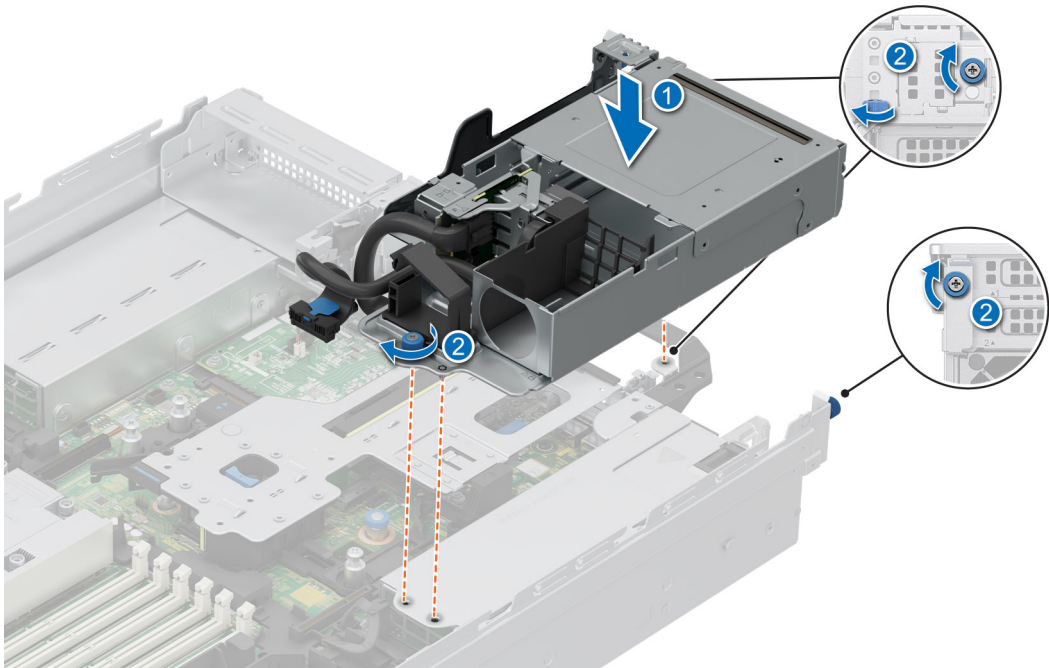
## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Falls erforderlich, [entfernen Sie das hintere EDSFF E3.S-Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen der EDSFF E3.S-Laufwerke](#).
5. [Entfernen Sie den Kühlungslüfter des hinteren EDSFF E3.S-Moduls](#).
6. Trennen Sie die an das hintere Laufwerksmodul angeschlossenen Kabel.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

**Schritte**

- 1. Richten Sie den Steckplatz am hinteren Laufwerksmodul mit der Führung am System aus.
- 2. Platzieren und drücken Sie das hintere Laufwerksmodul auf die Oberseite des Risers, bis es fest sitzt.
- 3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben an, mit denen das hintere Laufwerksmodul am System befestigt ist.



**Abbildung 77. Einsetzen des hinteren 4 x EDSFF E3.S-Laufwerkmoduls**

**Nächste Schritte**

- 1. Schließen Sie die Stromkabel am hinteren Laufwerksmodul an, achten Sie auf korrekte Führung.
- 2. [Installieren Sie den Kühlungslüfter des hinteren EDSFF E3.S-Moduls.](#)
- 3. [Installieren Sie die hinteren EDSFF E3.S-Laufwerke.](#)
- 4. [Bauen Sie das hintere EDSFF E3.S-Kühlgehäuse ein](#) (falls entfernt).
- 5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# Laufwerkrückwandplatine

## Laufwerkrückwandplatine

In Abhängigkeit von Ihrer Systemkonfiguration sind hier die unterstützten Laufwerkrückwandplatten aufgelistet:

**Tabelle 74. Unterstützte Rückwandplattenoptionen**

System	Unterstützte Festplattenoptionen
PowerEdge R7615	2,5-Zoll (x8)-NVMe-Rückwandplatine
	2,5-Zoll-SAS- oder SATA-Rückwandplatine (x 8)
	3,5-Zoll-SAS- oder SATA-Rückwandplatine (x12)
	2,5-Zoll SAS-, SATA- oder NVMe-Rückwandplatine (x24)



Tabelle 74. Unterstützte Rückwandplattenoptionen (fortgesetzt)

System	Unterstützte Festplattenoptionen
	E3.S (x32) NVMe-Gen5-Rückwandplatine
	E3.S (x16) NVMe-Gen5-Rückwandplatine
	E3.S (x8) NVMe-Gen5-Rückwandplatine

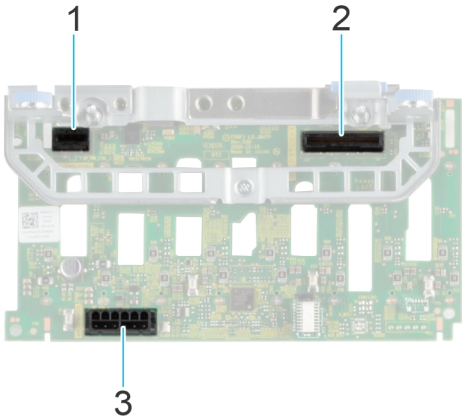


Abbildung 78. 8 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerkrückwandplatine

- 1. BP\_PWR\_CTRL
- 2. BP\_DST\_SA1 (PERC zu Rückwandplatine)
- 3. BP\_PWR\_1 (Stromversorgungskabel der Rückwandplatine und Signalkabel zu Systemplatine)

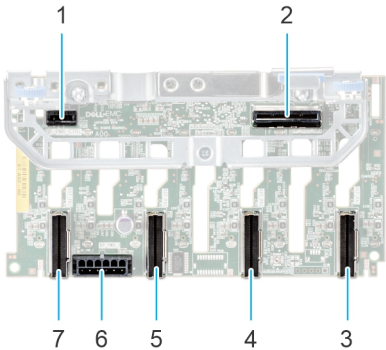
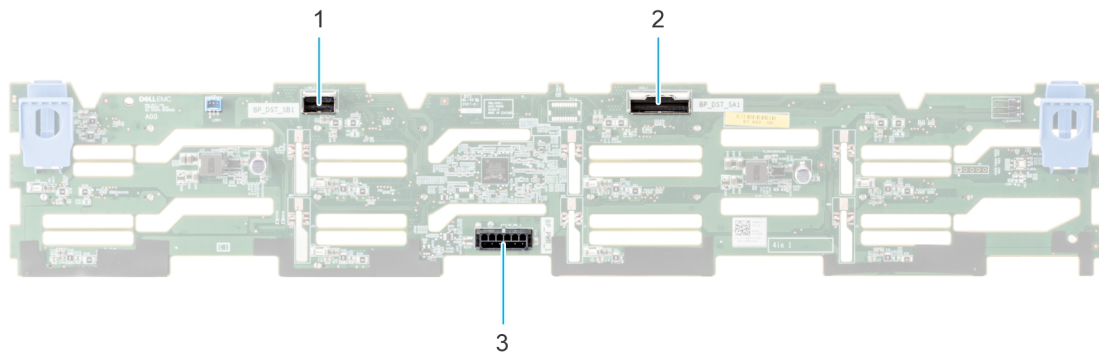


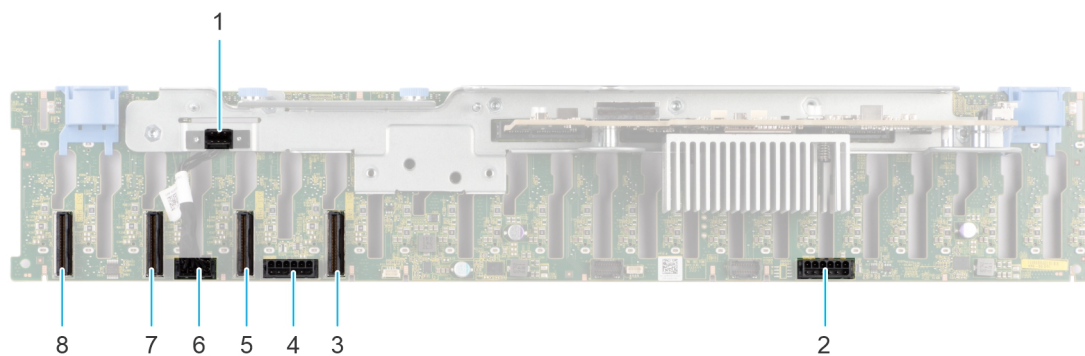
Abbildung 79. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. BP_PWR_CTRL                       | 2. BP_DST_SA1 (PERC zu Rückwandplatine)  |
| 3. BP_DST_PA1 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 4. BP_ DST_PB1 (PCIe/NVMe-Anschluss)   |
| 5. BP_ DST_PA2 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 6. BP_PWR_1 (Stromversorgungskabel der Rückwandplatine und Signalkabel zu Systemplatine) |
| 7. BP_DST_PB2 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |  |

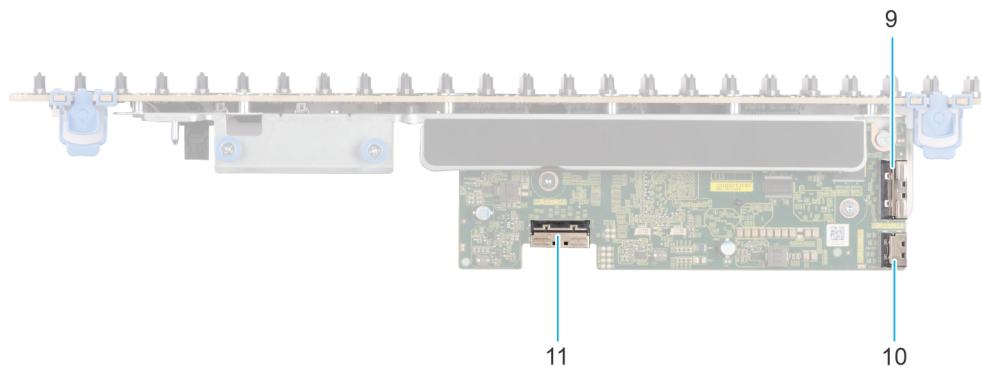


**Abbildung 80. 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine**

1. BP\_DST\_SB1
2. BP\_DST\_SA1
3. BP\_PWR\_1 (Stromversorgungskabel der Rückwandplatine und Signalkabel zu Systemplatine)

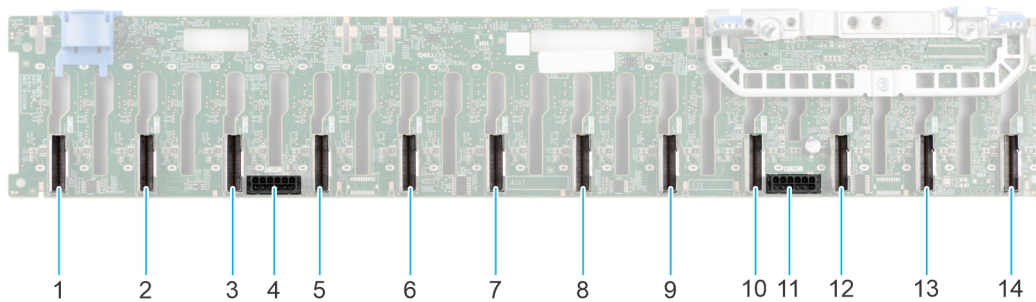


**Abbildung 81. 24 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (Vorderansicht)**



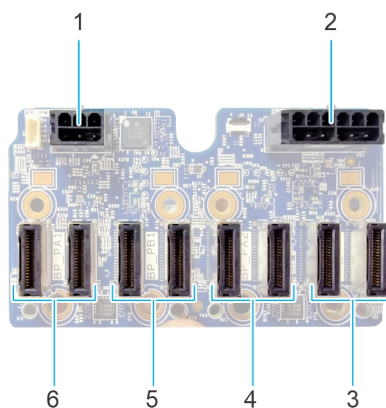
**Abbildung 82. 24 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (Draufsicht)**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. BP_CTRL                          | 2. BP_PWR_1 (Stromversorgungskabel der Rückwandplatine und Signalkabel zu Systemplatine) |
| 3. BP_DST_PA1 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 4. BP_PWR_2 (Stromversorgungskabel der Rückwandplatine und Signalkabel zu Systemplatine) |
| 5. BP_DST_PB1 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 6. BP_PWR_CTRL   |
| 7. BP_DST_PA2 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 8. BP_DST_PB2 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |
| 9. BP_DST_SB1                       | 10. BP_SRC_SA2   |
| 11. BP_DST_SA1                      |  |



**Abbildung 83. 24 x 2,5-Zoll-NVMe-Rückwandplatine passiv**

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. BP_DST_PB6 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 2. BP_DST_PA6 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |
| 3. BP_DST_PB5 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 4. BP_PWR_2                          |
| 5. BP_DST_PA5 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 6. BP_DST_PB4 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |
| 7. BP_DST_PA4 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 8. BP_DST_PB3 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |
| 9. BP_DST_PA3 (PCIe/NVMe-Anschluss)  | 10. BP_DST_PB2 (PCIe/NVMe-Anschluss) |
| 11. BP_PWR_1                         | 12. BP_DST_PA2 (PCIe/NVMe-Anschluss) |
| 13. BP_DST_PB1 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 14. BP_DST_PA1 (PCIe/NVMe-Anschluss) |



**Abbildung 84. EDSFF E3.S NVMe-Laufwerksrückwandplatine**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. BP_PWR_CTRL                  | 2. BP_PWR_1 (Stromversorgung der Rückwandplatine zur Hauptplatine) |
| 3. BP_PB2 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 4. BP_PA2 (PCIe/NVMe-Anschluss)                                    |
| 5. BP_PB1 (PCIe/NVMe-Anschluss) | 6. BP_PA1 (PCIe/NVMe-Anschluss)                                    |

## Laufwerkrückwandplatine entfernen

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an der gleichen Position eingesetzt werden können.

**ℹ ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplatten-Konfigurationen ähnlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

3. Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine.
4. Sofern installiert: Entfernen Sie den Luftkanal oder entfernen Sie den GPU-Luftkanal.
5. Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
6. Entfernen Sie die Laufwerke.
7. Trennen Sie die Kabel der Laufwerksrückwandplatine vom Anschluss auf der Systemplatine und der Rückwandplatine.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche, um die Laufwerksrückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
2. Heben und ziehen Sie die Laufwerksrückwandplatine aus dem System heraus.

**ANMERKUNG:** Um eine Beschädigung der Rückwandplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Bedienfeldkabel aus den Kabelführungsklemmen bewegen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

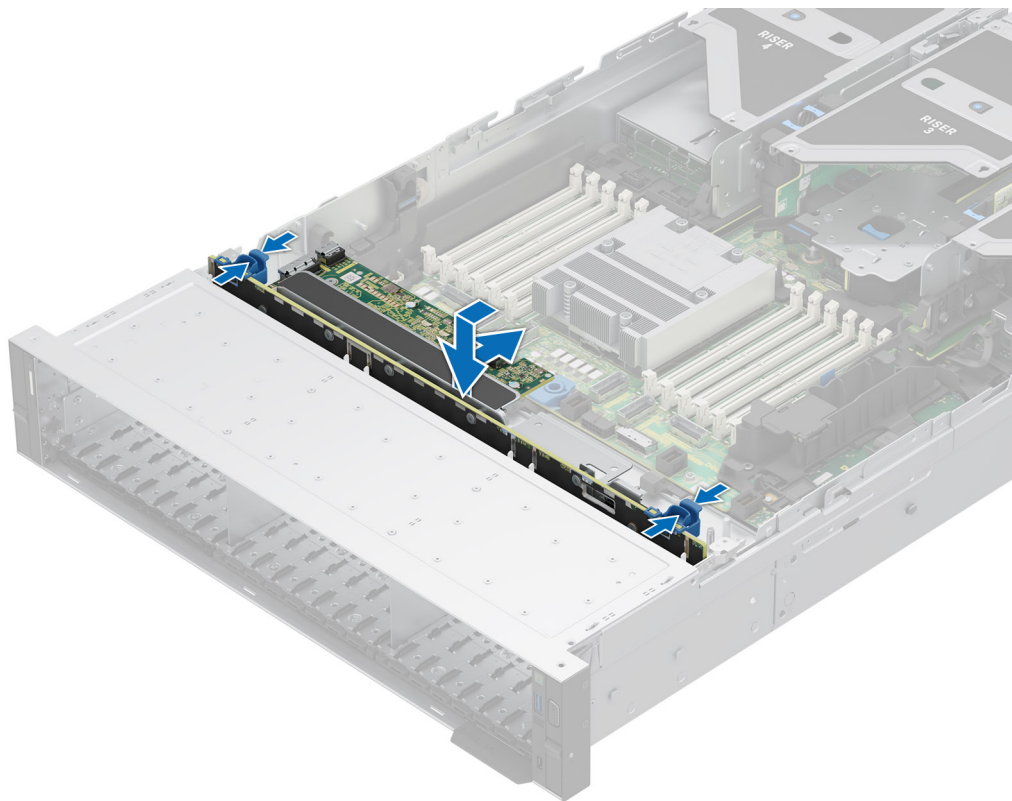


Abbildung 85. Laufwerksrückwandplatine entfernen

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Laufwerksrückwandplatine wieder ein.

## Laufwerksrückwandplatine installieren

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine.
4. Sofern installiert: Entfernen Sie den Luftkanal oder entfernen Sie den GPU-Luftkanal.
5. Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.

6. Entfernen Sie die Laufwerke.
7. Trennen Sie die Kabel der Laufwerksrückwandplatine vom Anschluss auf der Systemplatine und der Rückwandplatine.

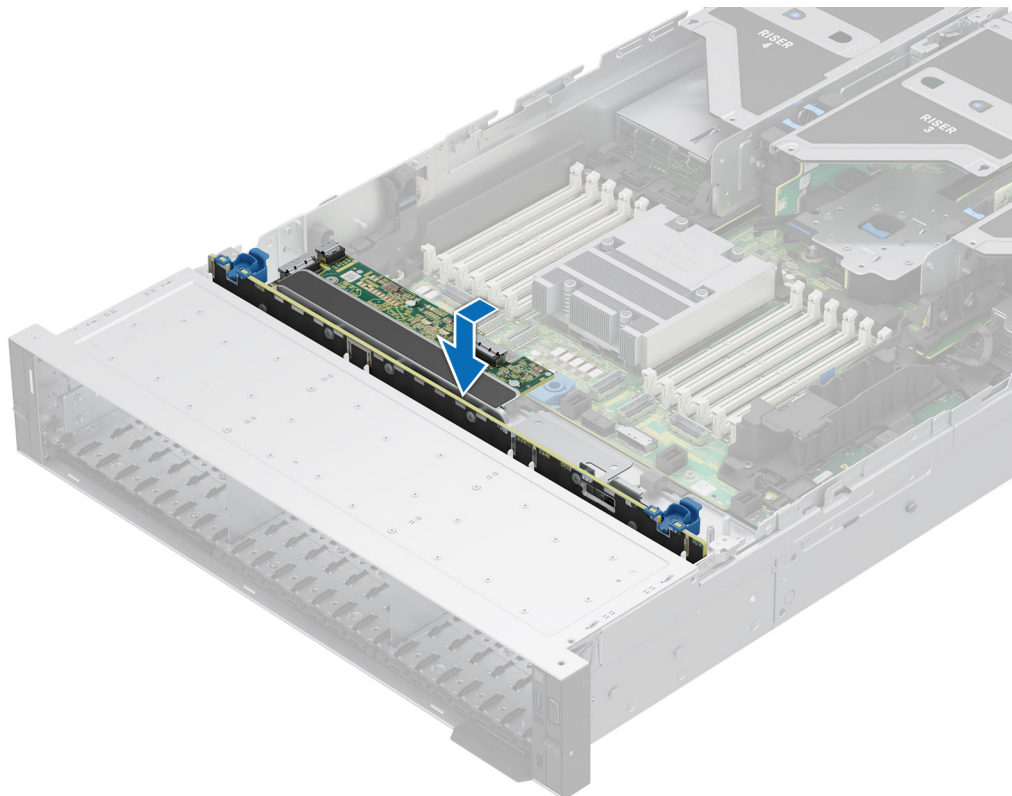
**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

**ANMERKUNG:** Um eine Beschädigung der Rückwandplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Bedienfeldkabel aus den Kabelführungsklemmen bewegen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**ANMERKUNG:** Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze an der Laufwerksrückwandplatine an den Führungen des Systems aus.
2. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Führungen ein und senken die Rückwandplatine, bis die blauen Entriegelungstasten einrasten.



**Abbildung 86. Laufwerksrückwandplatine installieren**

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel der Laufwerksrückwandplatine mit den Anschlüssen auf der Systemplatine und der Rückwandplatine.
2. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
3. [Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
4. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal](#).
5. [Installieren Sie die Abdeckung der Laufwerksrückwandplatine.](#)
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

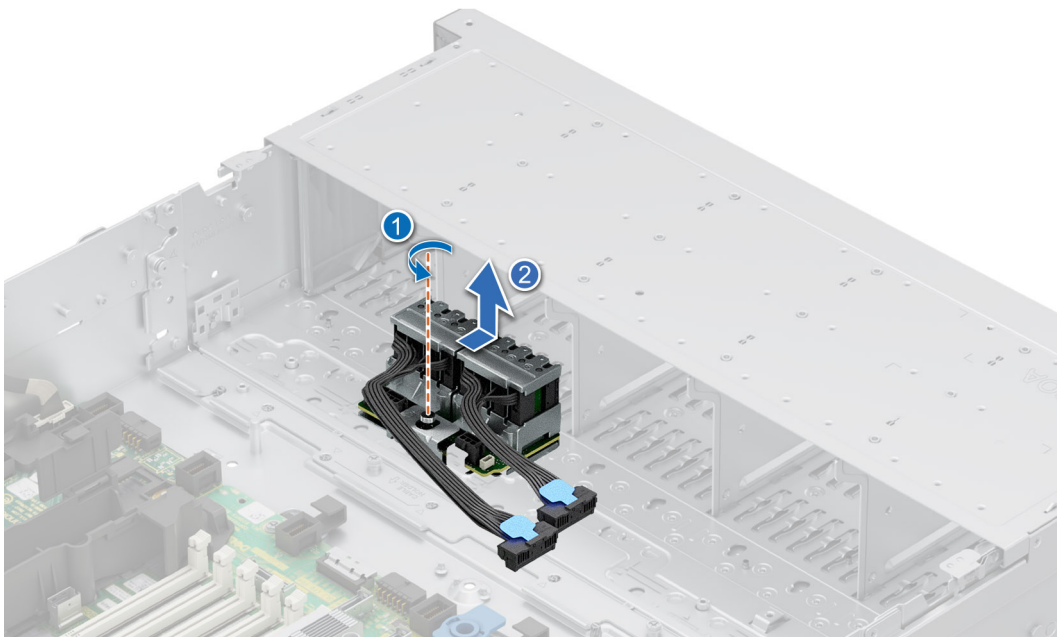


3. Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine.
4. Sofern installiert, entfernen Sie das Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
6. Entfernen des EDSFF E3.S PERC-Moduls.
7. Entfernen der EDSFF E3.S-Laufwerke.
8. Ziehen Sie die Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Im Thema [Kabelführung](#) erhalten Sie weitere Informationen.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben am EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul.
2. Schieben Sie das EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul aus dem System und nehmen Sie es heraus.



**Abbildung 87. Entfernen des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls**

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul wieder ein.

## Installieren des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
6. Entfernen des EDSFF E3.S PERC-Moduls.
7. Entfernen der EDSFF E3.S-Laufwerke.
8. Ziehen Sie die Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Im Thema [Kabelführung](#) erhalten Sie weitere Informationen.

### Schritte

1. Richten Sie die Führungen des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls an den Steckplätzen des Systems aus.
2. Schieben Sie das EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul in Richtung der Rückseite des Systems, bis es fest sitzt.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die unverlierbare Schraube am EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul fest.

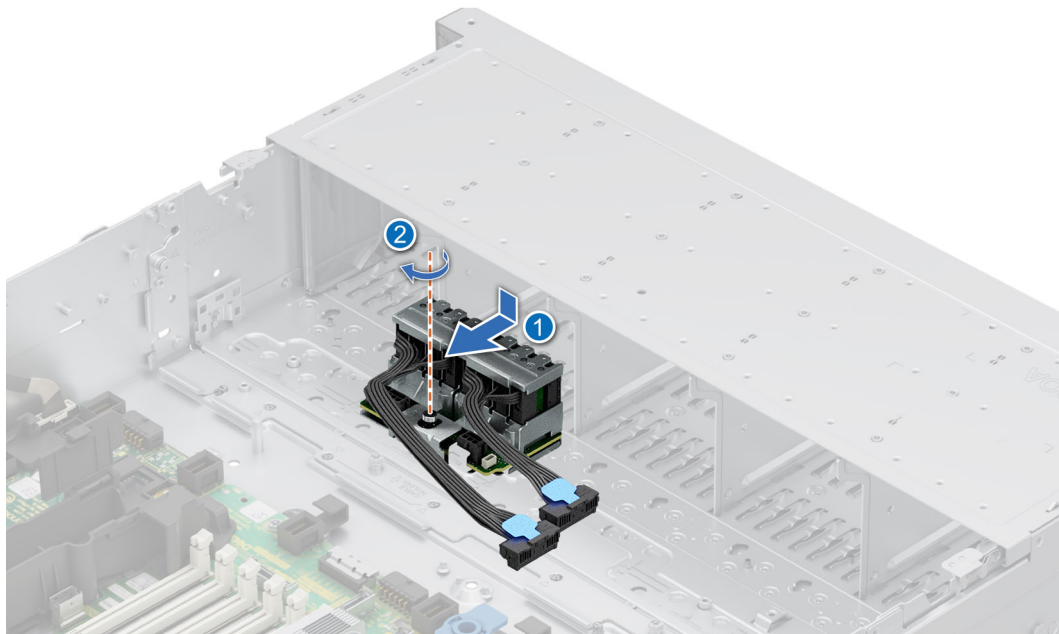


Abbildung 88. Installieren des EDSFF E3.S-Rückwandplattenmoduls

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel und beachten Sie die Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Im Thema [Kabelführung](#) erhalten Sie weitere Informationen.

2. [Installieren des EDSFF E3.S PERC-Moduls.](#)
3. [Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
4. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal.](#)
5. [Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.](#)
6. [Installieren der EDSFF E3.S-Laufwerke.](#)
7. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Seitenwandhalterungen

### Entfernen der Halterung der Seitenwand

Es gibt zwei seitliche Wandhalterungen auf beiden Seiten des Systems. Das Verfahren zum Entfernen ist ähnlich.

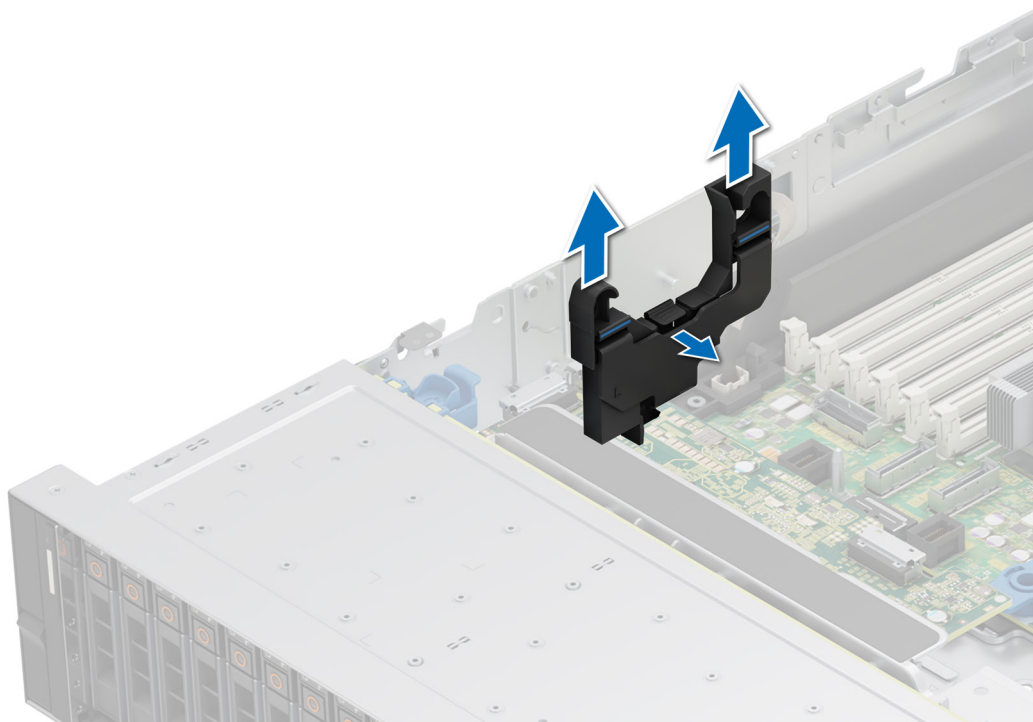
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)
3. Sofern installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)

**ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Hauptplatine lösen. Sie müssen die Kabel später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die blauen Seitenlaschen, um die Kabelhalterung an der Seitenwand zu lösen.  
**i ANMERKUNG:** Verschieben Sie die Kabel aus der Kabelhalterung an der Seitenwand.
2. Drücken Sie auf die mittlere Lasche, um die Halterung aus dem Gehäuse zu lösen und heben Sie sie vom System ab.



**Abbildung 89. Entfernen der Halterung der Seitenwand**

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Halterung der Seitenwand wieder ein.

## Installieren der Halterung der Seitenwand

Es gibt zwei seitliche Wandhalterungen auf beiden Seiten des Systems. Das Installationsverfahren ist ähnlich.

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Sofern installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Hauptplatine lösen. Sie müssen die Kabel später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

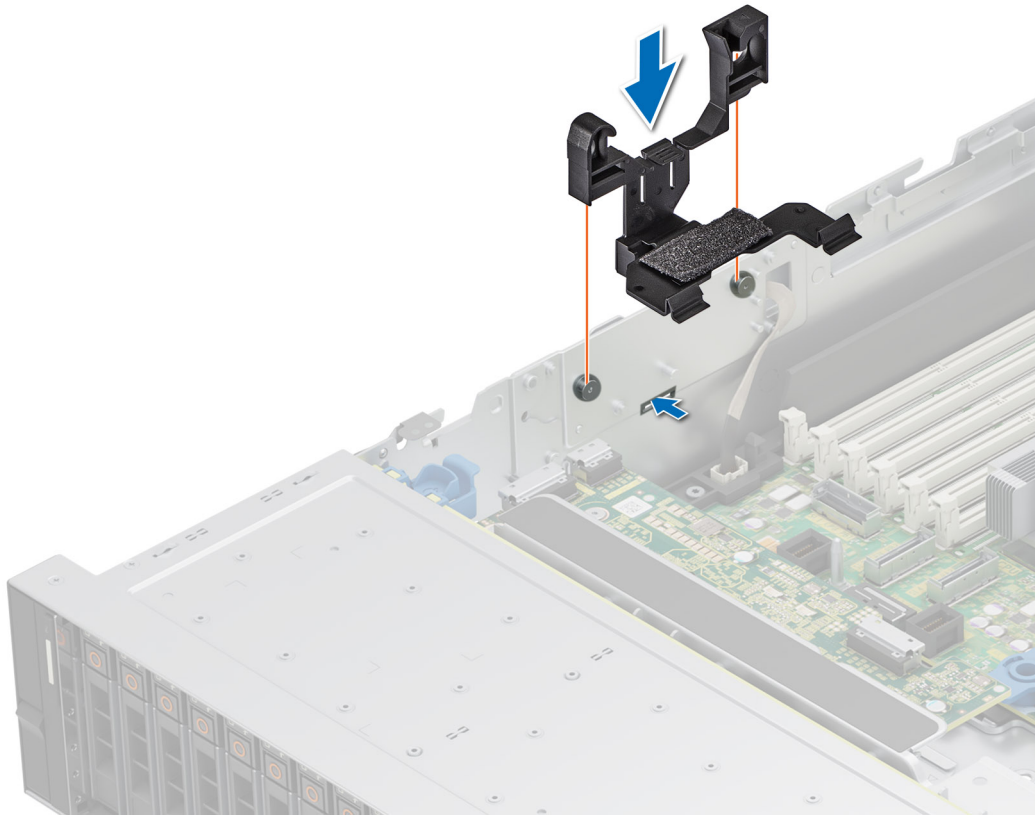
### Schritte

1. Richten Sie die Führungsschlitze an der Seitenwandhalterung an den Führungen am System aus und schieben Sie sie, bis die Abdeckung fest sitzt.



 **ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel durch die Seitenwandkabelhalterung.

2. Schließen Sie die Abdeckung der Seitenwandkabelhalterung, bis die Abdeckung fest einrastet.



**Abbildung 90. Installieren der Halterung der Seitenwand**

#### **Nächste Schritte**

1. [Tauschen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe aus.](#)
2. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal.](#)
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

# Kabelführung

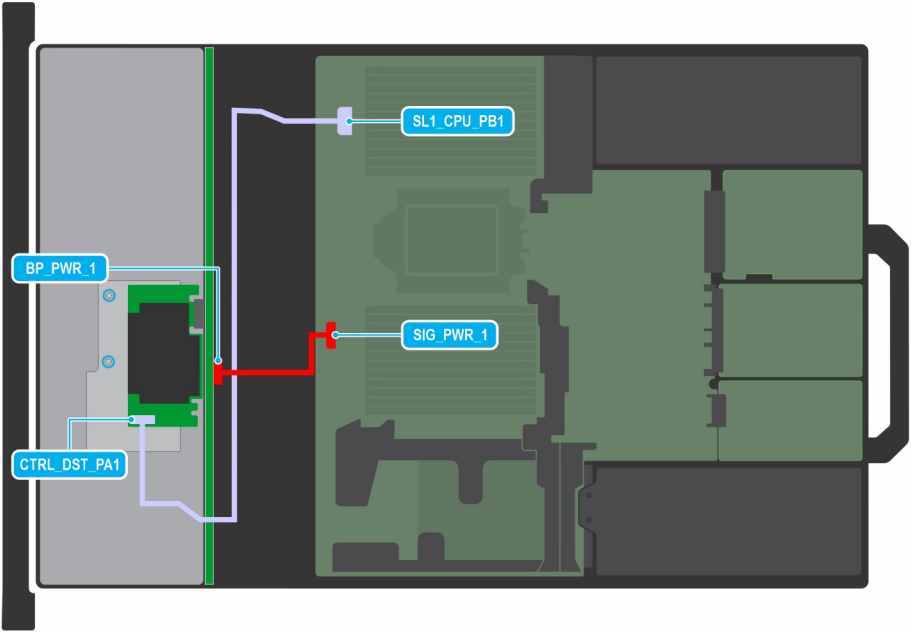
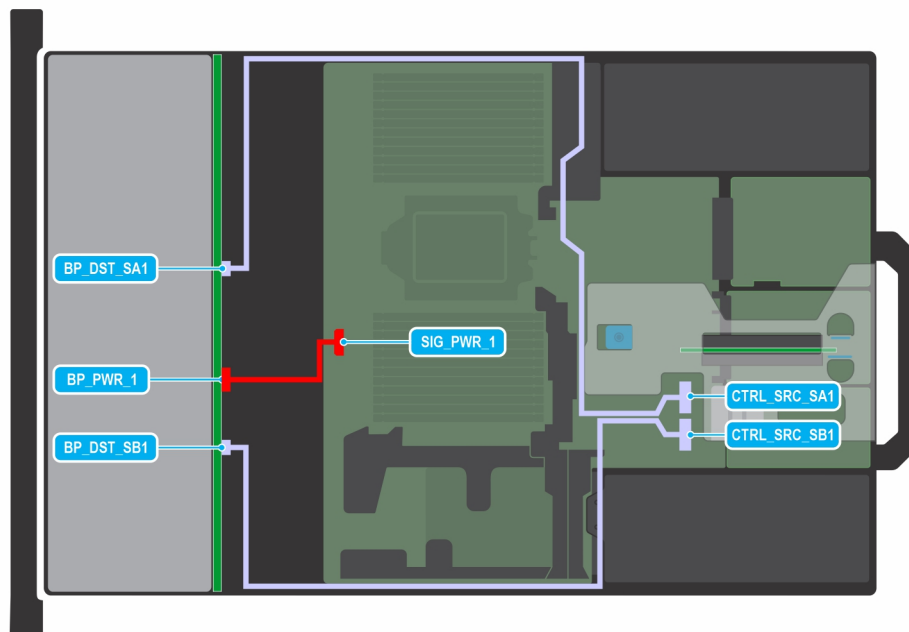


Abbildung 91. 8 x 3,5"-SAS/SATA und fPERC10.15

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 75. 8 x 3,5"-SAS/SATA und fPERC

Reihenfolge	Von	Zu
1	SL1_CPU1_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

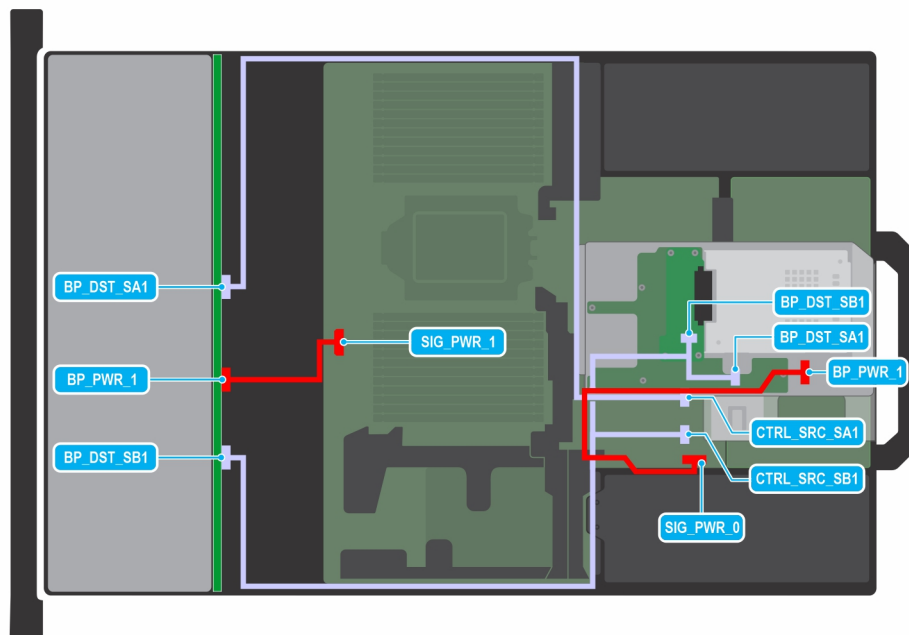


**Abbildung 92. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 76. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2**

Reihenfolge	Von	Zu
1	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

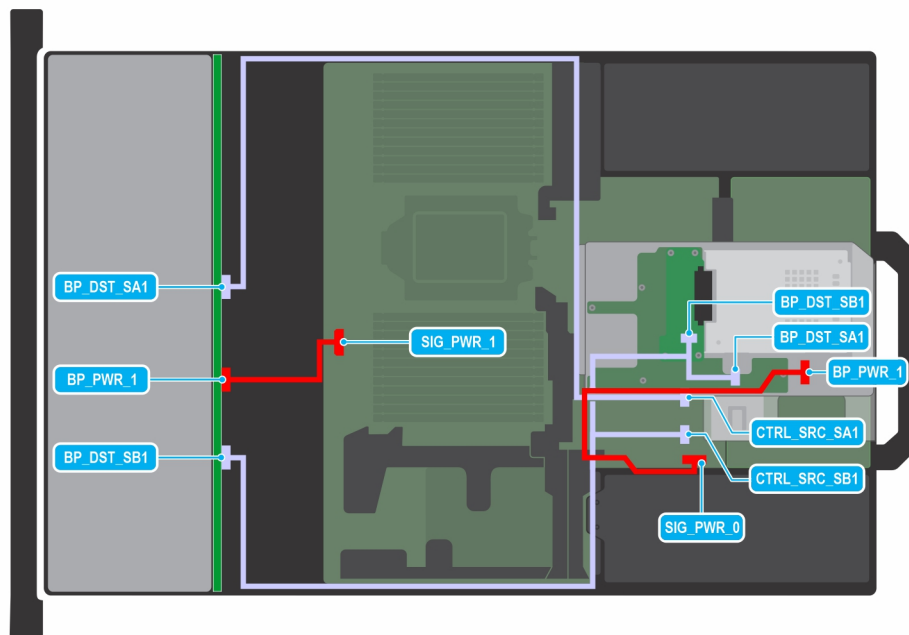


**Abbildung 93. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2 und 2 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 77. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2 und 2 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

Reihenfolge	Von	Zu
1	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss für Rückwandplatten-Expander)
4	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 94. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 12 in Riser 2 und 2 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 78. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 12 in Riser 2 und 2 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

Reihenfolge	Von	Zu
1	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss für Rückwandplatten-Expander)
4	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

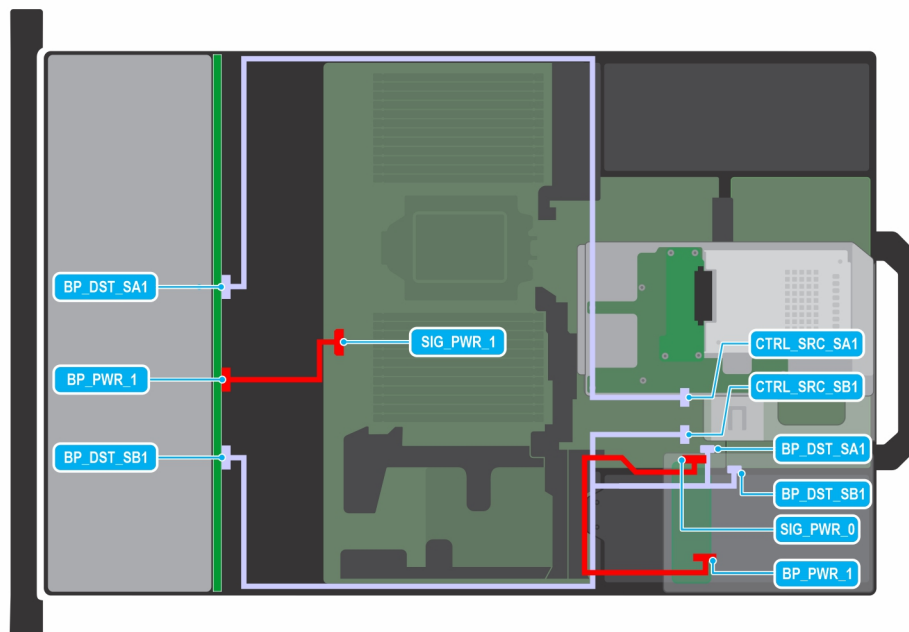


**Abbildung 95. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2 und 4 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 79. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 11 in Riser 2 und 4 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss für Rückwandplatten-Expander)
4	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

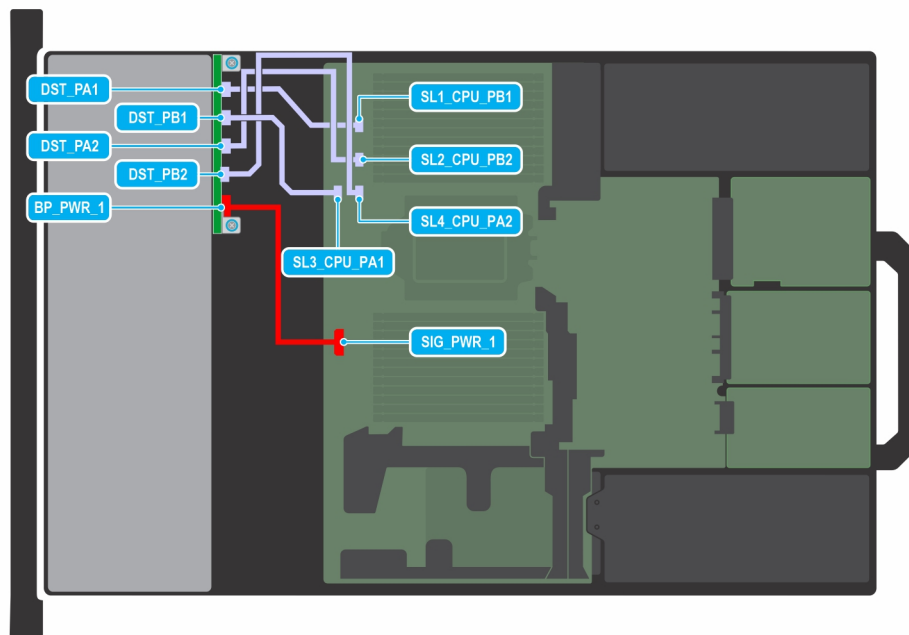


**Abbildung 96. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 12 in Riser 2 und 4 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 80. 12 x 3,5"-SAS/SATA mit APERC 12 in Riser 2 und 4 x 2,5"-SAS/SATA hinten**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss für Rückwandplatten-Expander)
4	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 97. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe)**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 81. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe)**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SL4_CPU1_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
3	SL2_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
5	SL3_CPU1_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)



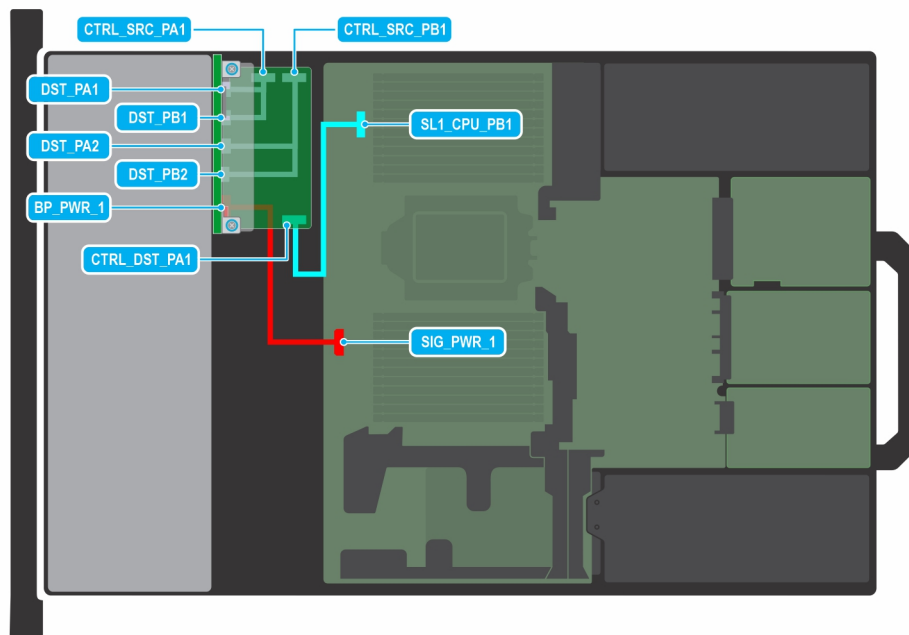


Abbildung 98. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe) mit FPERC 11

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 82. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe) mit FPERC 11

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
4	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)

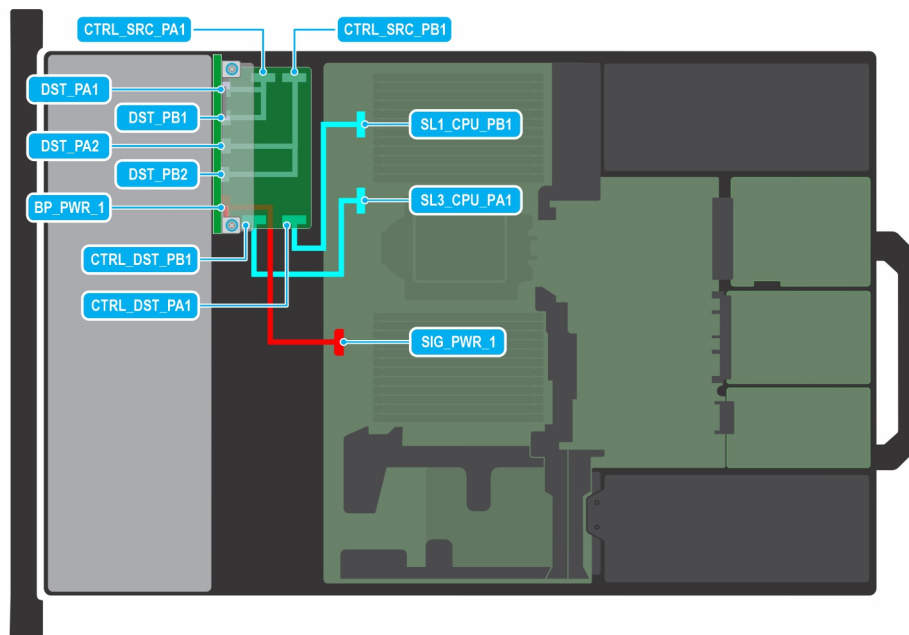
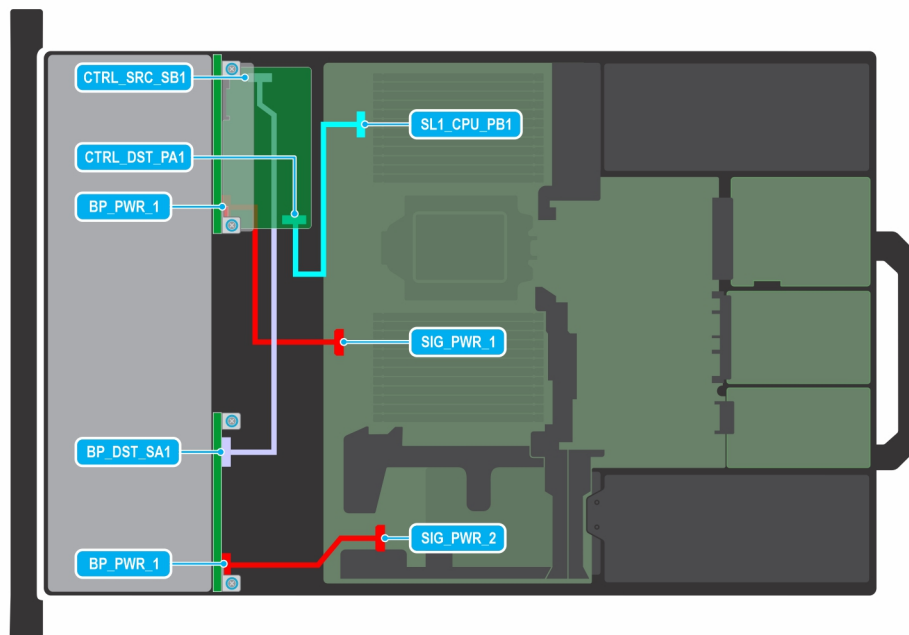


Abbildung 99. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe) mit FPERC 12

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 83. 8 x 2,5"-SSD (x4-PCIe, U.2, NVMe) mit FPERC 12

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
4	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
5	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 100. 8 x 2,5"-SAS3 (universell, flaches Profil) mit FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 84. 8 x 2,5"-SAS3 (universell, flaches Profil) mit FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Stromanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
4	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)

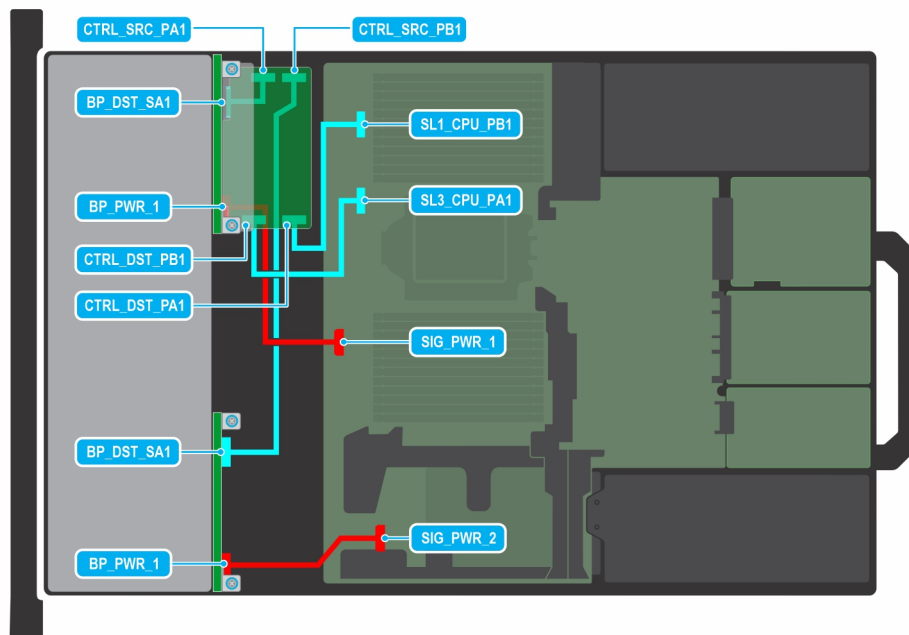
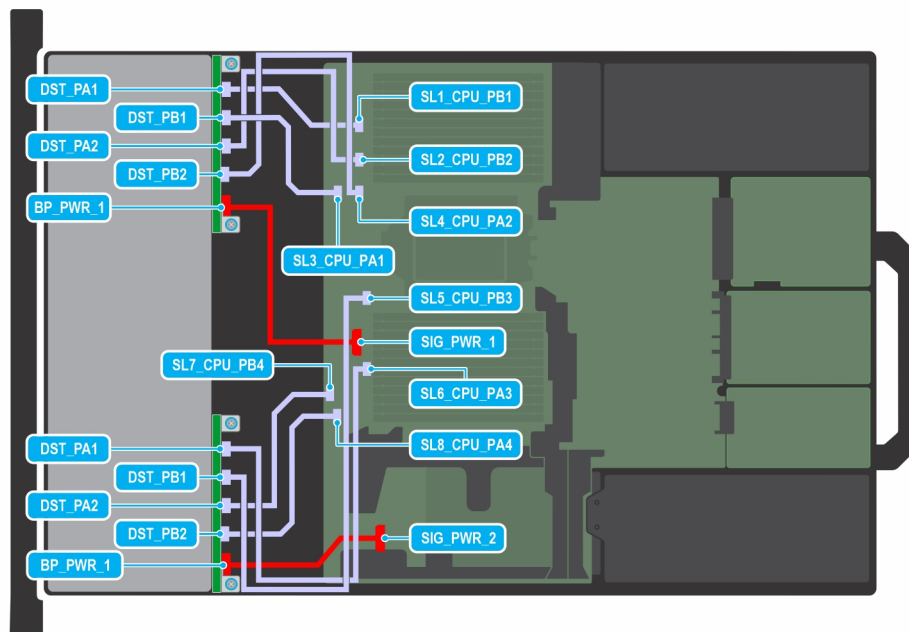


Abbildung 101. 16 x 2,5"-SAS/SATA (flaches Profil) mit FPERC 11

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 85. 16 x 2,5"-SAS/SATA (flaches Profil) mit FPERC 11

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
4	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
5	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
6	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)



**Abbildung 102. 16 x 2,5"-SAS/SATA (flaches Profil) mit FPERC 12**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 86. 16 x 2,5"-SAS/SATA (flaches Profil) mit FPERC 12**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SL5_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
4	SL6_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
5	SL8_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL7_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
7	SL4_CPU_1_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
8	SL2_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
9	SL1_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
10	SL3_CPU1_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

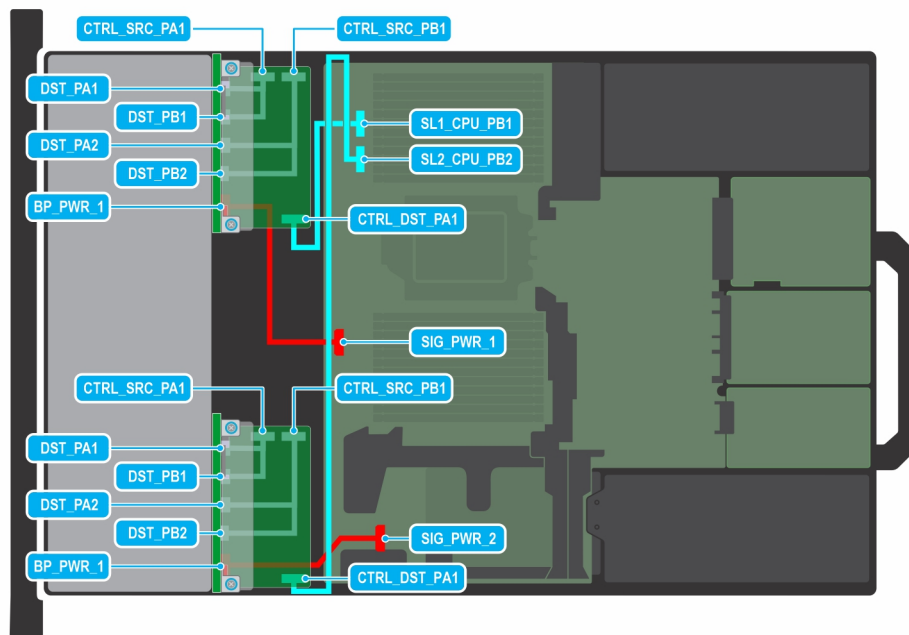


Abbildung 103. 16 x U.2-Gen4 (flaches Profil)

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 87. 16 x U.2-Gen4 (flaches Profil)

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Stromanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
4	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
5	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
6	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
7	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)

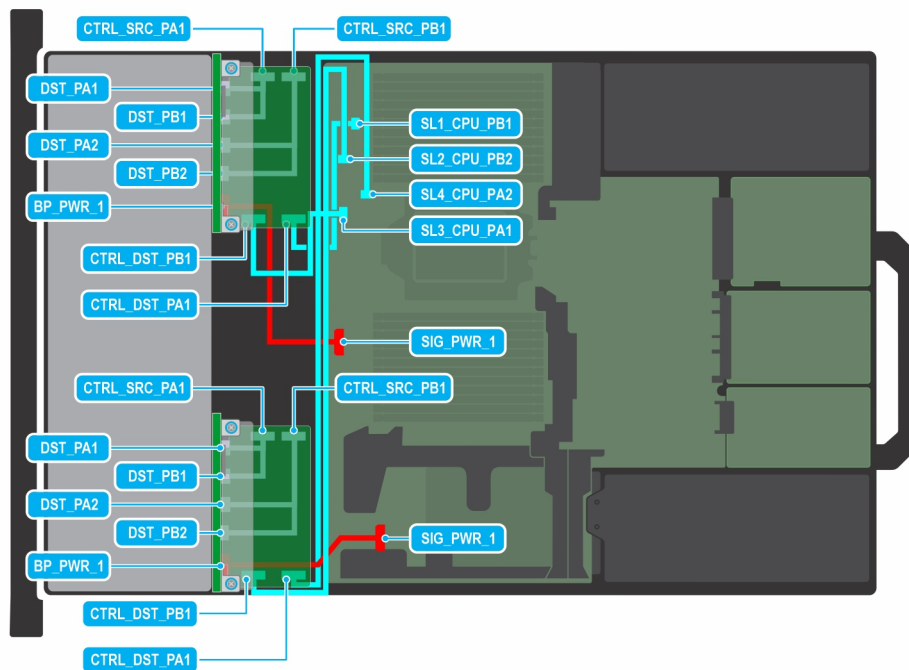
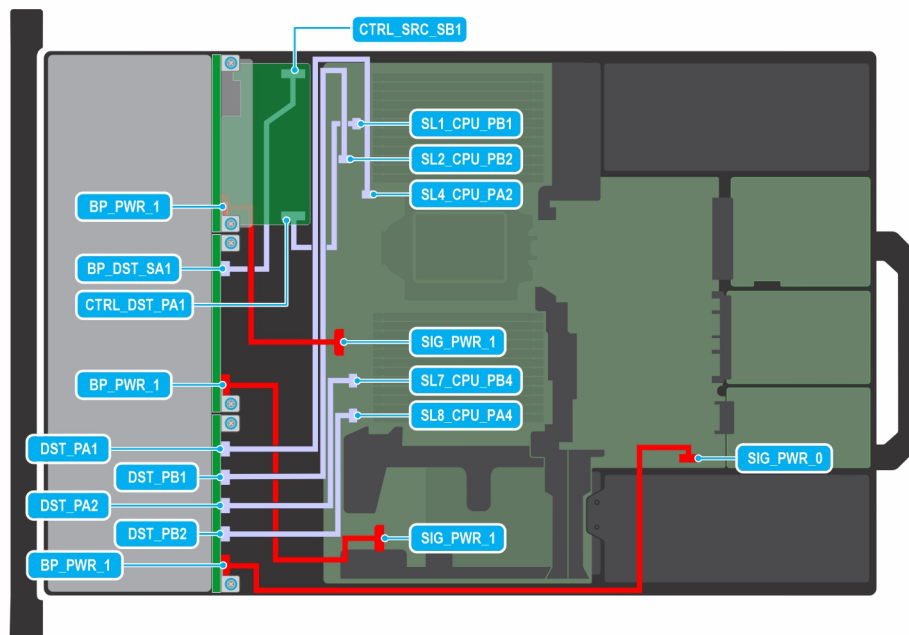


Abbildung 104. 16 x 2,5"-U.2-Gen4 (flaches Profil) mit 2 x FPERC 11

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 88. 16 x 2,5"-U.2-Gen4 (flaches Profil) mit 2 x FPERC 11

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
4	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
5	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
6	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
7	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
8	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
9	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA2 und DST_PB2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
10	CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	DST_PA1 und DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 105. 16 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 11 + 8 x U.2-Gen4**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 89. 16 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 11 + 8 x U.2-Gen4**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL8_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
5	SL7_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
6	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
8	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
9	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)



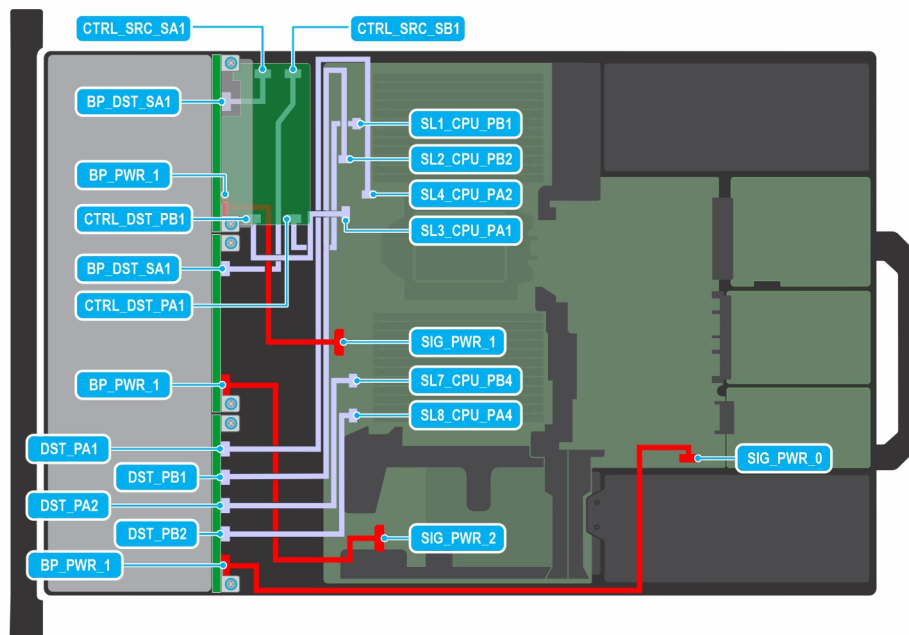
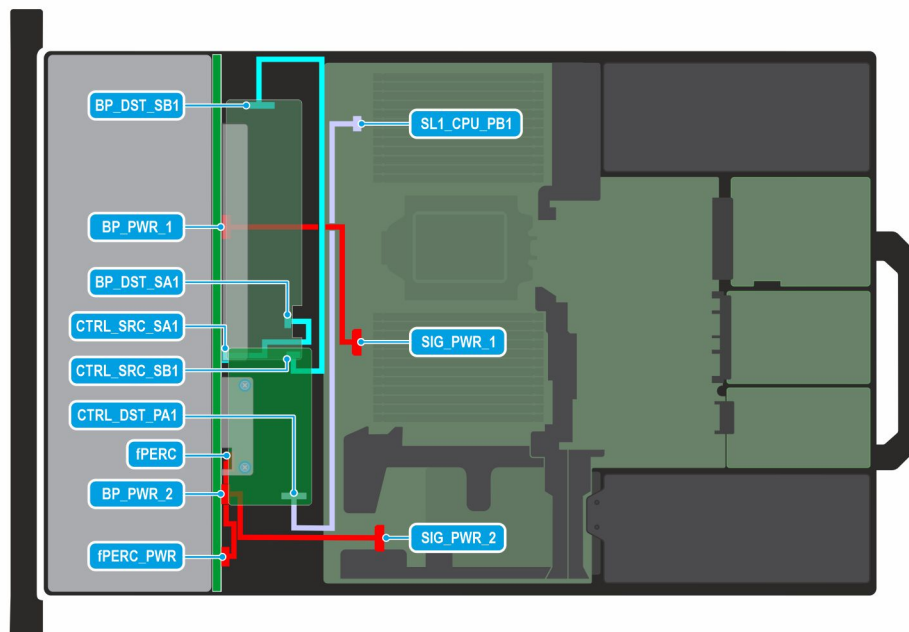


Abbildung 106. 16 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 12 + 8 x U.2-Gen4

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 90. 16 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 12 + 8 x U.2-Gen4

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SL8_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
4	SL7_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
5	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
8	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
9	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
10	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
11	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)



**Abbildung 107. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 91. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SL1_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
5	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
6	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

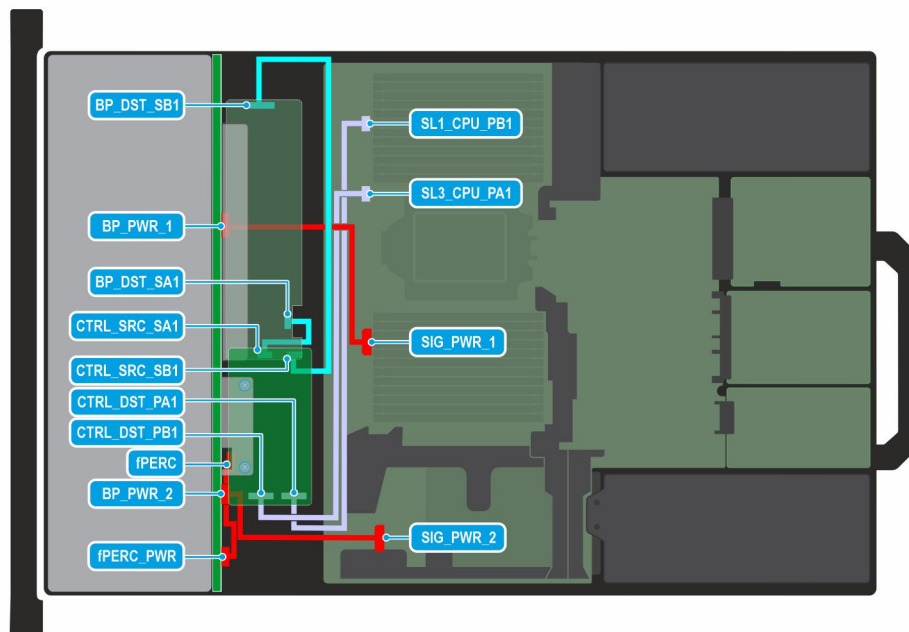
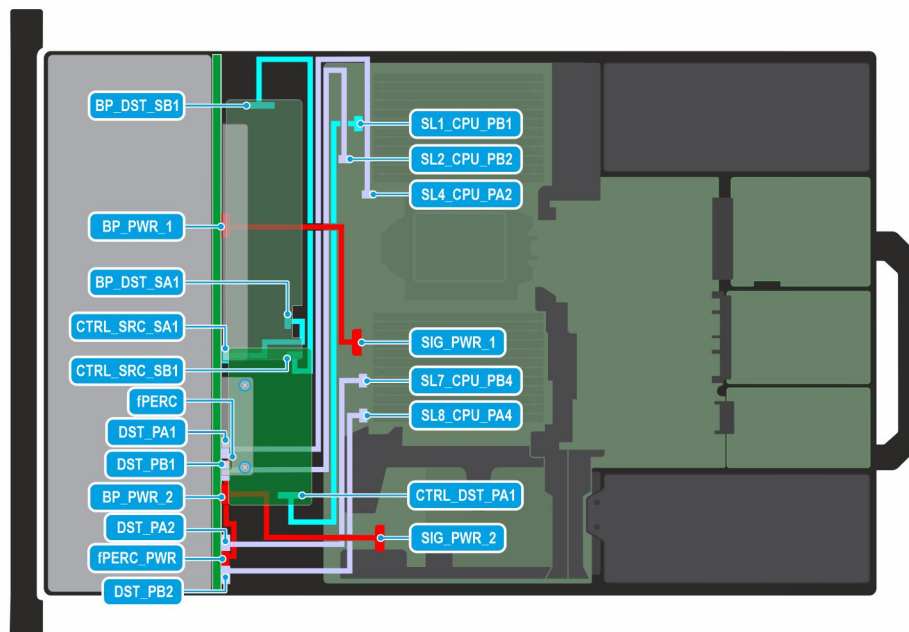


Abbildung 108. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 12

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 92. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit FPERC 12

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatte)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
2	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
4	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)
5	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)
6	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatte)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
7	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatte)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatte)



**Abbildung 109. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit 8 universellen Laufwerken und FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 93. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit 8 universellen Laufwerken und FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SL7_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
2	SL8_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
3	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
5	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
8	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
9	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
10	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

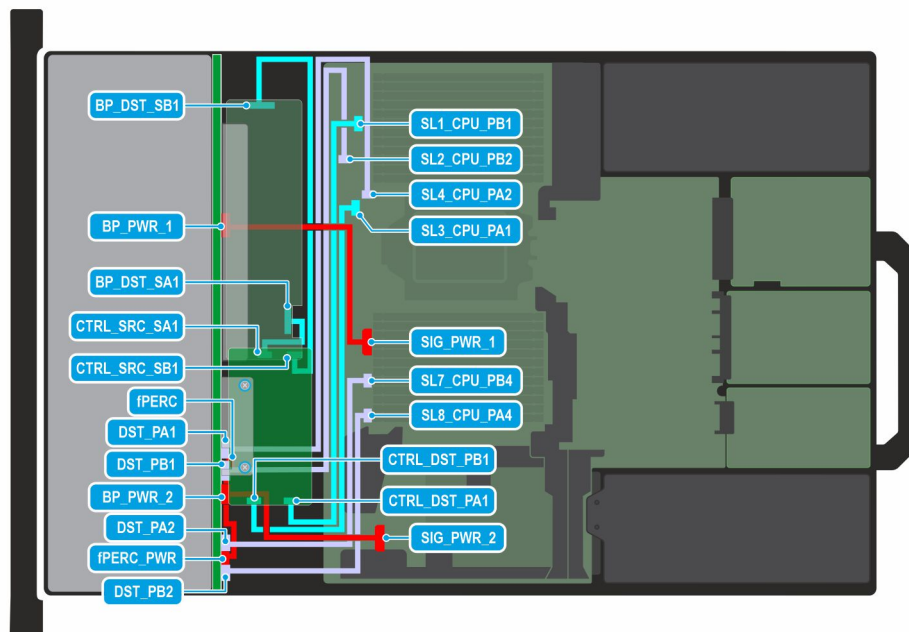
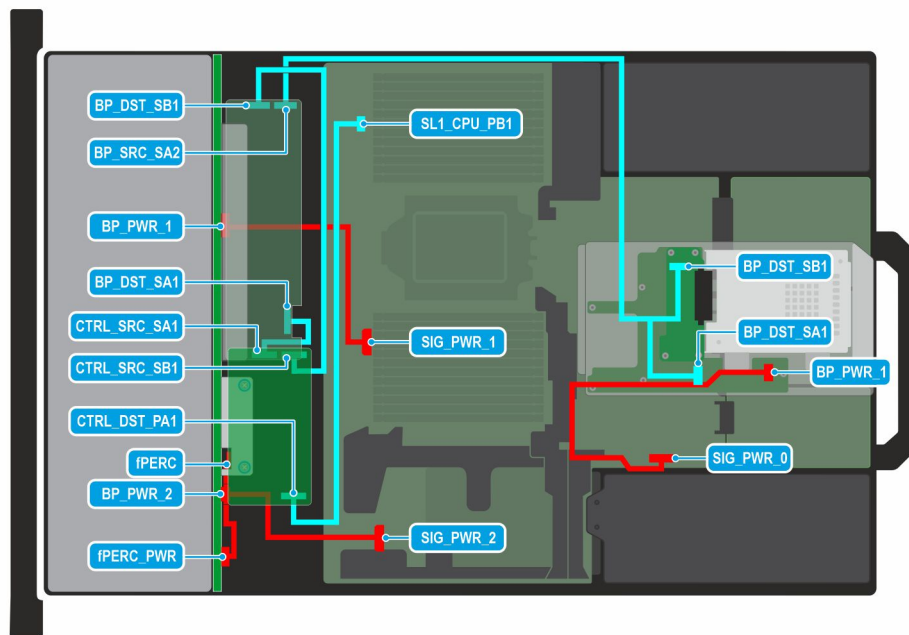


Abbildung 110. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit 8 universellen Laufwerken und FPERC 12

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 94. 24 x 2,5"-SAS/SATA mit 8 universellen Laufwerken und FPERC 12

Reihenfolge	Von	Zu
1	SL7_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
2	SL8_CPU1_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
3	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
4	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)
5	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
6	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
9	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
10	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
11	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

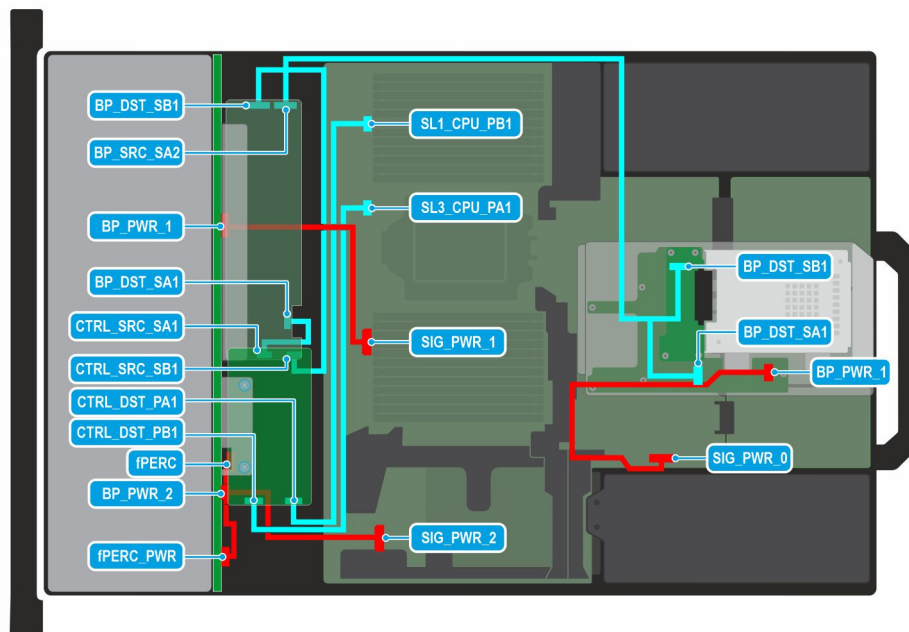


**Abbildung 111. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk und FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 95. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk und FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG _PWR_2 (Stromanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
5	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
7	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)	BP_SRC_SA2 (Controller-Anschluss der Rückwandplatine)
8	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

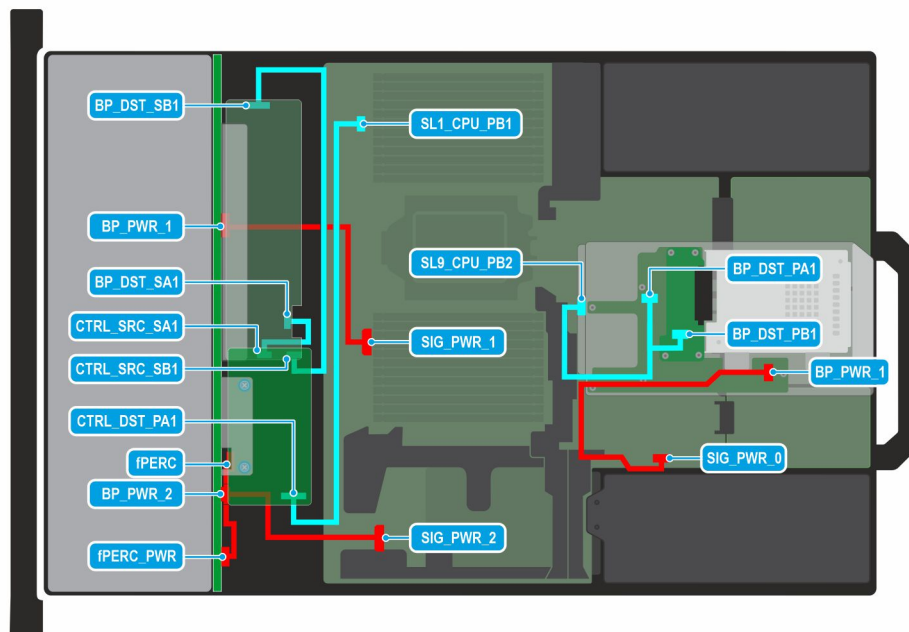


**Abbildung 112. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk und FPERC 12**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 96. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk und FPERC 12**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_2 (Stromanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
5	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
6	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
8	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)	BP_SRC_SA2 (Controller-Anschluss der Rückwandplatine)
9	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)



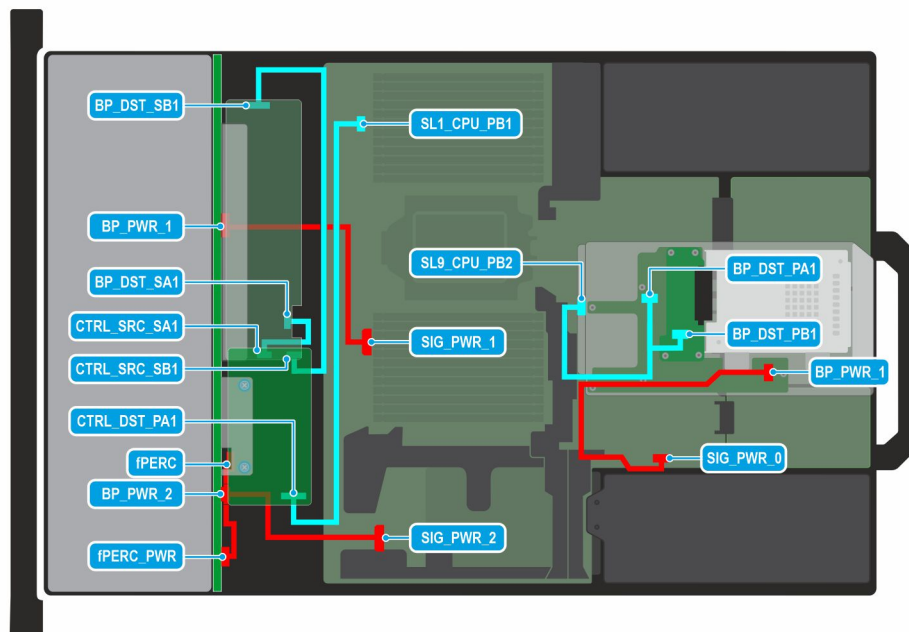
**Abbildung 113. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 universellen Laufwerken und FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 97. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 universellen Laufwerken und FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatte)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
2	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatte)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
3	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
4	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)
5	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)
6	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatte)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
7	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatte)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
8	SL9_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	BP_DST_PA1 und BP_DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatte)



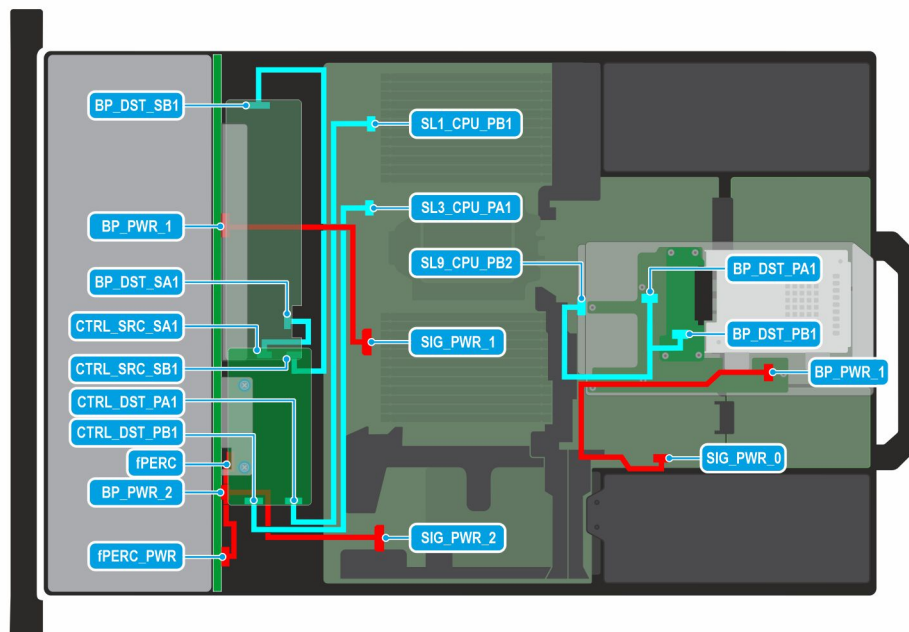


**Abbildung 114. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 universellen Laufwerken und FPERC 12**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 98. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 2 universellen Laufwerken und FPERC 12**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
4	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
5	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
7	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
8	SL9_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	BP_DST_PA1 und BP_DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 115. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 4 x 2,5"-Laufwerk und FPERC 11**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 99. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 4 x 2,5"-Laufwerk und FPERC 11**

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatte)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
2	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	CTRL_DST_PB1 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
4	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)
5	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatte)
6	SL9_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatte)	BP_DST_PA1 und BP_DST_PB1 (Signalanschluss der Rückwandplatte)
7	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatte)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatte)
8	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatte)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
9	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatte)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatte)

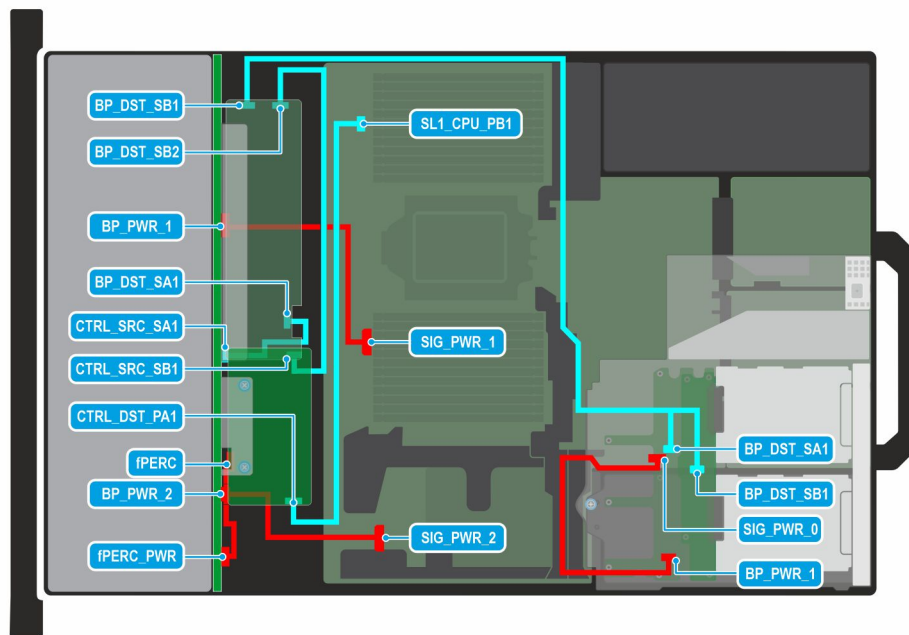


Abbildung 116. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 4 x 2,5"-Laufwerk und FPERC 12

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 100. 24 x 2,5"-SAS/SATA-Laufwerk mit 4 x 2,5"-Laufwerk und FPERC 12

Reihenfolge	Von	Zu
1	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
3	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
4	BP_SRC_SA2 (fPERC-Anschluss der Rückwandplatine)	BP_DST_SA1 und BP_DST_SB1 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
5	CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Controller-Anschluss)	BP_DST_SA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SIG_PWR_2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
7	fPERC_PWR (fPERC-Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	FPERC (Netzanschluss auf fPERC)
8	SIG_PWR_0 (Netzanschluss der Hauptplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

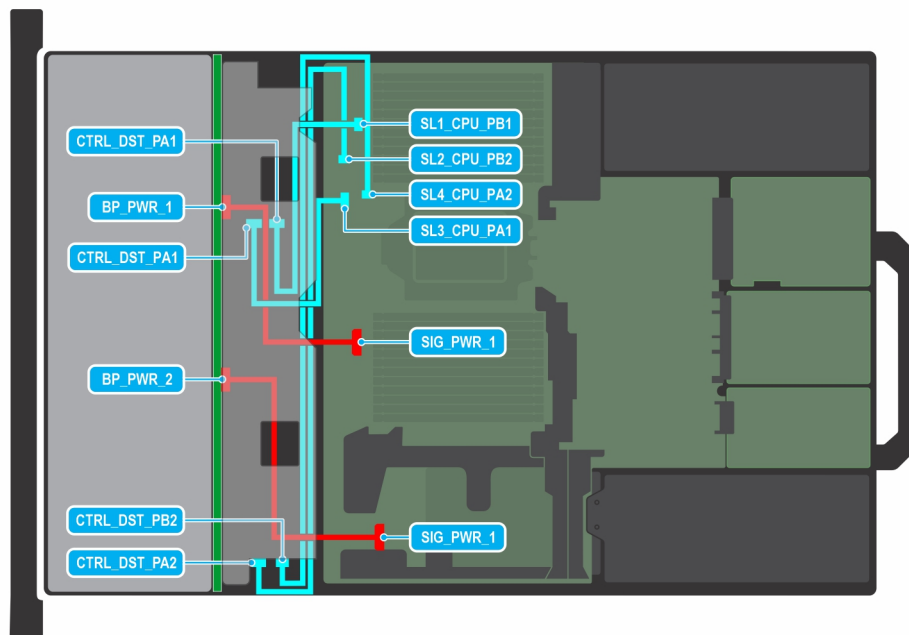
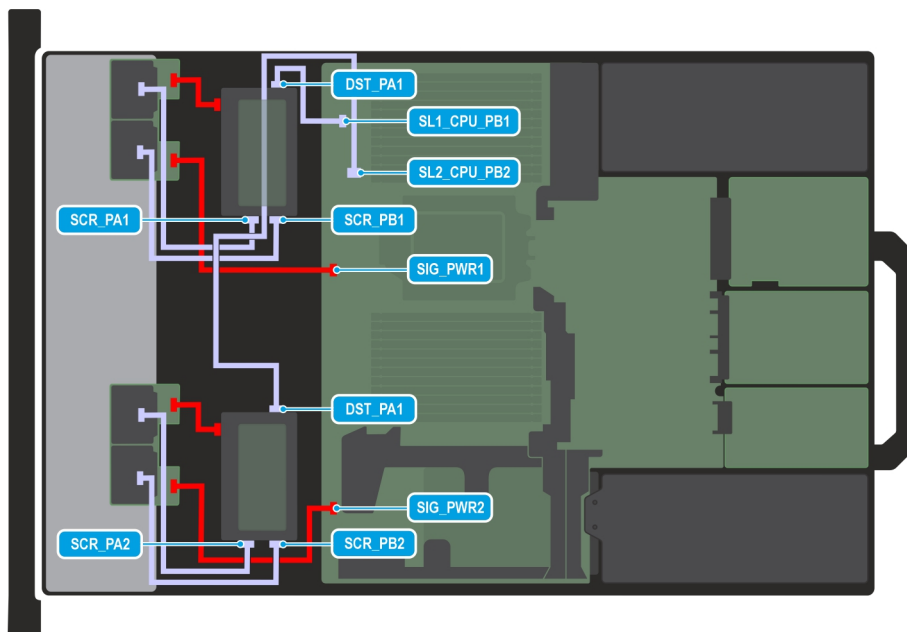


Abbildung 117. 24 x 2,5"-U.2-Laufwerk (Gen5, einfache Breite)

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 101. 24 x 2,5"-U.2-Laufwerk (Gen5, einfache Breite)

Reihenfolge	Von	Zu
1	SL4_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PB2 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
2	SL2_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA2 (Steckverbinder fPERC-Eingang)
3	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL3_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
5	SL1_CPU1_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	CTRL_DST_PA1 (fPERC-Eingangsanschluss)
6	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)

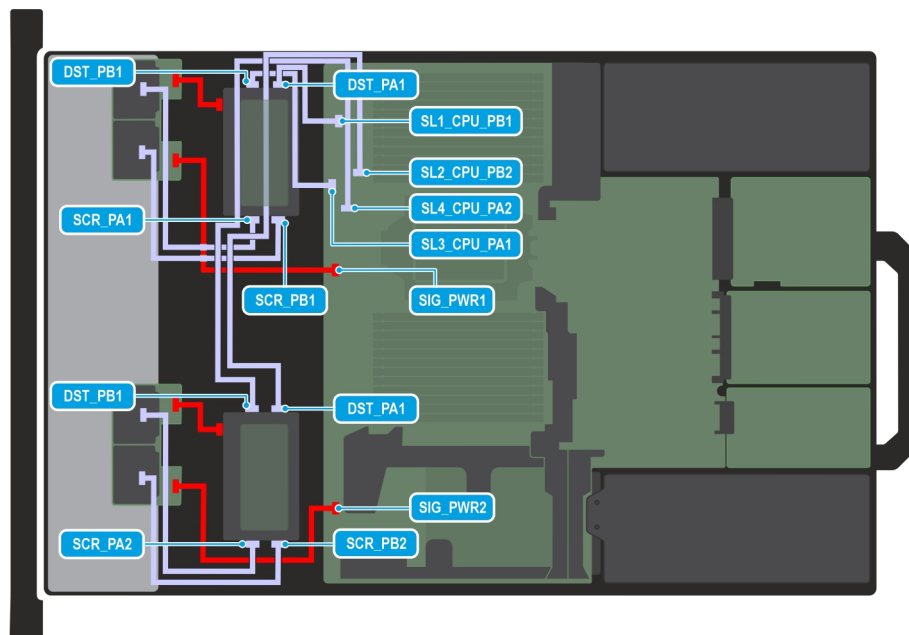


**Abbildung 118. 16 x EDSFF E3.S G5x2 mit 2 x RAID fPERC 11N**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 102. 16 x EDSFF E3.S G5x2 mit 2 x RAID fPERC 11N**

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	MB_PWR2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	fPERC 11N	E3-BP_PWR_1 (Steckplatz 1/4) (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (fPERC 11N)
5	SL1_CPU_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (fPERC 11N)
6	BP_DST (Steckplatz 1) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)
7	BP_DST (Steckplatz 1) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)
8	BP_DST (Steckplatz 4) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PA2 (fPERC-Controller-Anschluss)
9	BP_DST (Steckplatz 4) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PB2 (fPERC-Controller-Anschluss)



**Abbildung 119. 16 x EDSFF E3.S G5x2 mit 2 x RAID fPERC 12**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 103. 16 x EDSFF E3.S G5x2 mit 2 x RAID fPERC 12**

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	MB_PWR2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	fPERC 12	E3-BP_PWR_1 (Steckplatz 1/4) (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (fPERC 11N)
5	SL2_CPU_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (fPERC 11N)
6	SL3_CPU_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (fPERC 11N)
7	SL4_CPU_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (fPERC 11N)
8	BP_DST (Steckplatz 1) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PA1 (fPERC-Controller-Anschluss)
9	BP_DST (Steckplatz 1) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PB1 (fPERC-Controller-Anschluss)
10	BP_DST (Steckplatz 4) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PA2 (fPERC-Controller-Anschluss)
11	BP_DST (Steckplatz 4) (Signalanschluss der Rückwandplatine)	CTRL_SCR_PB2 (fPERC-Controller-Anschluss)

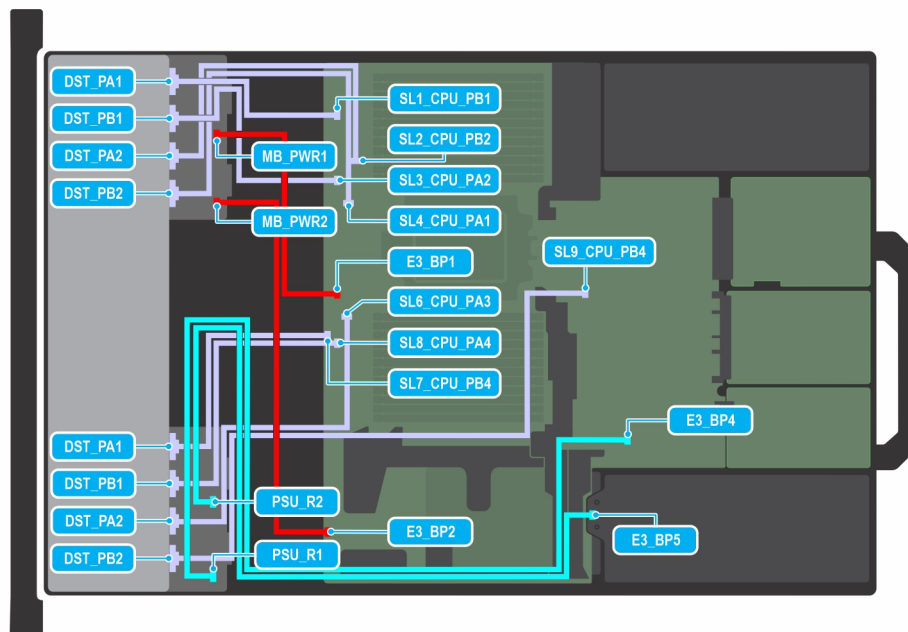
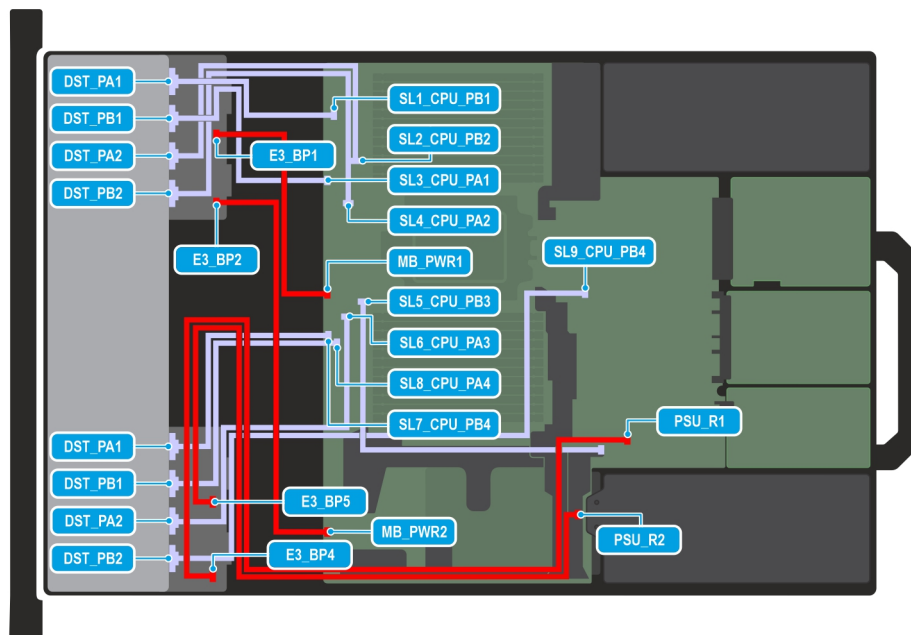


Abbildung 120. 32 x EDSFF E3.S G5x2

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 104. 32 x EDSFF E3.S G5x2

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	MB_PWR2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	PSU_R1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_4 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	PSU_R2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_5 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
5	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL3_CPU_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL2_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	SL4_CPU_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
9	SL7_CPU_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
10	SL8_CPU_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
11	SL9_CPU_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
12	SL6_CPU_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)



**Abbildung 121. 32 x EDSFF E3.S G5x2 mit 4 x EDSFF E3.S G5x2 (R1) hinten**

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 105. 32 x EDSFF E3.S G5x2 mit 4 x EDSFF E3.S G5x2 (R1) hinten**

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	MB_PWR2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_2 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
3	PSU_R1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_4 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
4	PSU_R2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_5 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
5	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL3_CPU_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL2_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	SL4_CPU_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
9	SL7_CPU_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
10	SL8_CPU_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
11	SL9_CPU_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
12	SL6_CPU_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)



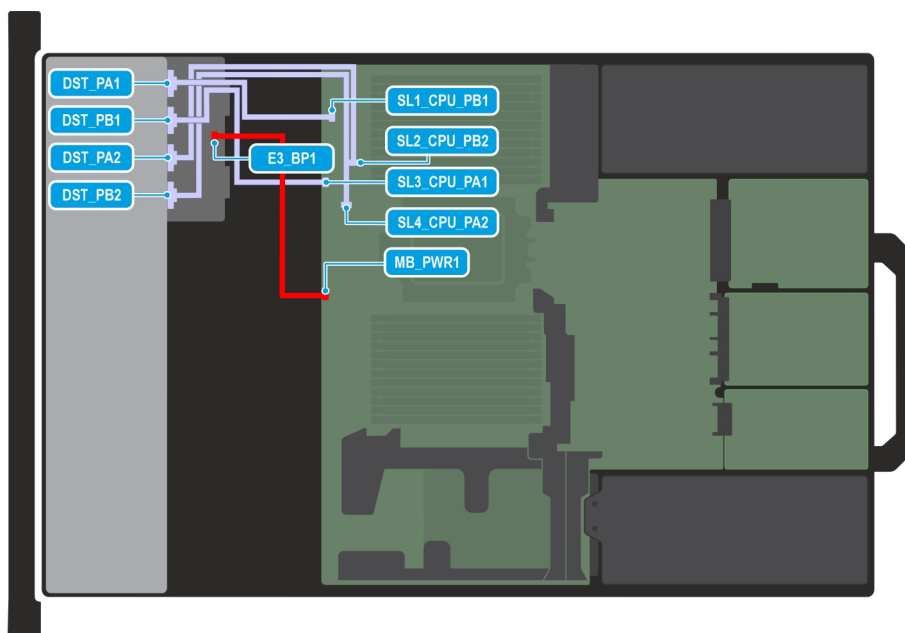


Abbildung 122. 8 x EDSFF E3.S G5x4

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 106. 8 x EDSFF E3.S G5x4

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
5	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL3_CPU_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL2_CPU_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	SL4_CPU_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

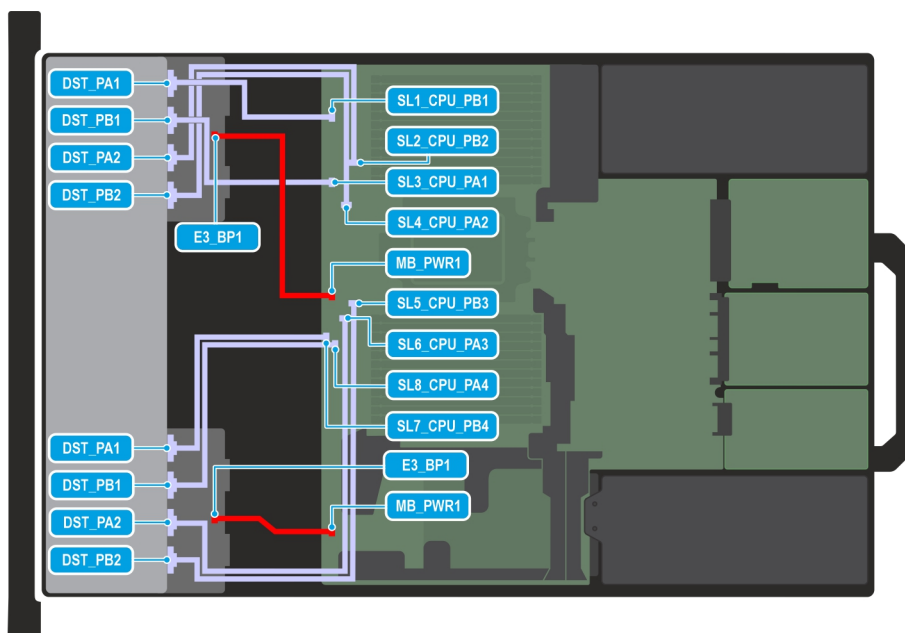


Abbildung 123. 16 x EDSFF E3.S G5x4

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 107. 16 x EDSFF E3.S G5x4

Reihenfolge	Von	Zu
1	MB_PWR1 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
2	MB_PWR2 (Netzanschluss der Hauptplatine)	E3_BP_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine)
5	SL1_CPU_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
6	SL3_CPU_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
7	SL2_CPU_PB2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
8	SL4_CPU_PA2 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
9	SL5_CPU_PB3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB2 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
10	SL6_CPU_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA2 (Signalanschluss der Rückwandplatine)
11	SL7_CPU_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PA1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)
12	SL8_CPU_PA4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine)	DST_PB1 (Signal-Steckverbinder auf Rückwandplatine)

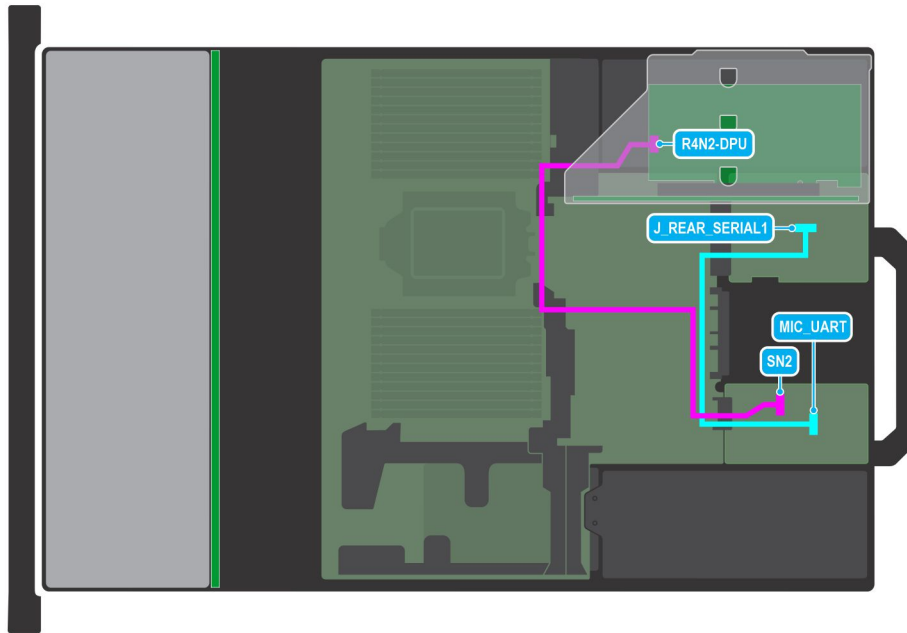


Abbildung 124. Dell Data Processing Unit (DPU) (Pesando 25 Gbit/100 Gbit, Mellanox: 25 Gbit)

**ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

Tabelle 108. Dell (DPU) (Pesando 25 Gbit/100 Gbit, Mellanox: 25 Gbit)

Reihenfolge	Von	Zu
1	J_REAR_SERIAL1 ( UART-Anschluss auf der hinteren E/A-Karte)	MIC_UART (UART-Anschluss auf MIC-Karte)
2	SN2 (Anschluss auf MIC-Karte)	R4N2-DPU (Anschluss auf DPU-Karte in Riser 1)

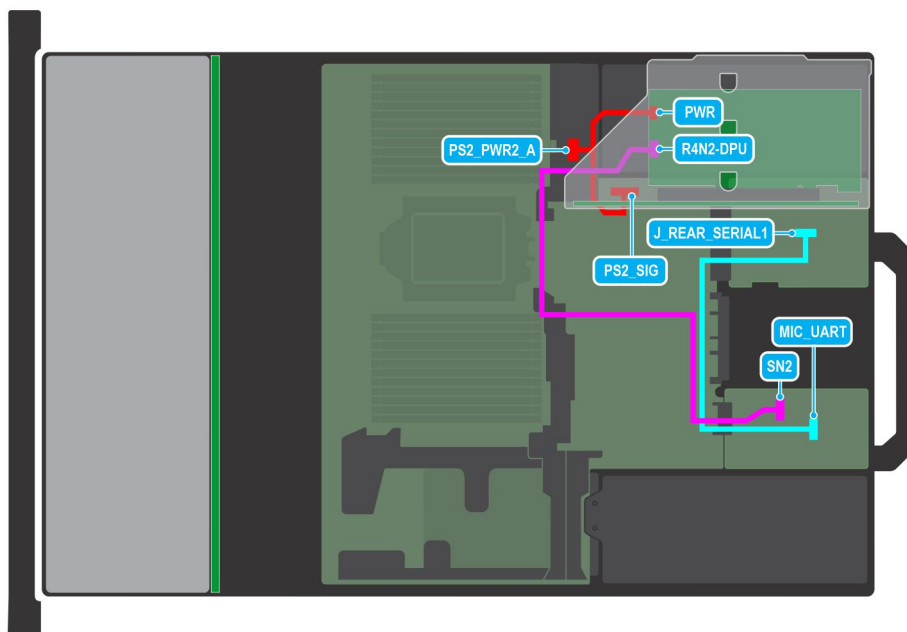



Abbildung 125. Dell Data Processing Unit (DPU) (Mellanox: 100 Gbit)

 **ANMERKUNG:** Befolgen Sie die in der Tabelle gezeigte Reihenfolge, um die Kabel zu entfernen, und die umgekehrte Reihenfolge, um die Kabel zu installieren.

**Tabelle 109. Dell (DPU) (Mellanox: 100 Gbit)**

Reihenfolge	Von	Zu
1	J_REAR_SERIAL1 ( UART-Anschluss auf der hinteren E/A-Karte)	MIC_UART (UART-Anschluss auf MIC-Karte)
2	SN2 (Anschluss auf MIC-Karte)	R4N2-DPU (Anschluss auf DPU-Karte in Riser 1)
3	PWR (Netzanschluss der Systemplatine) und PS2_SIG (Netzsignalanschluss)	PS2_PWR2_A (AUX-Netzanschluss auf DPU-Karte in Riser 1)


## PERC-Modul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

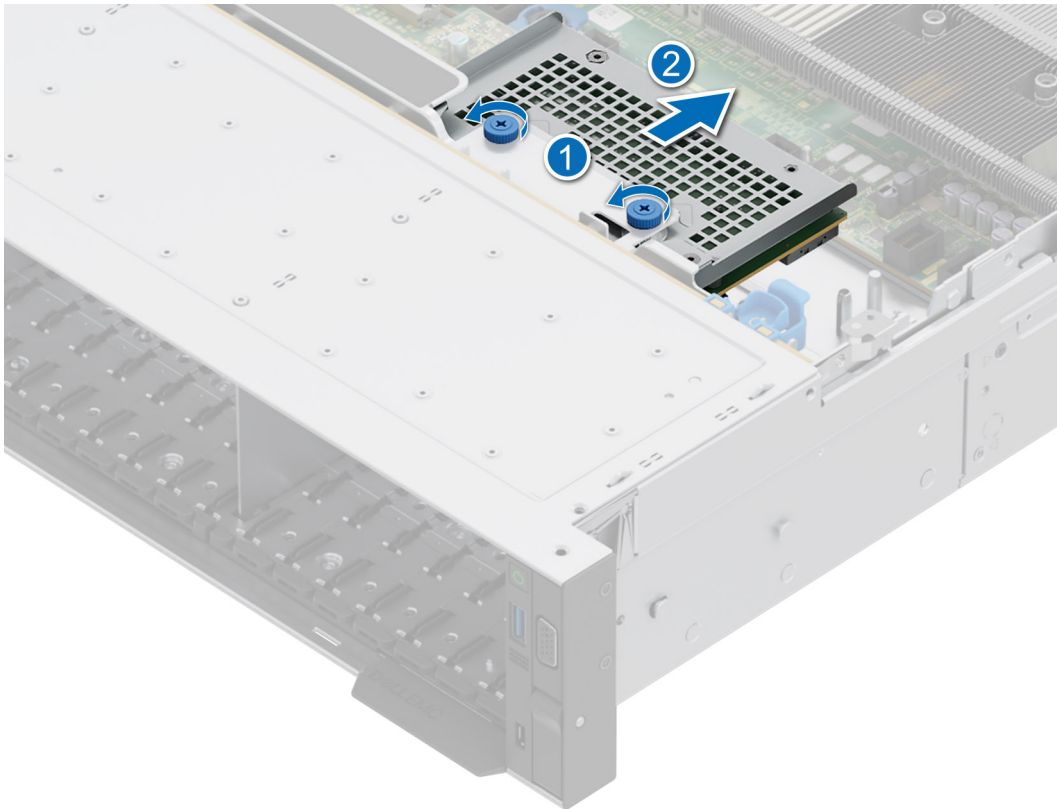
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
6. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
7. Ziehen Sie alle Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

### Schritte

1. Lösen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben am rückseitig montierten PERC-Frontmodul.
2. Schieben Sie das hintere PERC-Frontmodul, um es vom Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatine zu lösen.



**Abbildung 126. Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls**

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das rückseitig montierte PERC-Frontmodul wieder ein.

## Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

#### Voraussetzungen

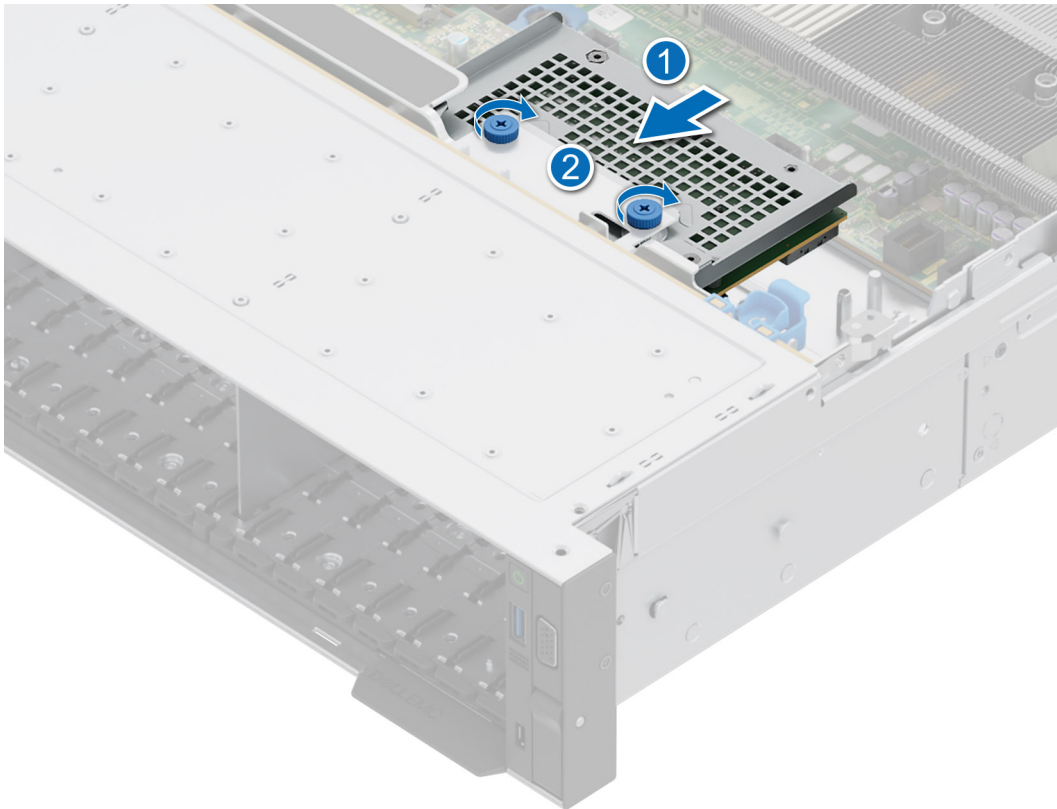
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
6. Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemt oder gequetscht wird.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse und Führungsschlitze des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls auf die Anschlüsse und Führungsstifte auf der Laufwerkrückwandplatine aus.
2. Schieben Sie das PERC-Frontmodul ein, bis das Modul mit der Laufwerkrückwandplatine verbunden ist.
3. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben am rückseitig montierten PERC-Frontmodul.

 **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 127. Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls**


#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel und beachten Sie die Kabelführung.
2. [Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
3. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal.](#)
4. [Installieren Sie die Abdeckung der Laufwerksrückwandplatine.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls

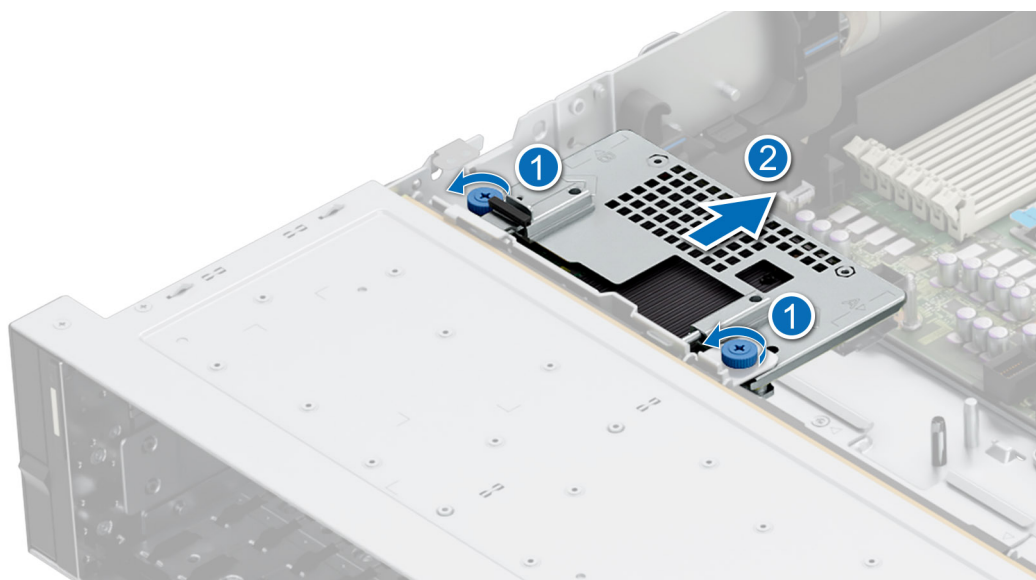
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)
3. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerksrückwandplatine.](#)
5. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal.](#)
6. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerksrückwandplatine.](#)
7. Ziehen Sie alle Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung.](#)

#### Schritte

1. Lösen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben am vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmodul.
2. Schieben Sie das vorderseitig zu montierende PERC-Frontmodul, um es vom Anschluss auf der Laufwerksrückwandplatine zu lösen.



**Abbildung 128. Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls**

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das vorderseitig montierte PERC-Frontmodul wieder ein.

## Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls

### Voraussetzungen

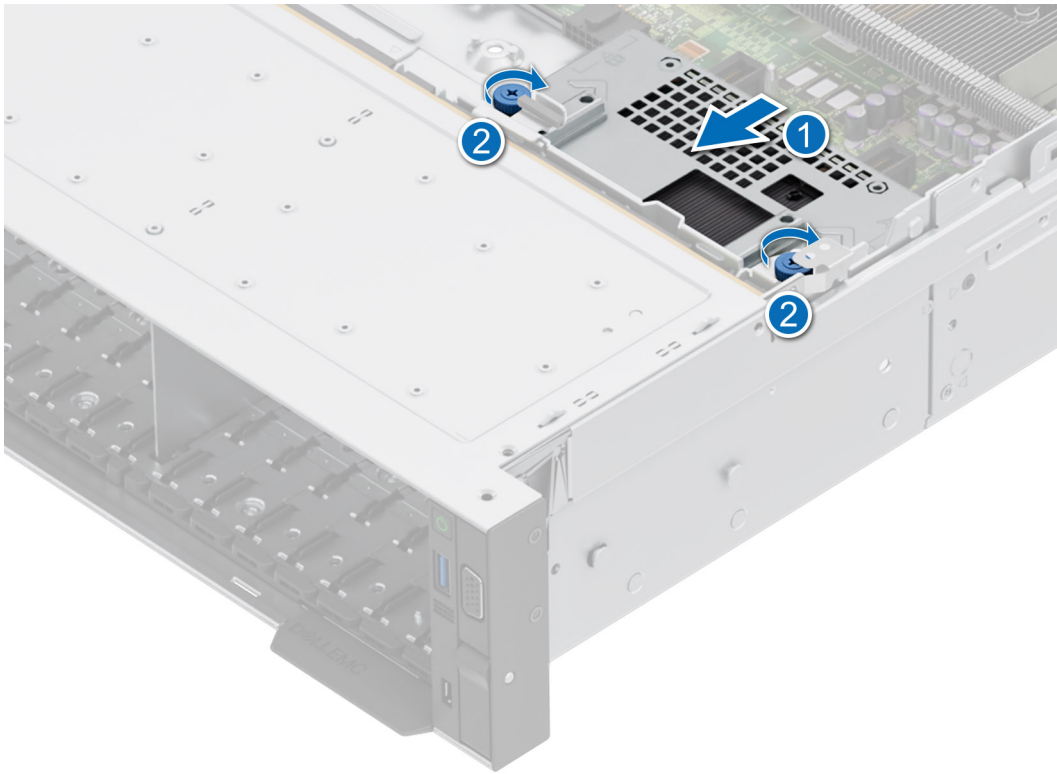
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
6. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
7. Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

### Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse und Führungsschlitze des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls auf die Anschlüsse und Führungsstifte auf der Laufwerkrückwandplatine aus.
2. Schieben Sie das vorderseitig zu montierende PERC-Frontmodul hinein, bis das Modul mit der Laufwerkrückwandplatine verbunden ist.
3. Ziehen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben am vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmodul fest.

**i ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 129. Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls**

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel und beachten Sie die Kabelführung.
2. [Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
3. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal.](#)
4. [Installieren Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Entfernen des Adapters des PERC-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)
3. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal.](#)
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine.](#)
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.](#)
6. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)
7. Trennen Sie alle Kabel von der PERC-Adapterkarte. Beachten Sie dabei die Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung.](#)

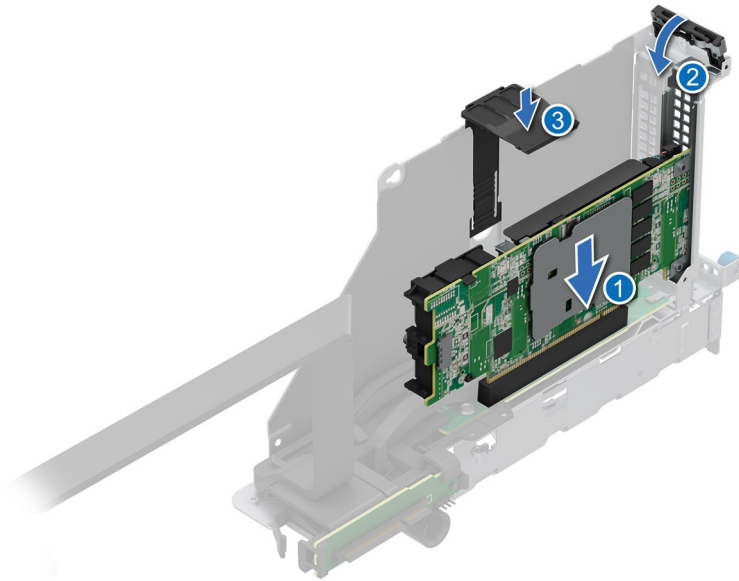
**ANMERKUNG:** Das PERC-Adaptrmodul darf nur in Erweiterungskarten-Riser 1 oder 2 installiert werden.

### Schritte

1. Kippen Sie den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte, um ihn zu öffnen.
2. Ziehen Sie an der Kartenhalterung, bevor Sie die Karte aus dem Riser entfernen.
3. Halten Sie das PERC-Adaptermodul an den Rändern fest, und ziehen das Modul aus dem Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser.

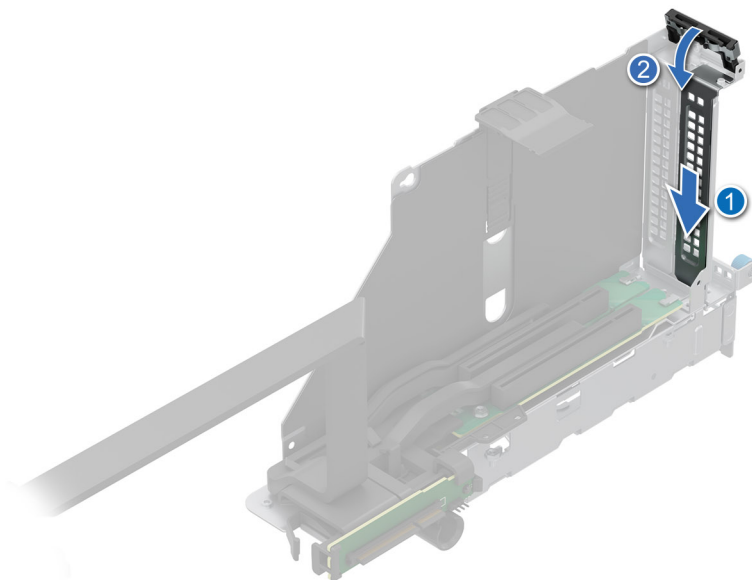


**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 130. Entfernen des PERC-Adaptermoduls**

4. Wenn das PERC-Adaptermodul nicht ersetzt werden soll, installieren Sie eine Platzhalterhalterung und schließen Sie die Halteverriegelung für Kartenrückhalteriegel.



**Abbildung 131. Einsetzen des Abdeckblechs**

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie das PERC-Adaptermodul wieder ein.

# Installieren des Adapters für das PERC-Modul

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Sofern erforderlich: [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).
7. Trennen Sie alle Kabel von der PERC-Adapterkarte. Beachten Sie dabei die Kabelführung.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).


8. Wenn ein neues APERC-Modul installiert werden muss, packen Sie das Modul aus und bereiten Sie es für die Installation vor.

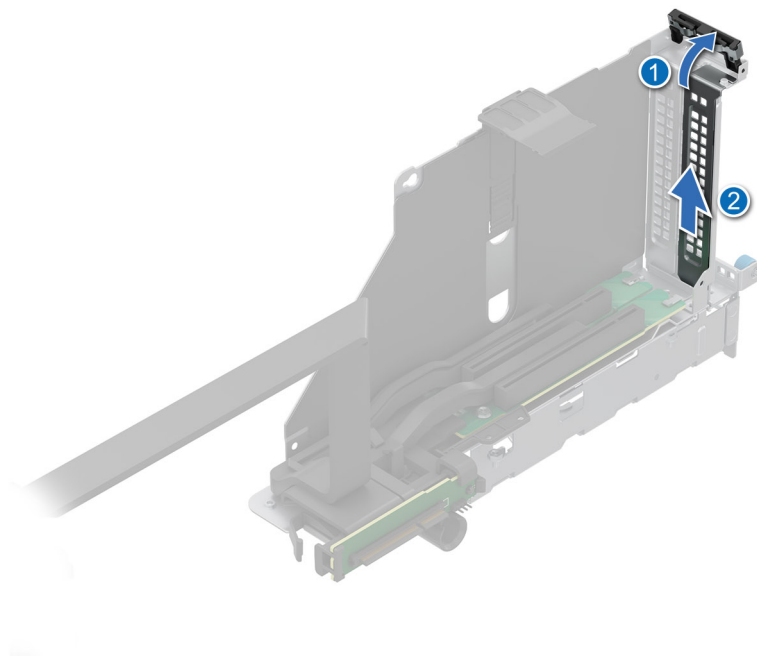
 **ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

 **ANMERKUNG:** Das APERC-Modul darf nur in Erweiterungskarten-Riser 1 oder Riser 2 installiert werden.

## Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

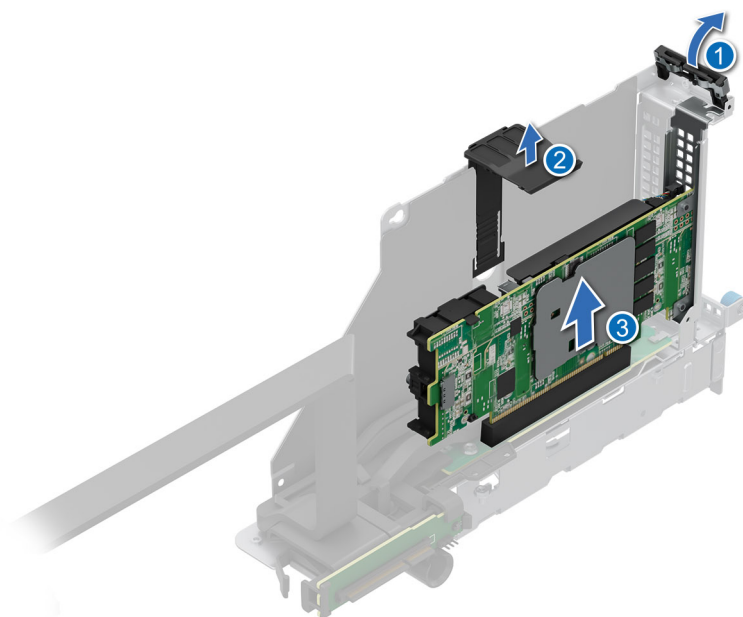
 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 132. Entfernen des Abdeckblechs**

3. Fassen Sie das PERC-Adaptermodul an den Rändern und richten Sie den Anschluss am Rand des Moduls auf den Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser aus.
4. Drücken Sie das Modul in den Erweiterungskartenanschluss, bis es fest eingesetzt ist.
5. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteriegel der Erweiterungskarte.
6. Drücken Sie auf den Kartenhalter, um das Modul im Riser zu befestigen.

**i ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 133. Installieren des PERC-Adaptermoduls**

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Kabel an das PERC-Adaptermodul an und verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

2. Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
3. Falls entfernt: Installieren Sie den Luftkanal oder installieren Sie den GPU-Luftkanal.
4. Installieren Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine.
5. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
6. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des EDSFF E3.S PERC-Moduls

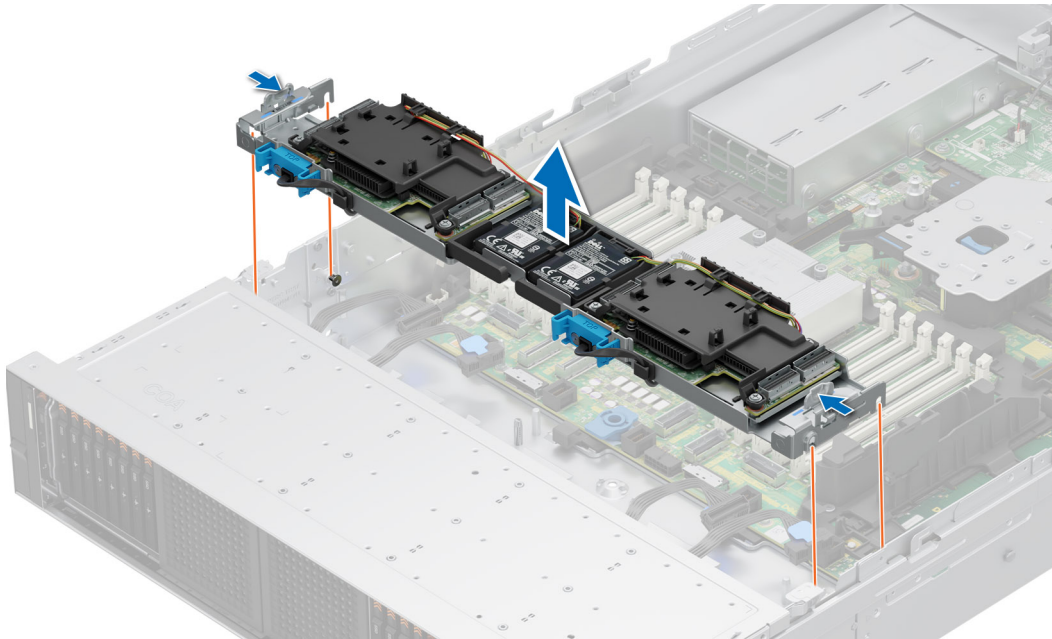
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Sofern erforderlich, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#) oder [das GPU-Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. Trennen Sie alle Kabel von der PERC-Karte. Beachten Sie dabei die [Kabelführung](#).

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung](#).

#### Schritte

1. Drücken Sie auf die Verriegelung auf der Seite des PERC-Fachs und heben Sie das PERC-Fach aus dem System.
2. Trennen Sie das PERC-Netzkabel vom EDSFF E3.S-Rückwandplattenmodul.

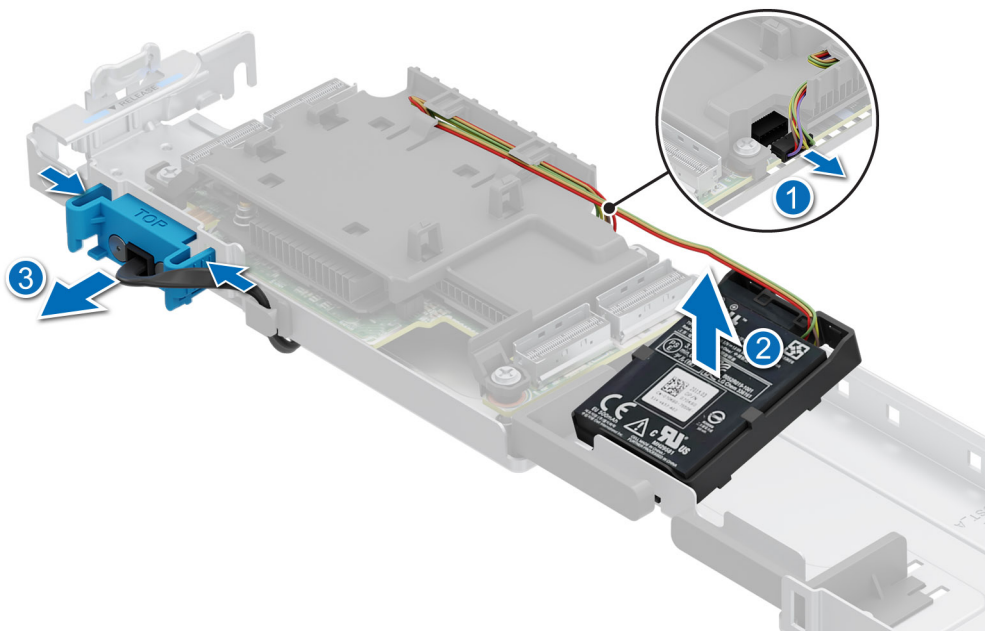


**Abbildung 134. Entfernen des PERC-Fachs**

3. Drücken Sie auf die blauen Halterungen und entfernen Sie die PERC-Stromkabel von der PERC-Karte.
4. Trennen Sie das Batterie-Netzkabel von der PERC-Karte.
5. Kippen und heben Sie die Batteriehalterbaugruppe aus dem vorderen PERC-Fach.

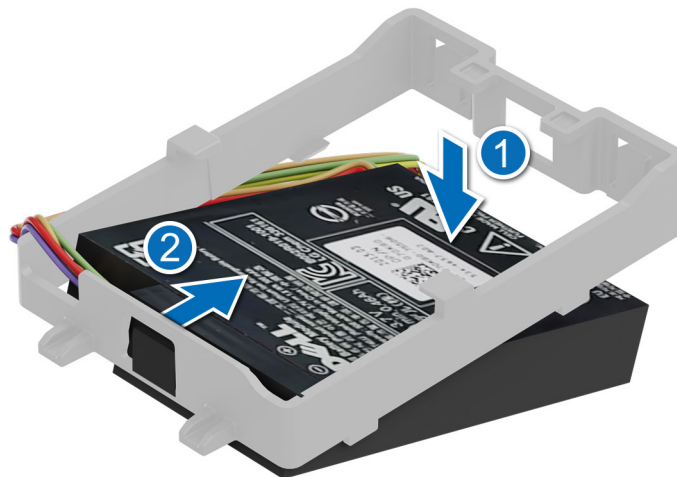
**ANMERKUNG:** Entfernen Sie das Batteriekabel aus der Kabelhalterung des vorderen PERC-Gehäuses.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



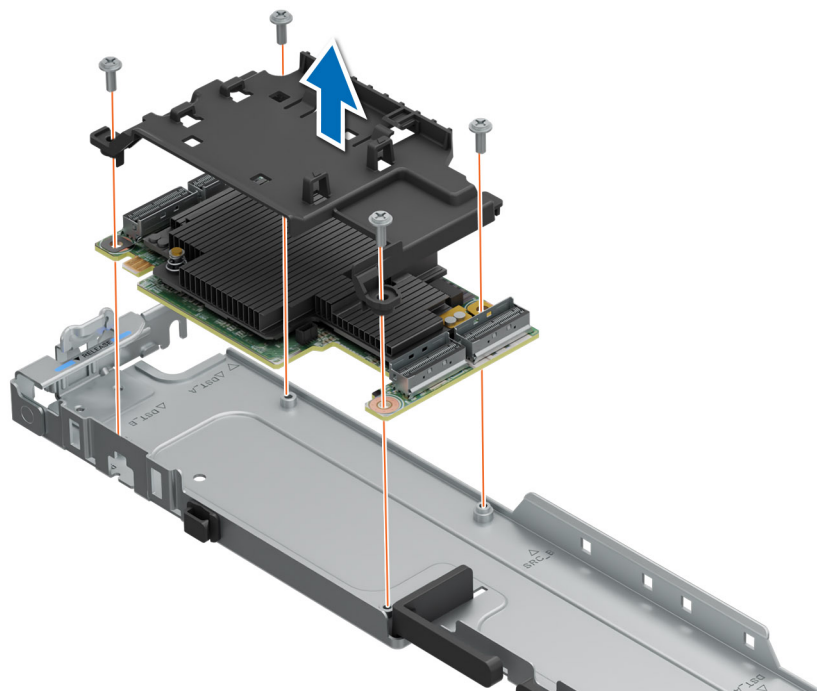
**Abbildung 135. Entfernen der Batteriehalterbaugruppe aus dem PERC-Gehäuse**

6. Drücken Sie auf die Batterie und entfernen Sie sie aus der Batteriehalterung.



**Abbildung 136. Entfernen der Batterie aus der Batteriehalterung**

7. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die vier Schrauben am vorderen PERC-Gehäuse.
8. Entfernen Sie das PERC-Gehäuse von der PERC-Karte.
9. Entfernen Sie die PERC-Karte aus dem PERC-Fach.



**Abbildung 137. Entfernen der PERC-Karte aus dem PERC-Fach**

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der anderen PERC-Karte ist ähnlich.

#### Nächste Schritte

1. [Einsetzen des EDSFF E3.S PERC-Moduls.](#)

## Installieren des EDSFF E3.S PERC-Moduls

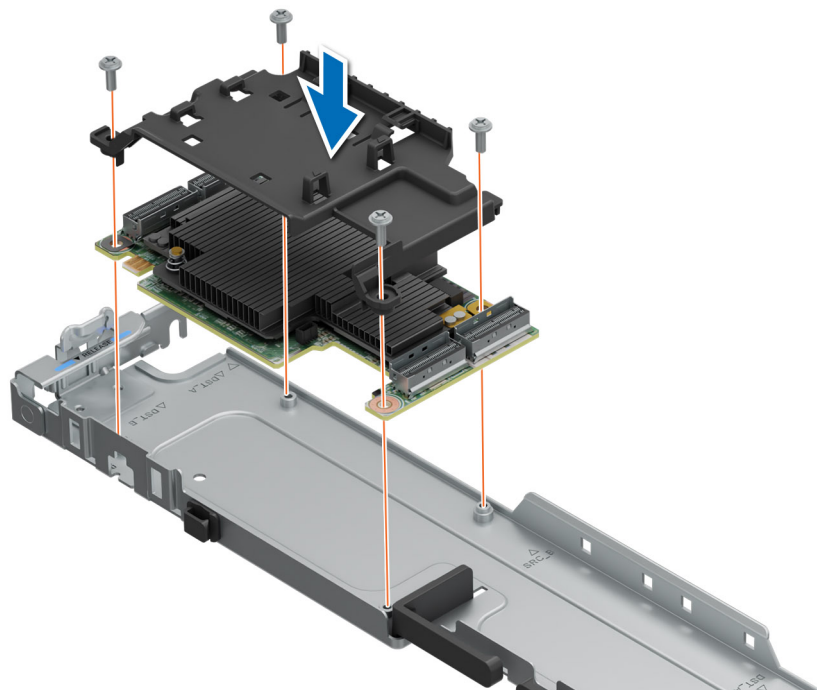
## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Sofern erforderlich, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#) oder [das GPU-Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. Trennen Sie alle Kabel von der PERC-Karte. Beachten Sie dabei die Kabelführung.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Kabelführung](#).

## Schritte

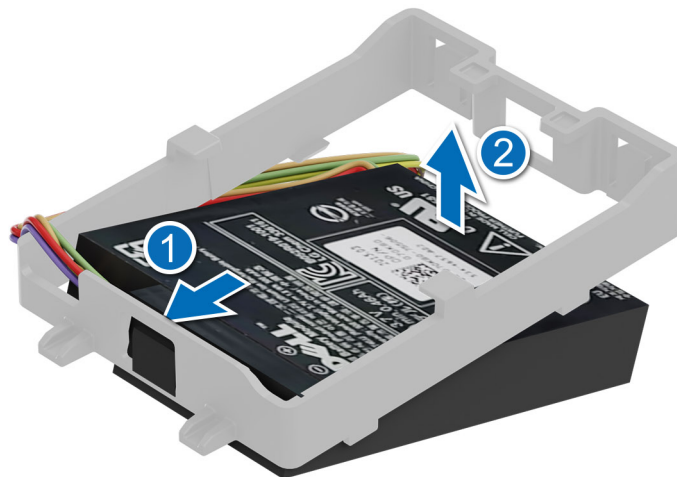
1. Richten Sie die PERC-Karte an den Führungen auf dem vorderen PERC-Fach aus und setzen Sie sie ein.
2. Richten Sie das PERC-Gehäuse aus und installieren Sie es auf der PERC-Karte.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die vier Schrauben fest, um das PERC-Gehäuse am PERC-Fach zu befestigen.



### Abbildung 138. Einsetzen der PERC-Karte in das PERC-Fach

4. Setzen Sie die Batterielasche in die Batteriehalterung ein und stellen Sie sicher, dass die Batterie fest sitzt.





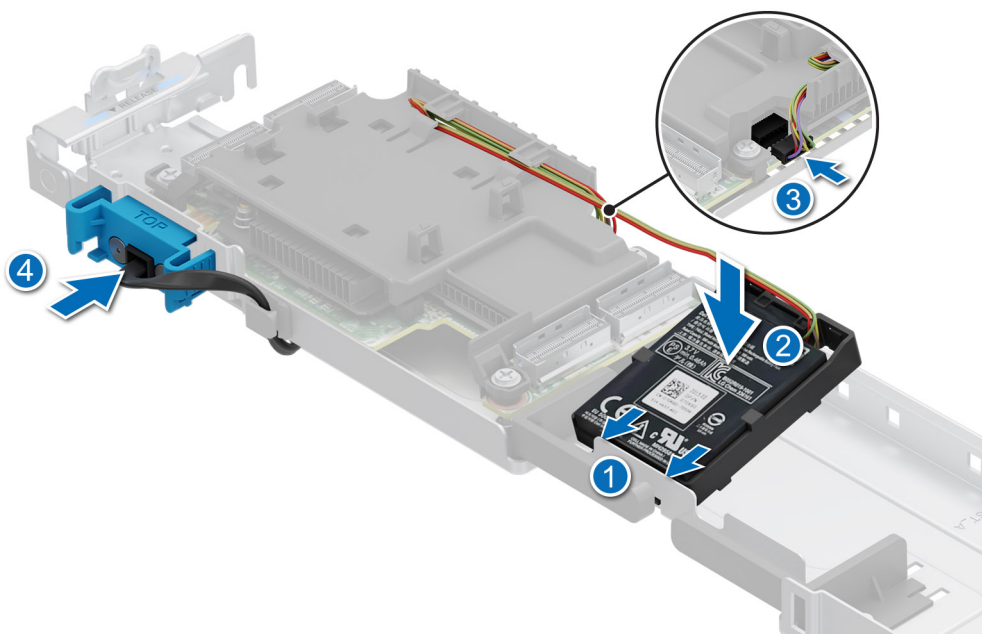
**Abbildung 139. Einsetzen der Batterie in die Batteriehalterung**

5. Richten Sie das PERC-Netzkabel an der PERC-Karte aus und schließen Sie es an.
6. **i ANMERKUNG:** Führen Sie das PERC-Kabel in die Kabelhalterung des PERC-Fachs.

Neigen Sie die Batteriehalterbaugruppe, um die Laschen am PERC-Fach auszurichten.

7. Drücken Sie die Batteriehalterbaugruppe auf das PERC-Fach.
8. Schließen Sie das Batterie-Stromkabel an der PERC-Frontkarte an.

**i ANMERKUNG:** Führen Sie das Batteriekabel in die Kabelhalterung des vorderen PERC-Gehäuses.



**Abbildung 140. Einsetzen der Batteriehalterbaugruppe in das PERC-Gehäuse**

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren der anderen PERC-Karte ist ähnlich.

9. Richten Sie die Führungsschlitze am PERC-Fach an den Führungsstiften am System aus.



**ANMERKUNG:** Verbinden Sie alle Kabel mit der PERC-Karte, bevor Sie das Fach absenken. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Kabelführung](#).

10. Senken Sie das PERC-Fach ab, bis es fest sitzt.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

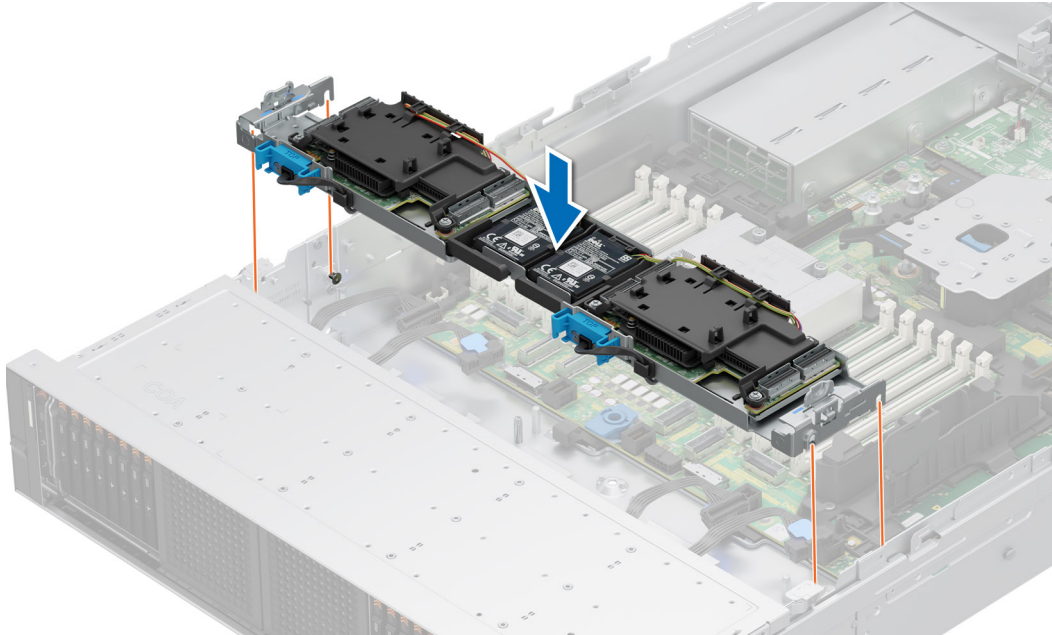


Abbildung 141. Installieren des PERC-Fachs

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Kabel an und verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Kabelführung](#).

2. Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
3. Falls entfernt, installieren Sie das Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
4. Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Systemspeicher

### Richtlinien für Systemspeicher

Das PowerEdge R7615-System unterstützt DDR5-Registermodule (RDIMMs).

Der Systemspeicher ist in zwölf Kanäle pro Prozessor (ein Speichersockel pro Kanal) für insgesamt 12 Speichersockel pro Prozessor angeordnet.

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

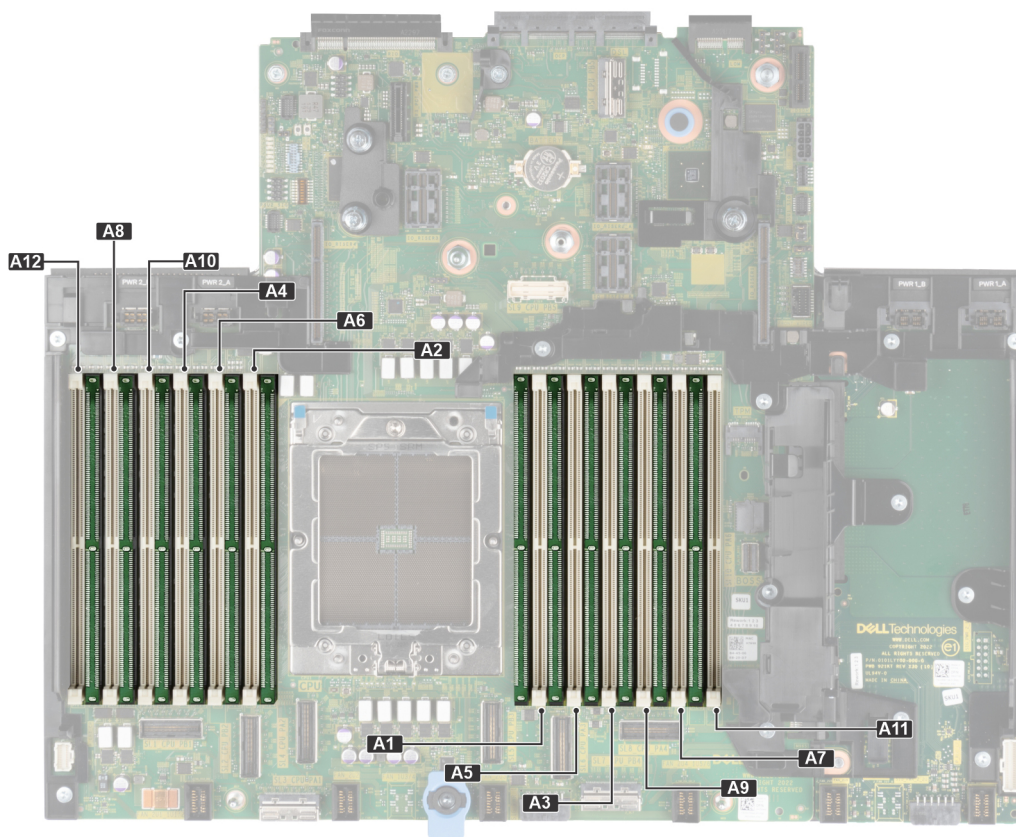


Abbildung 142. Speicherkanäle

Tabelle 110. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E	Kanal F	Kanal G	Kanal H	Kanal I	Kanal J	Kanal K	Kanal L
Prozessor 1 (Prozessor 1)	Steckplätze A1	Steckplätze A5	Steckplätze A3	Steckplätze A9	Steckplätze A7	Steckplätze A11	Steckplätze A2	Steckplätze A6	Steckplätze A4	Steckplätze A10	Steckplätze A8	Steckplätze A12

Tabelle 111. Matrix unterstützter Speicher

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	Geschwindigkeit
			1 DIMM pro Kanal (DPC)
DDR5 RDIMM	1 R	16 GB	4.800 MT/s
	2 R	32 GB, 64 GB	4.800 MT/s
	2 R	96 GB	4.800 MT/s
	4 R	128 GB	4.800 MT/s
	8 R	256 GB	4.800 MT/s

**ANMERKUNG:** DDR4-Speicher wird nicht unterstützt.

**ANMERKUNG:** Der Prozessor kann die DIMM-Nenngeschwindigkeit reduzieren.

# Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung. Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Regeln für die Speicherbestückung für Systeme mit einem oder zwei Prozessoren.

Der Arbeitsspeicherbus kann eine Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 4800 MT/s erreichen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

**i ANMERKUNG:** Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR5-DIMMs sein.
- Der kombinierte Einsatz unterschiedlicher DIMM-Typen wird nicht unterstützt.
- Das Kombinieren von Modultypen innerhalb eines Speicherkanals wird nicht unterstützt. Alle bestückten DIMMs müssen RDIMM sein.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Takraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.
- Das Kombinieren unterschiedlicher Breiten (x4 und x8) wird nicht unterstützt.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
  - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
  - Im Optimizer Mode (Optimierungsmodus) arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.

**Tabelle 112. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung**

Prozessor	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	A{1}, A{2}, A{3}, A{4}, A{5}, A{6}, A{7}, A{8}, A{9}, A{10}, A{11}, A{12}	Eine ungerade Anzahl von DIMMs pro Prozessor ist zulässig.

- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Persistenter Arbeitsspeicher wird auf Genoa-basierten Plattformen nicht unterstützt.
- Um die bestmögliche Leistung zu erzielen, sollten Sie alle Arbeitsspeicherkanäle jeweils mit der gleichen Anzahl identischer DIMMs bestücken.
- Eine Konfiguration mit unausgeglichene oder ungerade bestückten Speichern führt zu einem Leistungsverlust. Außerdem erkennt das System möglicherweise die installierten Speichermodule nicht. Bestücken Sie daher die Speicherkanäle immer mit gleichen DIMMs, um optimale Leistung zu erzielen.
- Die empfohlene Mindestkonfiguration ist das Bestücken mit vier gleichen Speichermodulen pro Prozessor. AMD empfiehlt, die Prozessoren in diesem System auf 32 Cores oder weniger zu begrenzen.

## Entfernen eines Speichermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

**i ANMERKUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

**VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul aus dem System heraus.

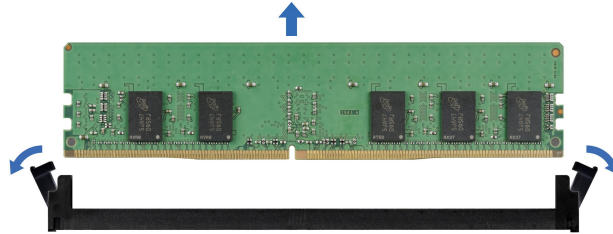


Abbildung 143. Entfernen eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Speichermodul wieder ein. Installieren Sie einen Speichermodulplatzhalter, wenn das Speichermodul dauerhaft entfernt wird.
  - ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.
  - ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Die Speichermodulplatzhalter, die mit dem R7615 kompatibel sind, sind die grauen DDR5-Platzhalter. Entfernen Sie die Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

## Installieren eines Speichermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

**VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Wenn ein Speichermodul im Sockel installiert ist, entfernen Sie es.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Sockel-Auswurfhebel vollständig geöffnet sind, bevor Sie das Speichermodul installieren.

3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

**VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

**ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

**VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.

- Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis die Auswurfhebel fest einrasten.

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

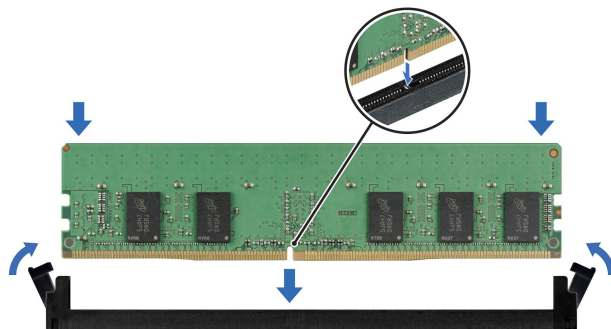


Abbildung 144. Installieren eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

- Installieren Sie den Luftkanal.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
- Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie während des Neustarts auf F2, um das Fenster **System Setup** zu öffnen. Prüfen Sie dort die Einstellung **System Memory**. Die **Systemspeichergröße** gibt den installierten Speicher an.
- Wenn die **Systemspeichergröße** nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. . Fahren Sie das System herunter und stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in den richtigen Sockeln sitzen.
- Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.

## Prozessor und Kühlkörper

### Entfernen eines Kühlkörpers

#### Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

**! WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Deinstallieren von standardmäßigen Kühlkörpern ähnelt dem Verfahren zum Deinstallieren von Kühlkörpern des Typs L.

#### Schritte

- Lösen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (Größe T20) die unverlierbare Schraube vollständig, bevor Sie zur nächsten Schraube wechseln (d. h. jeweils eine Schraube lösen).

**i ANMERKUNG:** Folgen Sie der Schraubenreihenfolge, die auf dem Kühlkörperetikett angegeben ist. Demontagereihenfolge: 6, 5, 4, 3, 2, 1

**i ANMERKUNG:** Die Zahlen der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper markiert.

- Heben Sie den Kühlkörper vom System ab.



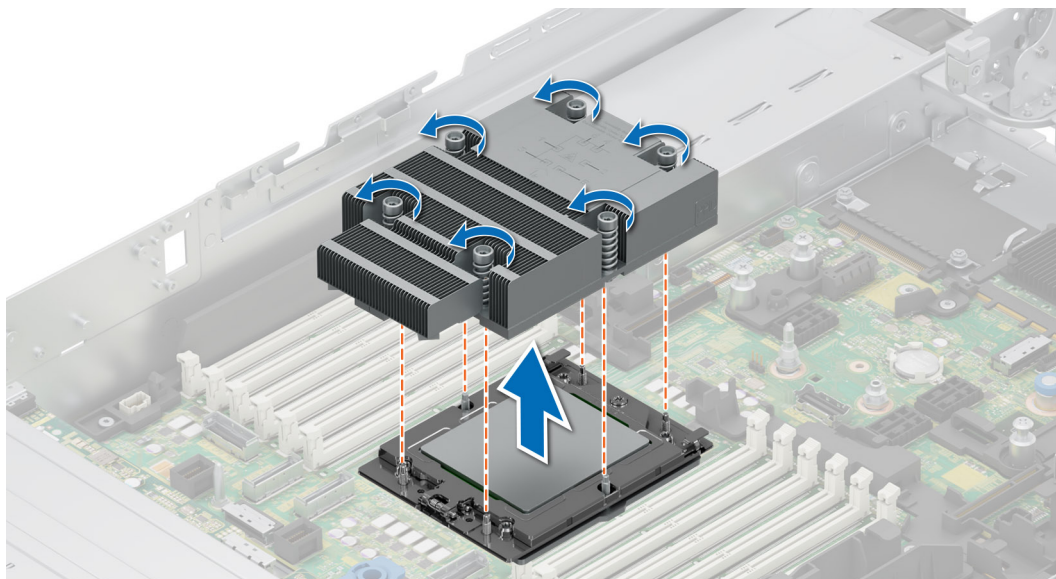


Abbildung 145. Entfernen eines Kühlkörpers

### Nächste Schritte

1. Wenn Sie einen fehlerhaften Kühlkörper deinstallieren, [installieren Sie einen neuen Kühlkörper](#) oder [entfernen Sie den Prozessor](#).

## Entfernen der Module des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

**⚠️ WARNUNG:** Die Kühlkörper mit Flüssigkeitskühlung und der Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Phillips Nr. 1) die unverlierbare Schraube an der Halterung des Flüssigkeitskühlringhalters.
2. Heben Sie die Halterung des Flüssigkeitskühlrings an, um die Flüssigkeitskühlleitungen zu lösen.
3. Trennen Sie das Erkennungskabel der Flüssigkeitskühlung vom Rio-Kartenanschluss.

**i ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

4. Entfernen Sie das Ende der Flüssigkeitskühlleitungen vom hinteren Ausgang der I/O-Funktionsleiste.
5. Heben Sie die Flüssigkeitskühlleitungen neben den DIMM-Steckplätzen leicht an.
6. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben mithilfe eines Torx-T20-Schraubendrehers in der auf den Modulen des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung angegebenen Reihenfolge:
  - a. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben 1 und 2 teilweise (ca. 3 Umdrehungen).
  - b. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben 3 und 4 teilweise (ca. 3 Umdrehungen).
  - c. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben 1 und 2 vollständig.
  - d. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben 3 und 4 vollständig.

**i ANMERKUNG:** Die Nummern der unverlierbaren Schrauben sind auf den Modulen des Kühlkörpers der Flüssigkeitskühlung markiert.

7. Heben Sie den Kühlkörper vom System ab.

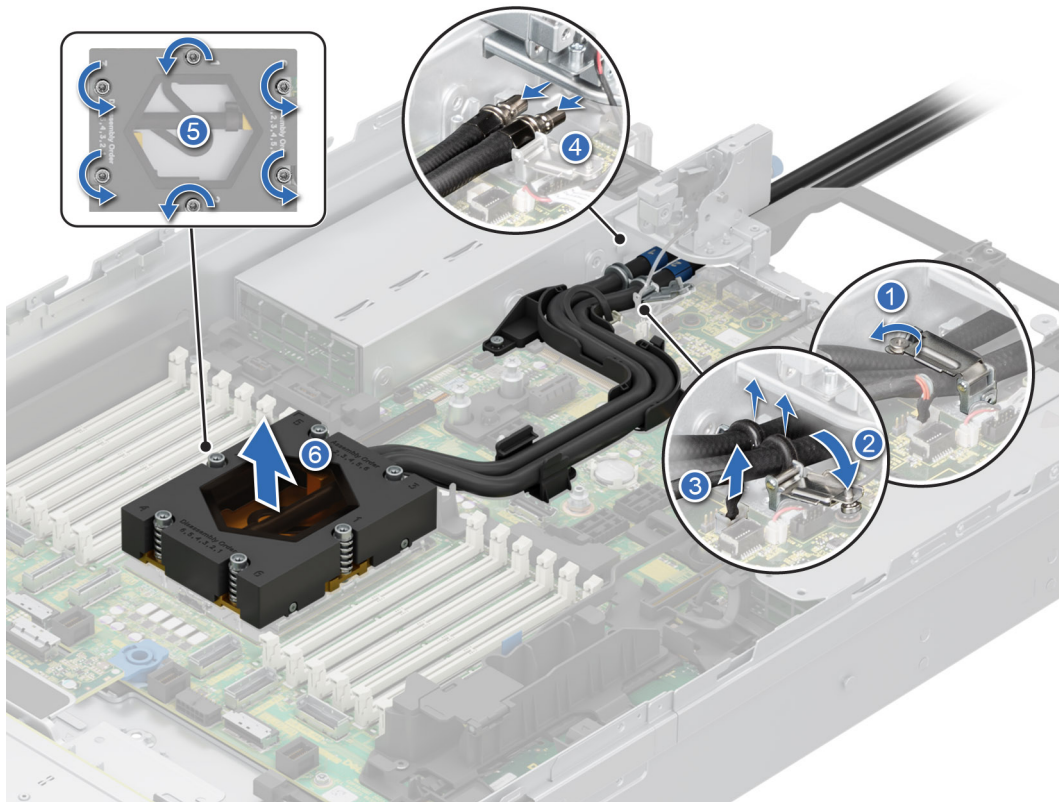


Abbildung 146. Entfernen der Module des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung

#### Nächste Schritte

1. Wenn Sie einen fehlerhaften Kühlkörper deinstallieren, [installieren Sie neue Module des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung](#) oder [entfernen Sie den Prozessor](#).

## Entfernen des Prozessors

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Der Kühlkörper ist auch nach dem Ausschalten des Systems möglicherweise eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

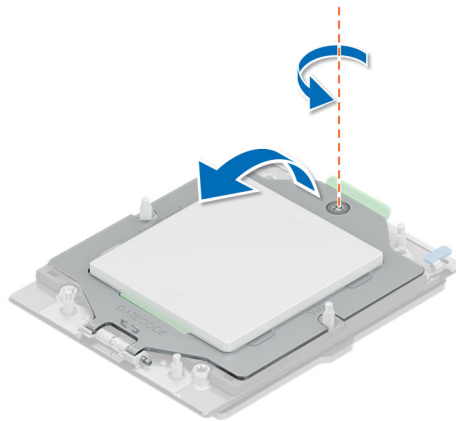
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Kühlkörper](#).

**⚠️ VORSICHT:** Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch des Prozessors oder der Systemplatine die Meldung „CMOS-Batterie fehlt“ oder „CMOS-Prüfsummenfehler“ angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang. Um den Zustand zu beheben, müssen Sie die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.

#### Schritte

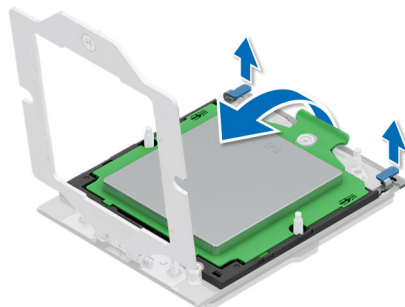
1. Lösen Sie mit einem Torx-T20-Schraubendreher die mittlere Schraube, um den Halterahmen zu lösen. Halten Sie den Halterahmen, heben Sie ihn an und drehen Sie ihn leicht über die vertikale Position hinaus (105 Grad).

**i ANMERKUNG:** Durch die Federbelastung bleibt der Halterahmen in der „offenen“ Position.



**Abbildung 147. Entfernen der Schrauben am Halterahmen**

2. Lösen Sie den Prozessorsockelrahmen, indem Sie die beiden blauen Laschen halten, um die blaue Verriegelung anzuheben.



**Abbildung 148. Anheben des Schienenrahmens**

3. Ziehen Sie den Prozessorträger am Griff des Trägers aus dem Schienenrahmen.



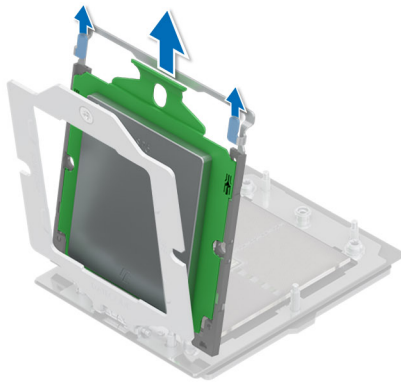


Abbildung 149. Entfernen des Trägerrahmens

#### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie den Prozessor wieder ein.](#)

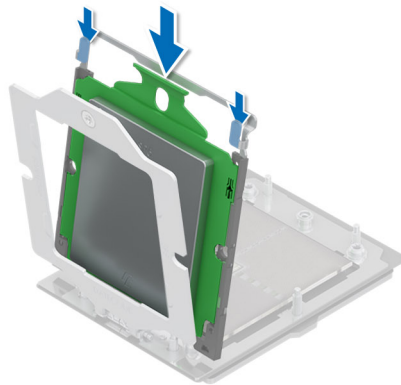
## Einbauen des Prozessors

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Kühlkörper](#).

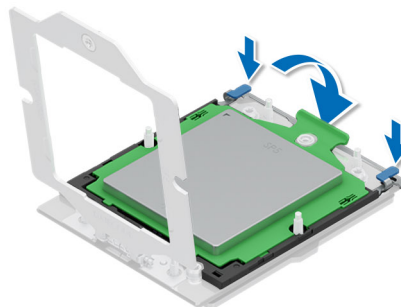
#### Schritte

1. Halten Sie den Griff des Trägerrahmens fest und schieben Sie den Prozessorträger in den Schienenrahmen des Prozessorsockels ein, bis er einrastet.



**Abbildung 150. Einsetzen des Trägerrahmens in den Schienenrahmen**

2. Halten Sie die beiden blauen Laschen fest und drücken Sie den Schienenrahmen nach unten, bis die blauen Riegel einrasten.

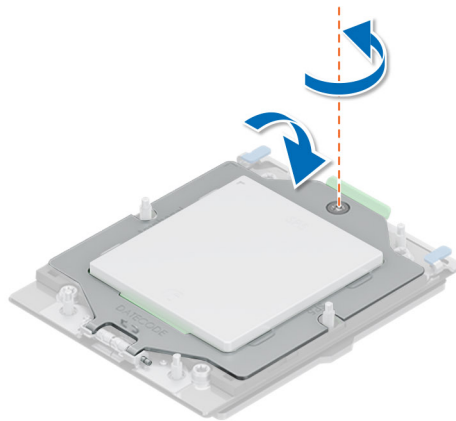


**Abbildung 151. Schließen des Rahmens**

3. Befestigen Sie den Halterahmen, indem Sie ihn mit einer Hand nach unten drücken und gleichzeitig mit der anderen Hand die Schraube mit dem Schraubendreher befestigen und festziehen.



**ANMERKUNG:** Drücken Sie den Halterahmen beim Anziehen der Schrauben nach unten, um zu vermeiden, dass die Prozessorabdeckung aus dem Prozessorsockel kippt.



**Abbildung 152. Befestigen des Halterahmens**

#### Nächste Schritte

1. [Bauen Sie den Kühlkörper ein.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

## Einsetzen des Kühlkörpers

#### Voraussetzungen

Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor oder die Systemplatine austauschen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren von standardmäßigen Kühlkörpern ähnelt dem Verfahren zum Installieren von Kühlkörpern des Typs L.

#### Schritte

1. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.

**i ANMERKUNG:** Bei neuen Kühlkörpern wurde die Wärmeleitpaste bereits auf den Kühlkörper aufgetragen. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und installieren Sie den Kühlkörper.

2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einer dünnen Spirale oben auf den Prozessor aufzutragen.

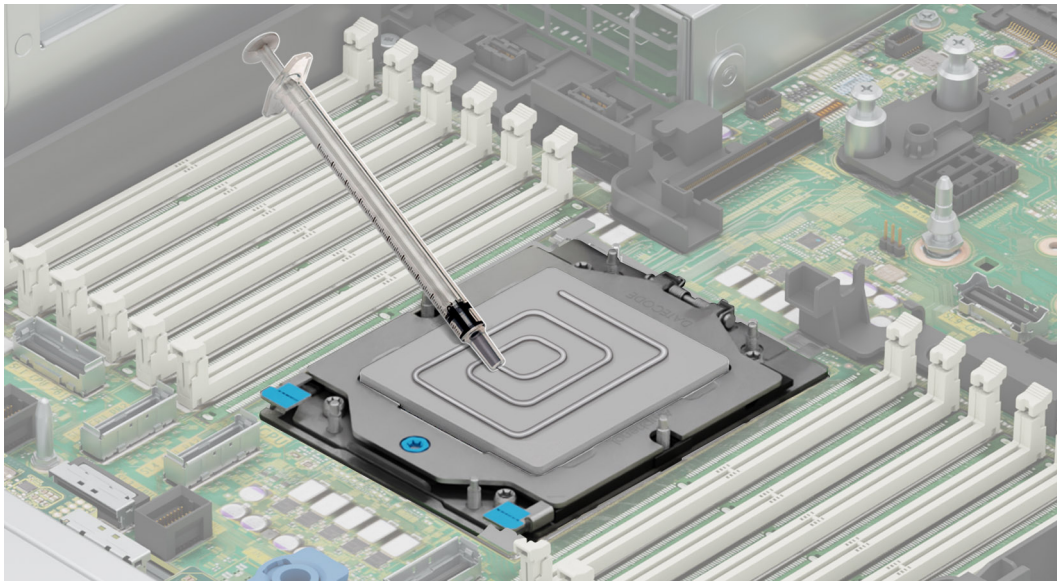


Abbildung 153. Auftragen von Wärmeleitpaste

**VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

**ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach der Verwendung.

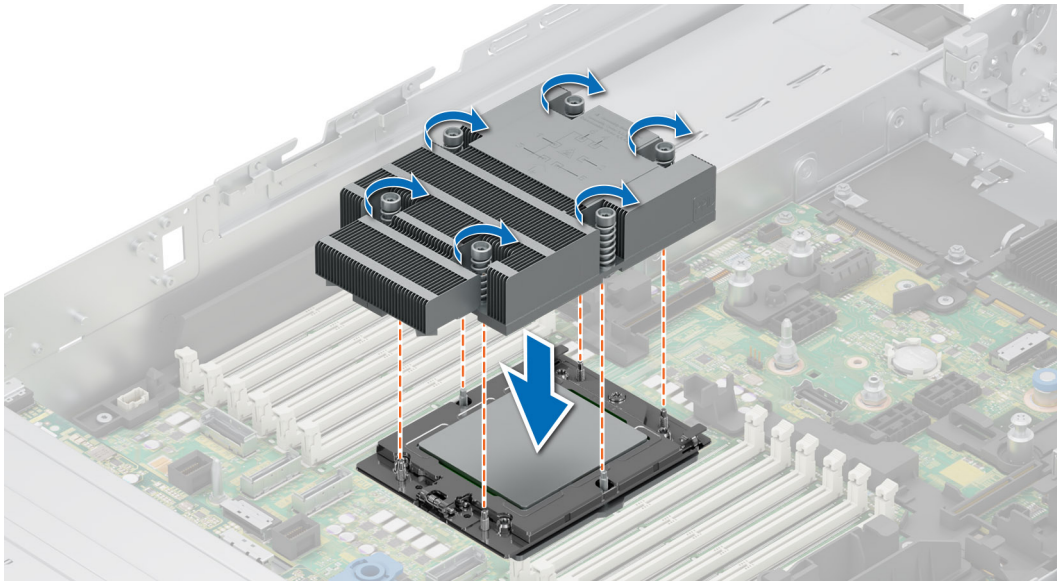
**ANMERKUNG:** Beziehen Sie sich auf die Luftstromrichtung auf dem Kühlkörperetikett als visuellen Hinweis auf die Ausrichtung der Kühlkörperinstallation.

3. Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper an den Schrauben des Abstandhalters an der Hauptplatine aus.

**ANMERKUNG:** Die A1-Extrusion auf dem Kühlkörper des Typs L sollte in Richtung der Systemseite weisen.

4. Ziehen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (Größe T20) die unverlierbare Schraube vollständig an, bevor Sie zur nächsten Schraube wechseln (d. h. jeweils eine Schraube anziehen).

**ANMERKUNG:** Folgen Sie der Schraubenreihenfolge, die auf dem Kühlkörperetikett definiert ist. Montagereihenfolge: 1, 2, 3, 4, 5, 6



**Abbildung 154. Einsetzen des Kühlkörpers**

#### Nächste Schritte

1. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Installieren des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung

#### Voraussetzungen

Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor oder die Systemplatine austauschen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.
5. Informationen zum Auftragen der Wärmeleitpaste bei neuen Kühlkörpern finden Sie unter [Einsetzen des Kühlkörpers](#) Schritt 1 und 2.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich die Antikipp-Kabel des DLC-Moduls in der entriegelten Position befinden.

**i ANMERKUNG:** Der empfohlene maximale Betriebsdruck beträgt 15 psi (das Umleitungsventil öffnet bei 15 psi).

#### Schritte

1. Richten Sie die Schrauben am Kühlkörper mit Flüssigkeitskühlung auf die Abstandsschrauben an der Systemplatine aus. Achten Sie darauf, die Flüssigkeitskühlleitungen und das Flüssigkeitserkennungskabel in Richtung der Rückseite des Gehäuses zu platzieren. Ziehen Sie mit einem Torx-T20-Schraubendreher die unverlierbaren Schrauben in der unten angegebenen Reihenfolge an:

**i ANMERKUNG:** Die Nummern der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper angegeben und die Schrauben werden auf einen Drehmomentwert von  $12,0 \pm 1,2$  lbf-in angezogen.

- a. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben 1 und 2 teilweise an (ungefähr 3 Umdrehungen).
  - b. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben 3 und 4 teilweise an (ungefähr 3 Umdrehungen).
  - c. Ziehen Sie die selbstsichernden Schrauben 1 und 2 vollständig fest.
  - d. Ziehen Sie die selbstsichernden Schrauben 3 und 4 vollständig fest.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche der Flüssigkeitskühlung, die zur Vorderseite des Gehäuses führen, zwischen den DIMM-Steckplätzen und den J\_SL-Anschlüssen platziert werden. Die Leitungen, die in Richtung der Rückseite des Gehäuses führen, werden zwischen den DIMM-Steckplätzen und den Relais-Komponenten platziert.

**ANMERKUNG:** Das Flüssigkeitserkennungskabel muss unterhalb der Kühlschläuche angebracht werden, um sicherzustellen, dass es die PCIe-Riser nicht beeinträchtigt.

3. Führen Sie die Flüssigkeitskühlleitungen durch den hinteren Ausgangspunkt neben der I/O-Funktionsleiste. Achten Sie darauf, dass die Verlegung gemäß den nummerierten Bezeichnungen auf der Halterung des Leitungs- und Flüssigkeitskühlrings erfolgt (1, 2).
4. Verbinden Sie das Erkennungskabel für die Flüssigkeitskühlung mit dem RIO-Kartenanschluss.
5. Setzen Sie die Gummiringe in die Leitungen in der Gummihalterung ein.
6. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Phillips Nr. 1) die unverlierbare Schraube an der Halterung des Flüssigkeitskühlringhalters fest.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

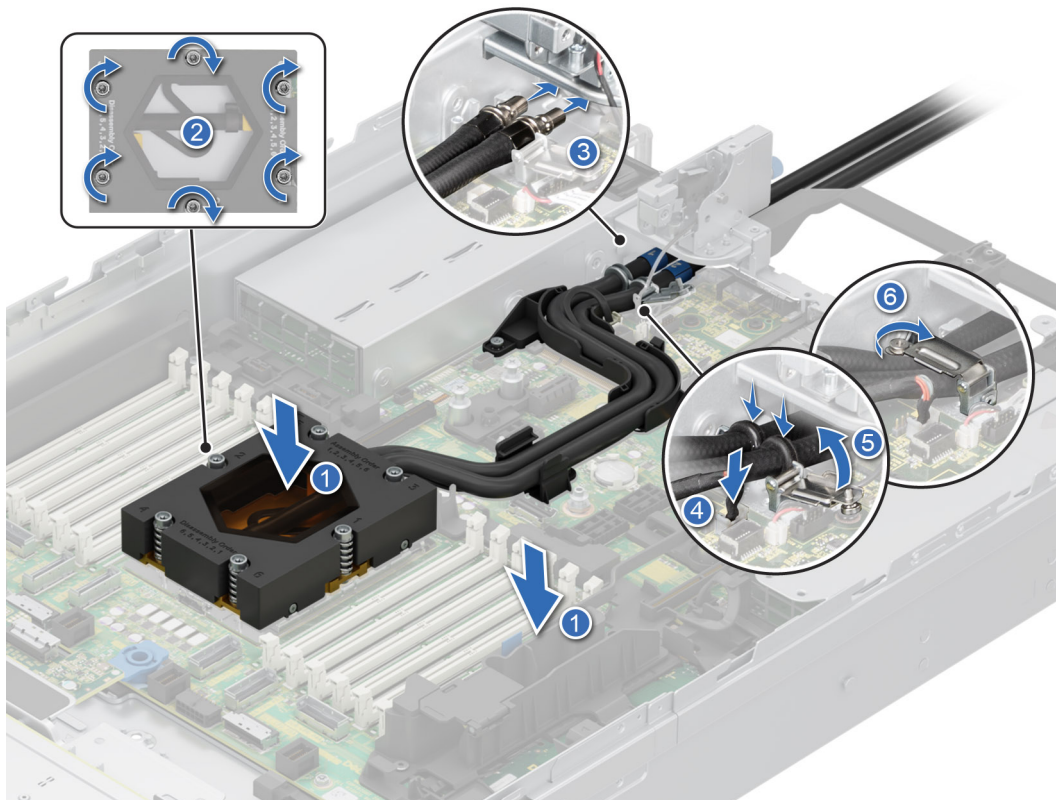


Abbildung 155. Installieren des Kühlkörpers mit Flüssigkeitskühlung

#### Nächste Schritte

1. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

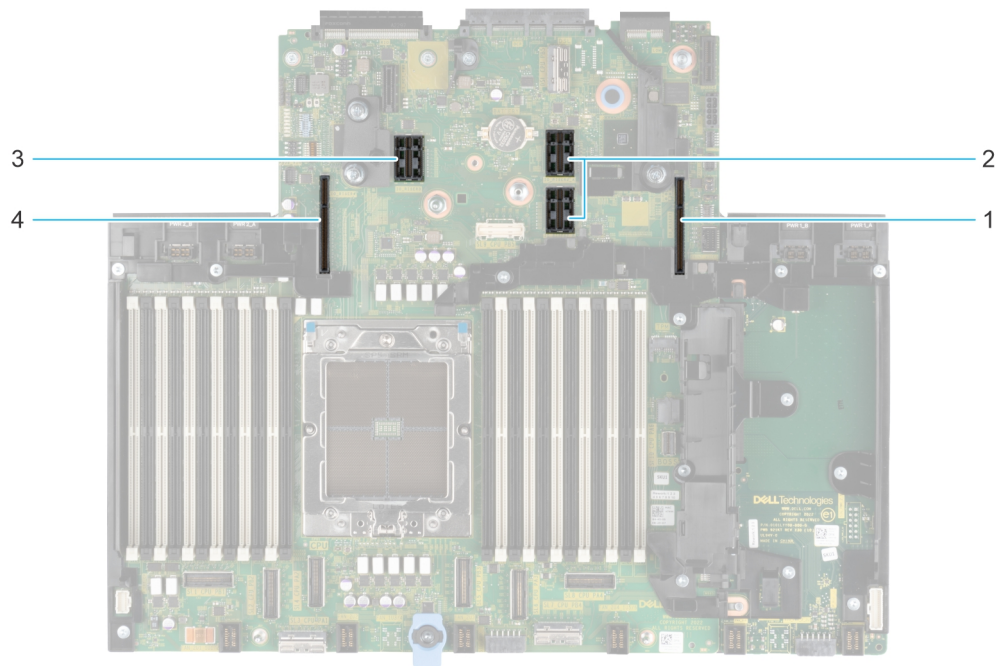
## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

**ANMERKUNG:** Im iDRAC Lifecycle Controller wird ein Systemereignis aufgezeichnet, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System dennoch einschalten lässt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause mit einer Fehlermeldung auftritt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt „*Troubleshooting für Erweiterungskarten*“ im *Troubleshooting-Handbuch Dell EMC PowerEdge-Server* unter [PowerEdge manuals](#).

## Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

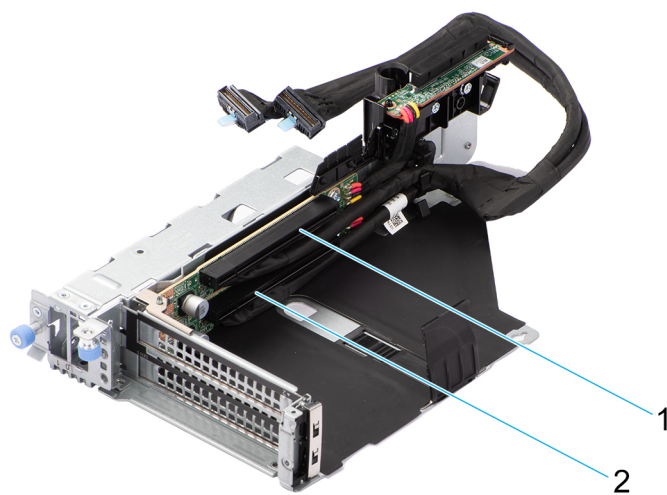
Die nachfolgende Tabelle beschreibt die unterstützten Erweiterungskarten und Riser-Konfigurationen.





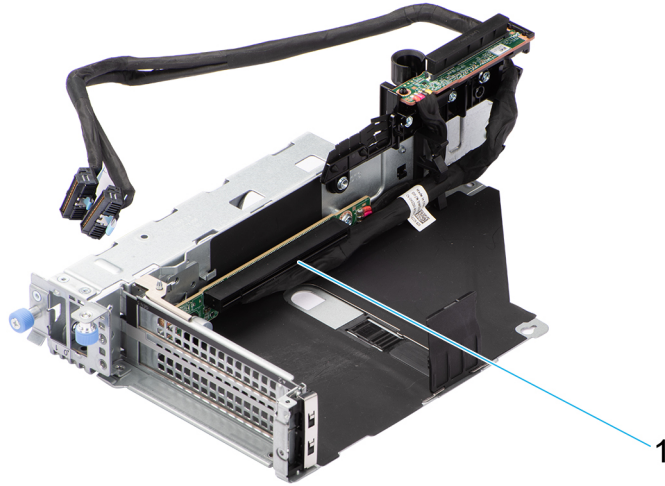
**Abbildung 156. Steckplätze auf den Erweiterungskarten-Risern**

1. Riser 1
2. Riser 2
3. Riser 3
4. Riser 4



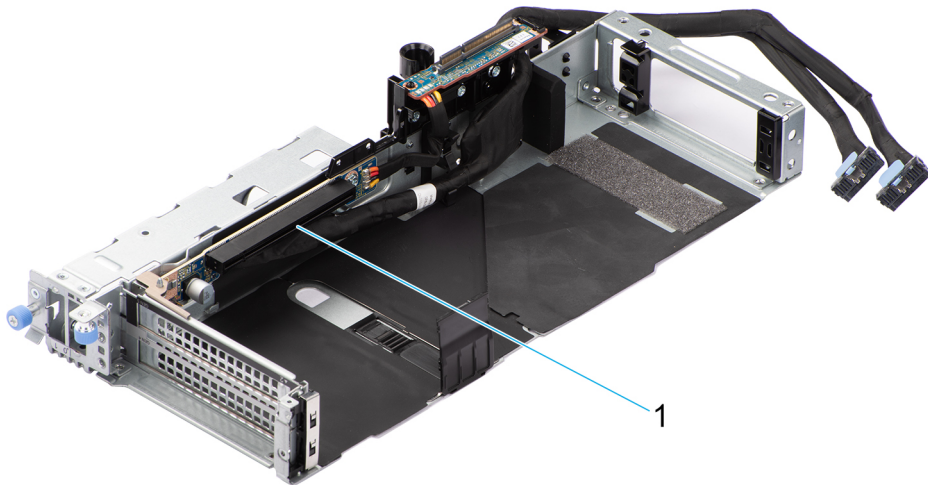
**Abbildung 157. R1U**

1. Steckplatz 1
2. Steckplatz 2



**Abbildung 158. R1T**

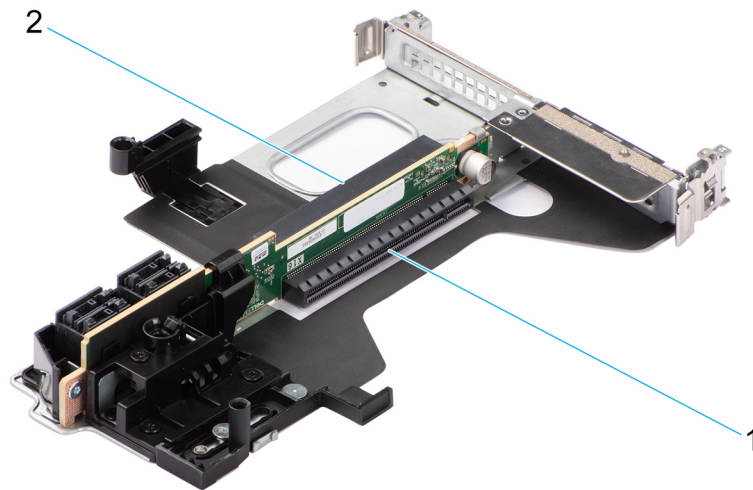
1. Steckplatz 2



**Abbildung 159. R1T**

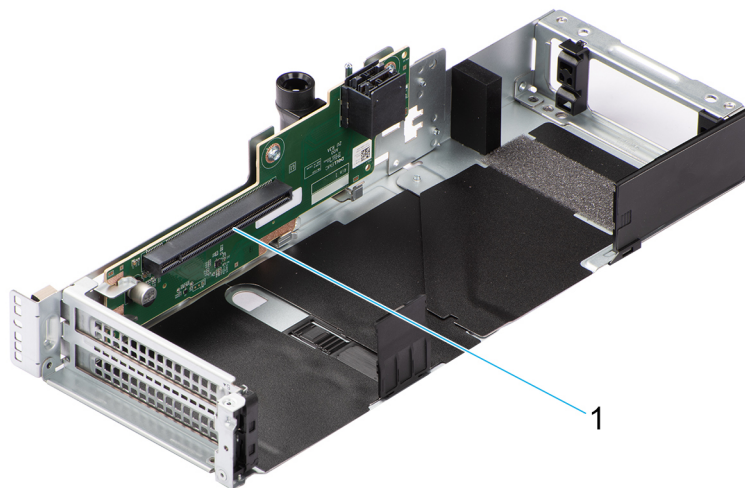
1. Steckplatz 2





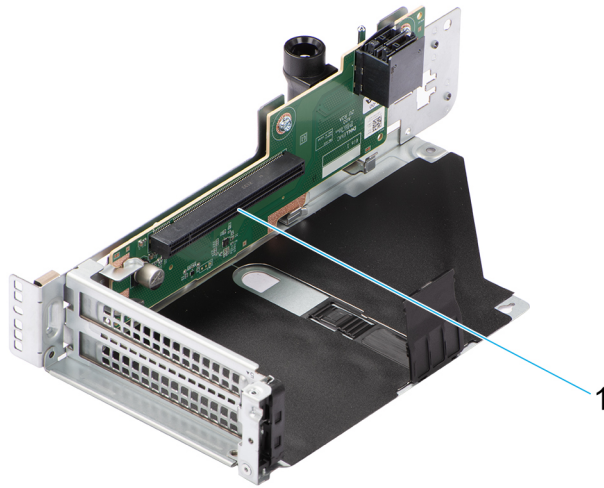
**Abbildung 160. R2A**

- 1. Steckplatz 3
- 2. Steckplatz 6



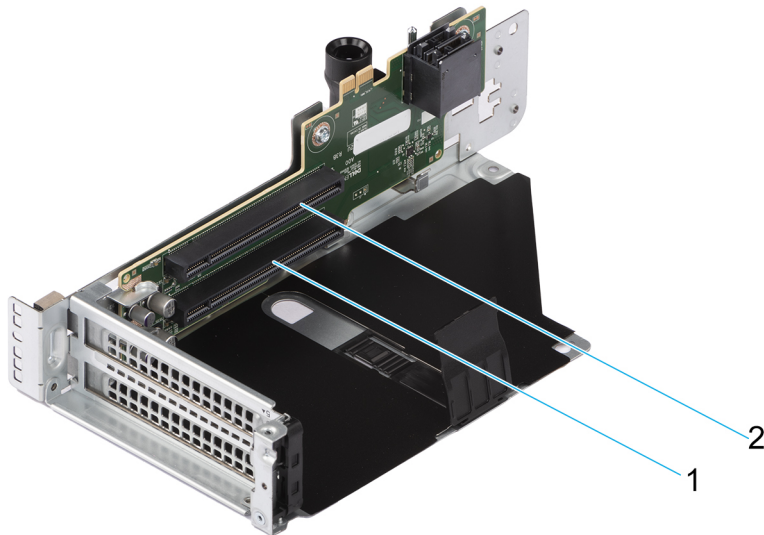
**Abbildung 161. R3A**

- 1. Steckplatz 5



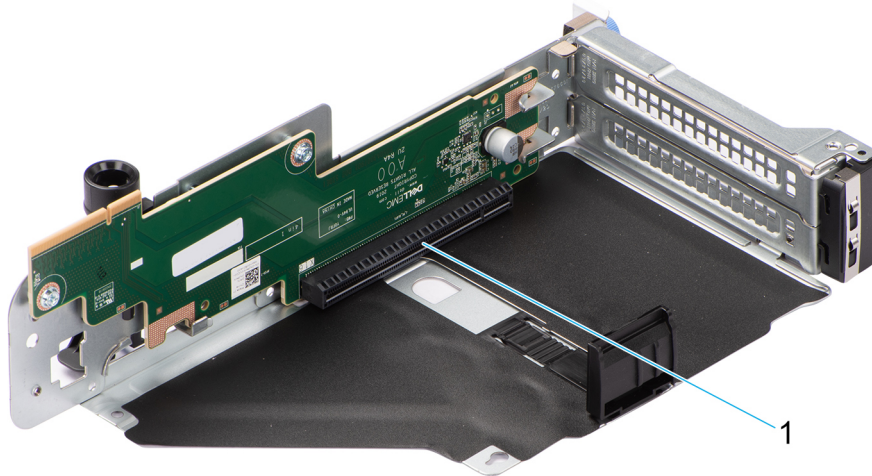
**Abbildung 162. R3A**

1. Steckplatz 5



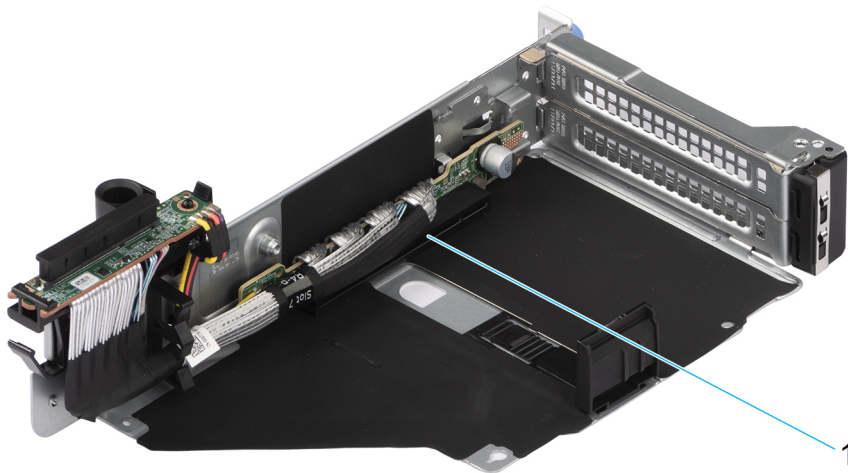
**Abbildung 163. R3B**

1. Steckplatz 4
2. Steckplatz 5



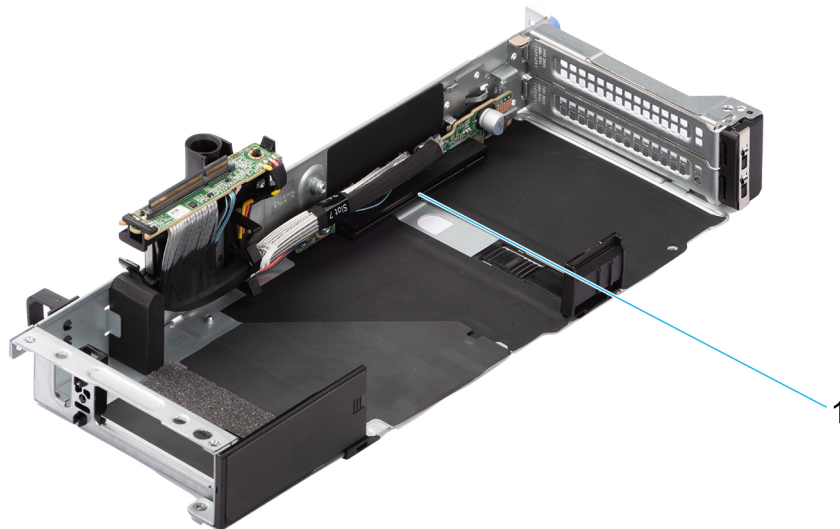
**Abbildung 164. R4A**

1. Steckplatz 7



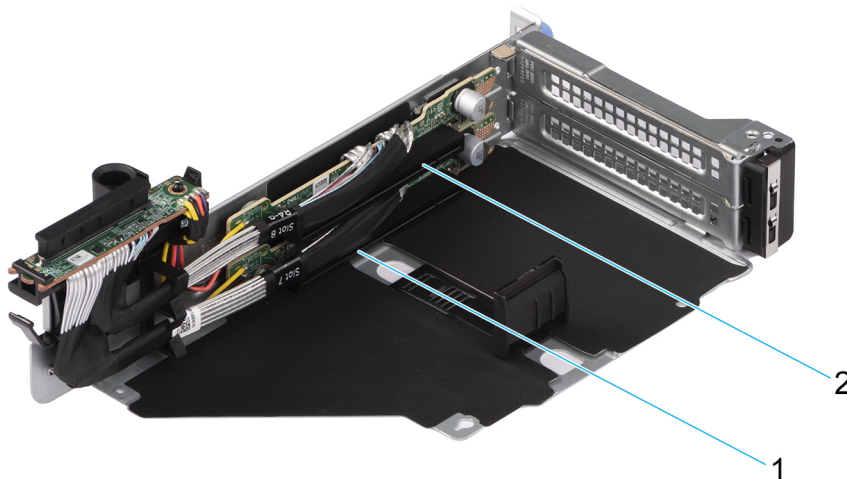
**Abbildung 165. R4P**

1. Steckplatz 7



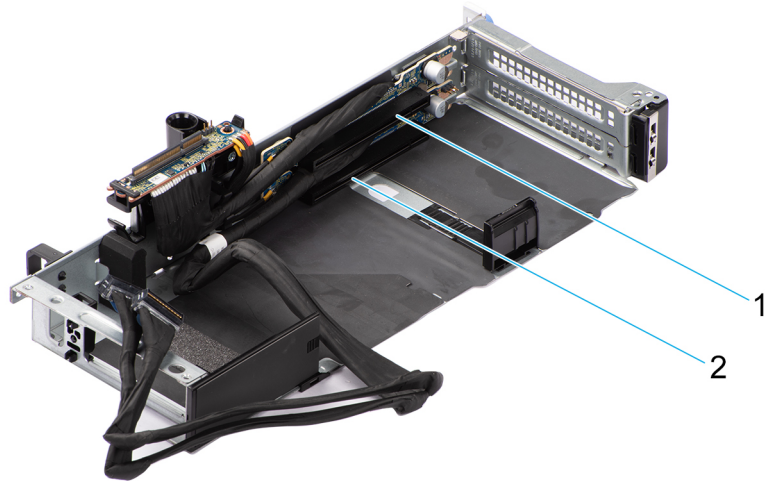
**Abbildung 166. R4P**

1. Steckplatz 7



**Abbildung 167. R4Q**

1. Steckplatz 7
2. Steckplatz 8



**Abbildung 168. R4S**

- 1. Steckplatz 7
- 2. Steckplatz 8

**Tabelle 113. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen**

Konfigurationen	Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze	Formfaktor	Steuern des Prozessors	Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss
Konfiguration 1: 2 x16 gesamter Höhe + 2 x8 mit flachem Profil	R2A	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
	R3A	5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4P	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
Konfiguration 2: 6 x8 gesamter Höhe + 2 x8 mit flachem Profil	R1U	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
		2	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
	R2A	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
	R3B	4	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
		5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
	R4Q	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)

**Tabelle 113. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Konfigurationen	Erweiterungskarte n-Riser	PCIe-Steckplätze	Formfaktor	Steuern des Prozessors	Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss
Konfig3-1. 2 x16 mit flachem Profil + 2 x8 gesamter Höhe + 2 x16 gesamter Höhe	R1t	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R3B	4	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16- Anschluss)
		5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16- Anschluss)
	R4P	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
Config3-2. 2 x16 mit flachem Profil + 2 x8 gesamter Höhe + 2 x16 doppelter Breite	R1t	1	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R3B	4	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16- Anschluss)
		5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16- Anschluss)
	R4P	7	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
Konfiguration 4-1: 2 x16 mit flachem Profil, 3 x16 gesamter Höhe	R1t	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R3A	5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R4P	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
Konfiguration 4-2: 2 x16 mit flachem Profil, 3 x16 doppelter Breite	R1t	1	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R3A	5	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16- Anschluss)
	R4P	7	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16- Anschluss)



**Tabelle 113. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Konfigurationen	Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze	Formfaktor	Steuern des Prozessors	Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss
Konfiguration 5-1: 6 x16 einfache Breite (halbe Länge)	R1t	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R3A	5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4S	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
Konfiguration 5-2: 6 x16 einfache Breite (gesamte Länge)	R1t	1	Gesamte Höhe (doppelte Breite)	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R3A	5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4S	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
Konfiguration 6: 2 x16 LP + 2 x8 FH	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4Q	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
Konfiguration 7: 4 x8 FH + 2 x16 LP	R1U	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
		2	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
	R2t	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4Q	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen 5 x 8 (x16-Anschluss)

**Tabelle 113. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Konfigurationen	Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze	Formfaktor	Steuern des Prozessors	Elektrische Bandbreite des Steckplatzes / Physischer Anschluss
Konfiguration 8: 1 x16 FH + 2 x8 LP	R2A	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
	R4A	6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
		7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
Konfiguration 9: 1 x16 FH + 2 x8 LP	R2A	3	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
		6	Low-Profile	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x8 (x16-Anschluss)
	R3A	5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen4 x16 (x16-Anschluss)
	R4P	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
Konfiguration 10: 1 x16 gesamter Höhe, 2 x8 mit flachem Profil	R1U	1	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
		2	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
	R3B	4	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
		5	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
	R4Q	7	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)
		8	Volle Bauhöhe	Processor 1 (Prozessor 1)	PCIe Gen5 x16 (x16-Anschluss)

**ANMERKUNG:** Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht Hot-Swap-fähig.

Die folgende Tabelle enthält Vorschläge für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

**Tabelle 114. Konfiguration 0: Kein Riser – CPU**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1



**Tabelle 114. Konfiguration 0: Kein Riser – CPU (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10Gb) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 115. Konfiguration 1: R2A + R3A + R4P (halbe Länge)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4,8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	5,7	2
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	5,7	2
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	5,7	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3,6,5,7	4
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	5,7	2
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	5,7	2
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1

**Tabelle 115. Konfiguration 1: R2A + R3A + R4P (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	7	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	5,7	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	5,7	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	5,7	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	5,7	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	5,7	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	5,7	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	5,7	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	5,7	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	5,7	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	5,7	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	5,7	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	5,7	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2

**Tabelle 115. Konfiguration 1: R2A + R3A + R4P (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	5,7	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	5,7	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIe, H100, CX6, SP, F, ML	5,7	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 116. Konfiguration 2: R1U + R2A + R3B + R4Q**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1

**Tabelle 116. Konfiguration 2: R1U + R2A + R3B + R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 1, 2, 4, 5, 7, 8	8
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2

**Tabelle 116. Konfiguration 2: R1U + R2A + R3B + R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 117. Konfig3-1. R1T+R2T+R3B+R4P (HL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4	1
Inventec (MIC-Platine) PAIGE,16G	Intern	1
Pensando (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
NVIDIA (Mellanox) (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	7	1
Pensando (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
NVIDIA (MLNX) (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
Mellanox (DPU: 25 Gbit) 2P, S28, C	7	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	2, 4, 5, 7	4
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2, 4, 5, 7	4
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2,7	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2

**Tabelle 117. Konfig3-1. R1T+R2T+R3B+R4P (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 4, 5, 7	6
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3,6,2,7	4
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3,6,2,7	4
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,7	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2,7	2
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2, 4, 5, 7	4
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,7	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2, 4, 5, 7	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2

**Tabelle 117. Konfig3-1. R1T+R2T+R3B+R4P (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2, 4, 5, 7	4
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2, 4, 5, 7	4
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2, 4, 5, 7	4
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2,7	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2,7	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2,7	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1

**Tabelle 117. Konfig3-1. R1T+R2T+R3B+R4P (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 118. Config3-2. R1T+R2T+R3B+R4P (FL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4	1
Inventec (MIC-Platine) PAIGE,16G	Intern	1
Pensando (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
NVIDIA (Mellanox) (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	7	1
Pensando (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
NVIDIA (MLNX) (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
Mellanox (DPU: 25 Gbit) 2P, S28, C	7	1
NVIDIA (GPU) A40, 48 GB, V2	2,7	2
NVIDIA (GPU) A100, 80 GB, V2	2,7	2
NVIDIA (GPU) H100, 80 GB, 350 W	2,7	2
NVIDIA (GPU) H100, 80G, 350 W, V2	2,7	2
NVIDIA (GPU) A800,80 GB,300 W	2,7	2
NVIDIA (GPU) A30, 24 GB, V2	2,7	2
NVIDIA (GPU) A16, 64 GB, V2	2,7	2
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2,7	2
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2,7	2
NVIDIA (GPU) L40,48 GB,300 W	2,7	2
NVIDIA (GPU) L40, 48 GB, 300 W, V2	2,7	2
NVIDIA (GPU) L40S,48 GB,350 W	2,7	2
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	2, 4, 5, 7	4
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2, 4, 5, 7	4
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2,7	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2



**Tabelle 118. Config3-2. R1T+R2T+R3B+R4P (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 4, 5, 7	6
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3,6,2,7	4
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3,6,2,7	4
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,7	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2,7	2
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2, 4, 5, 7	4
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,7	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2, 4, 5, 7	4

**Tabelle 118. Config3-2. R1T+R2T+R3B+R4P (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2, 4, 5, 7	4
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2, 4, 5, 7	4
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2, 4, 5, 7	4
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2, 4, 5, 7	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2,7	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2,7	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2,7	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1

**Tabelle 118. Config3-2. R1T+R2T+R3B+R4P (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 119. Konfiguration 4-1: R1T+R2T+R3A+R4P (HL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4,8	1
Inventec (MIC-Platine) PAIGE,16G	Intern	1
Pensando (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
NVIDIA (Mellanox) (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	7	1
Pensando (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
NVIDIA (MLNX) (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
Mellanox (DPU: 25 Gbit) 2P, S28, C	7	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	2,5,7	3
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2,5,7	3
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2,5,7	3
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 5, 7	5

**Tabelle 119. Konfiguration 4-1: R1T+R2T+R3A+R4P (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3, 6, 2, 5, 7	5
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3, 6, 2, 5, 7	5
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2,5,7	3
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2,5,7	3
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2,5,7	3
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2,5,7	3

**Tabelle 119. Konfiguration 4-1: R1T+R2T+R3A+R4P (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2,5,7	3
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2,5,7	3
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2,5,7	3
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2,5,7	3
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 120. Konfiguration 4-2: R1T+R2T+R3A+R4P (FL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (MIC-Platine) PAIGE,16G	Intern	1
Pensando (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
NVIDIA (Mellanox) (DPU: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	7	1
Pensando (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
NVIDIA (MLNX) (DPU: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
Mellanox (DPU: 25 Gbit) 2P, S28, C	7	1
NVIDIA (GPU) A40, 48 GB, V2	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) A100, 80 GB, V2	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) H100, 80 GB, 350 W	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) H100, 80G, 350 W, V2	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) A800,80 GB,300 W	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) A30, 24 GB, V2	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) A16, 64 GB, V2	2, 7, 5	3
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2, 7, 5	3
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) L40,48 GB,300 W	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) L40, 48 GB, 300 W, V2	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) L40S,48 GB,350 W	2, 7, 5	3
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	2,5,7	3
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2,5,7	3
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2,5,7	3
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 5, 7	5
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3, 6, 2, 5, 7	5

**Tabelle 120. Konfiguration 4-2: R1T+R2T+R3A+R4P (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3, 6, 2, 5, 7	5
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2,5,7	3
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2,5,7	3
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2,5,7	3
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2,5,7	3
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2,5,7	3
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2,5,7	3
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2

**Tabelle 120. Konfiguration 4-2: R1T+R2T+R3A+R4P (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2,5,7	3
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2,5,7	3
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2,5,7	3
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2,5,7	3
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2,5,7	3
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 121. Konfiguration 5-1: R1T+R2T+R3A+R4S (HL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	2, 5, 7, 8	4



**Tabelle 121. Konfiguration 5-1: R1T+R2T+R3A+R4S (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2, 5, 7, 8	4
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2, 5, 7, 8	4
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7,8	3
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2, 5, 7, 8	4

**Tabelle 121. Konfiguration 5-1: R1T+R2T+R3A+R4S (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2, 5, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2, 5, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1

**Tabelle 121. Konfiguration 5-1: R1T+R2T+R3A+R4S (HL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 122. Konfiguration 5-2: R1T+R2T+R3A+R4S (FL)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A40, 48 GB, V2	2,5	2
NVIDIA (GPU) A100, 80 GB, V2	2,5	2
NVIDIA (GPU) H100, 80 GB, 350 W	2,5	2
NVIDIA (GPU) H100, 80G, 350 W, V2	2,5	2
NVIDIA (GPU) A800, 80 GB, 300 W	2,5	2
NVIDIA (GPU) A30, 24 GB, V2	2,5	2
NVIDIA (GPU) A16, 64 GB, V2	2,5	2
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2,5	2
AMD (GPU) MI210, 64 GB, 300 W	2,5	2
NVIDIA (GPU) L40, 48 GB, 300 W	2,5	2
NVIDIA (GPU) L40, 48 GB, 300 W, V2	2,5	2
NVIDIA (GPU) L40S, 48 GB, 350 W	2,5	2
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, 60 W	2, 5, 7, 8	4
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	2, 5, 7, 8	4
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	2, 5, 7, 8	4
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1

**Tabelle 122. Konfiguration 5-2: R1T+R2T+R3A+R4S (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3, 6, 2, 5, 7, 8	6
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	2,7,8	3
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	2, 5, 7, 8	4

**Tabelle 122. Konfiguration 5-2: R1T+R2T+R3A+R4S (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	2, 5, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	2, 5, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	2, 5, 7, 8	4
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	2, 5, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	2,7,8	3
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	2, 5, 7, 8	4
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHC	Intern	1

**Tabelle 122. Konfiguration 5-2: R1T+R2T+R3A+R4S (FL) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 123. Konfiguration 6: R2T+R4Q**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	7,8	2
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	7,8	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) ASSY, CRD, CTL, H965i, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 7, 8	4
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3,6	2
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3,6	2
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7,8	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	7,8	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2

**Tabelle 123. Konfiguration 6: R2T+R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	7,8	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	7,8	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	7,8	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	7,8	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	7,8	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	7,8	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	7,8	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	7,8	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	7,8	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	7,8	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	7,8	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1

**Tabelle 123. Konfiguration 6: R2T+R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 124. Konfiguration 7: R1U + R2T + R4Q**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	1, 2, 7, 8	4
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	1, 2, 7, 8	4
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) ASSY, CRD, CTL, H965i, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3, 6, 1, 2, 7, 8	6
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	3,6	2
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	3,6	2
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) 2P, Q56	3,6	2



**Tabelle 124. Konfiguration 7: R1U + R2T + R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (NIC: 100 Gbit) 2P, Q28	3,6	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	1, 2, 7, 8	4
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	1, 2, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	1, 2, 7, 8	4
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	1, 2, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	1, 2, 7, 8	4
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	1, 2, 7, 8	4
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	1, 2, 7, 8	4
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe LP	3,6	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	3,6	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) CX6, SP, L, ML	3,6	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1

**Tabelle 124. Konfiguration 7: R1U + R2T + R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 125. Konfiguration 8: R2A + R4A (halbe Länge)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	7	1
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	7	1
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	7	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3,6,7	3
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	7	1
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	7	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1

**Tabelle 125. Konfiguration 8: R2A + R4A (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	7	1
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	7	1
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	7	1
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	7	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	7	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	7	1
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	7	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	7	1
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	7	1
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	7	1
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	7	1
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	7	1
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	7	1
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	7	1
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	7	1
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	7	1
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	7	1
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	7	1

**Tabelle 125. Konfiguration 8: R2A + R4A (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	7	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	7	1
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 126. Konfiguration 9: R2A + R3A + R4P (halbe Länge)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4,8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	5,7	2
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	5,7	2
NVIDIA (GPU) L4 24 GB, 70 FH	5,7	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H755, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) H355, ADPT	3	1
FOXCONN (PERC-Adapter) HBA355i, ADPT, V2	3	1

**Tabelle 126. Konfiguration 9: R2A + R3A + R4P (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	3,6,5,7	4
FOXCONN (Externer Adapter) HBA355e, ADPT, LPH, V2	3,6	2
FOXCONN (Externer Adapter) H965e, ADPT	5,7	2
Dell (Externer Adapter) H965e, externer RAID-Controller	5,7	2
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Mellanox (NIC: 400 Gbit) FH, N400, 1P, OSF	7	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	5,7	2
Mellanox (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q56	5,7	2
Intel (NIC: 100 Gbit) FH, 100G, 2P, Q28	5,7	2
Intel (NIC: 40 Gbit) DP, QSFP, INTEL, L	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	5,7	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Intel (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 4P, S28	5,7	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	5,7	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) DP, CX5, EN, MLX, L, Z	3,6	2
Mellanox (NIC: 25 Gbit) CX4LX, DP, SFP, F1	3,6	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	3,6	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	5,7	2
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	5,7	2
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	3,6	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	5,7	2
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	5,7	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	3,6	2

**Tabelle 126. Konfiguration 9: R2A + R3A + R4P (halbe Länge) (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	5,7	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, LP	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	5,7	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, Intern, LP, F1	3,6	2
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	5,7	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	5,7	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit) LP, 1G, 4P, F1	3,6	2
Mellanox (NIC: NDR200) PCIe FH	5,7	2
Mellanox (NIC: HDRV CRD) 1P, Q56	5,7	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI CRD) PCIE, H100, CX6, SP, F, ML	5,7	2
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

**Tabelle 127. Konfiguration 10: R1U + R3B + R4Q**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Inventec (2-HE-VGA-Kabel) ASSY, ENCL, VGA, FH, H2C, 2U	8	1
Inventec (serielle 2-HE-Platine) FH, SVR, 15G	4,8	1
NVIDIA (GPU) A2,16 GB,60 W	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
NVIDIA (GPU) A2, 16 GB, V2, FH	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn	Intern	2

**Tabelle 127. Konfiguration 10: R1U + R3B + R4Q (fortgesetzt)**


Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
FOXCONN (Vorderer PERC) H965i, Vorn, M1	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755N, Vorn, GDL	Intern	2
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H755, Vorn, GDL	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) H355, Vorn	Intern	1
FOXCONN (Vorderer PERC) HBA355i, Vorn, V2	Intern	1
FOXCONN (externer Adapter) HBA355e	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, 16G	Intern	1
Inventec (LOM-Karte) 1Gx2, V2, 16G	Intern	1
Intel (NIC: 25 Gbit) FH, 25G, 2P, S28	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Mellanox (NIC: 25 Gbit) 2P, S28	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 25 Gbit) 2P, SFP, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC64) 2P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC32) 2P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (HBA: FC32) 1P, SPDM	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Marvell (HBA: FC32) 2P, S28, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Marvell (HBA: FC32) 1P, S28, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 4P, BT	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 10 Gbit) 57416, FH	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, V3	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Intel (NIC: 1 Gbit) QP, INTEL, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (NIC: 1 Gbit) FH, 1G, 4P, F1	1, 2, 4, 5, 7, 8	6
Broadcom (OCP: 100 Gbit) 2P, Q56	Intern	1
Mellanox (OCP: 100 Gbit) 2P, S56	Intern	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit) 2P, S28	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 25G, 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 25 Gbit) 2P, V3	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 25 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 4P, BT	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit) 2P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 10 Gbit) 4P, V2	Intern	1
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V2	Intern	1

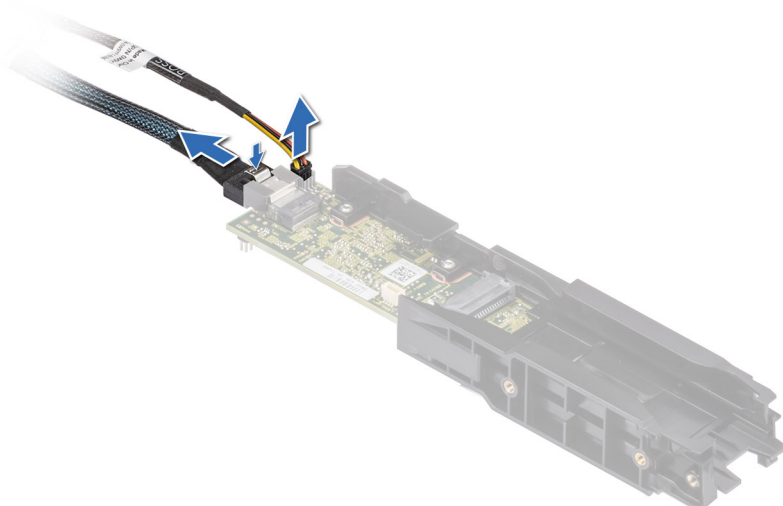
**Tabelle 127. Konfiguration 10: R1U + R3B + R4Q (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (OCP: 1 Gbit) 4P, V3	Intern	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit) 4P, BT, V2	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) ASSY MONOLITHIC	Intern	1
FOXCONN (BOSS-N1) CARR MONOLITHIC	Intern	1

## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4.  **ANMERKUNG:** Wenn ein BOSS-N1-Modul installiert ist, trennen Sie das Netzkabel und das Signalkabel des BOSS-N1, bevor Sie den Riser-1-Käfig entfernen.




**Abbildung 169. Entfernen des BOSS-N1-Moduls**

5. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte oder der Hauptplatine.

### Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am Riser und am System.
2. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche oder auf den blauen Schalter auf dem Riser, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern und heben Sie ihn aus dem Riser-Anschluss auf der Hauptplatine.

 **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



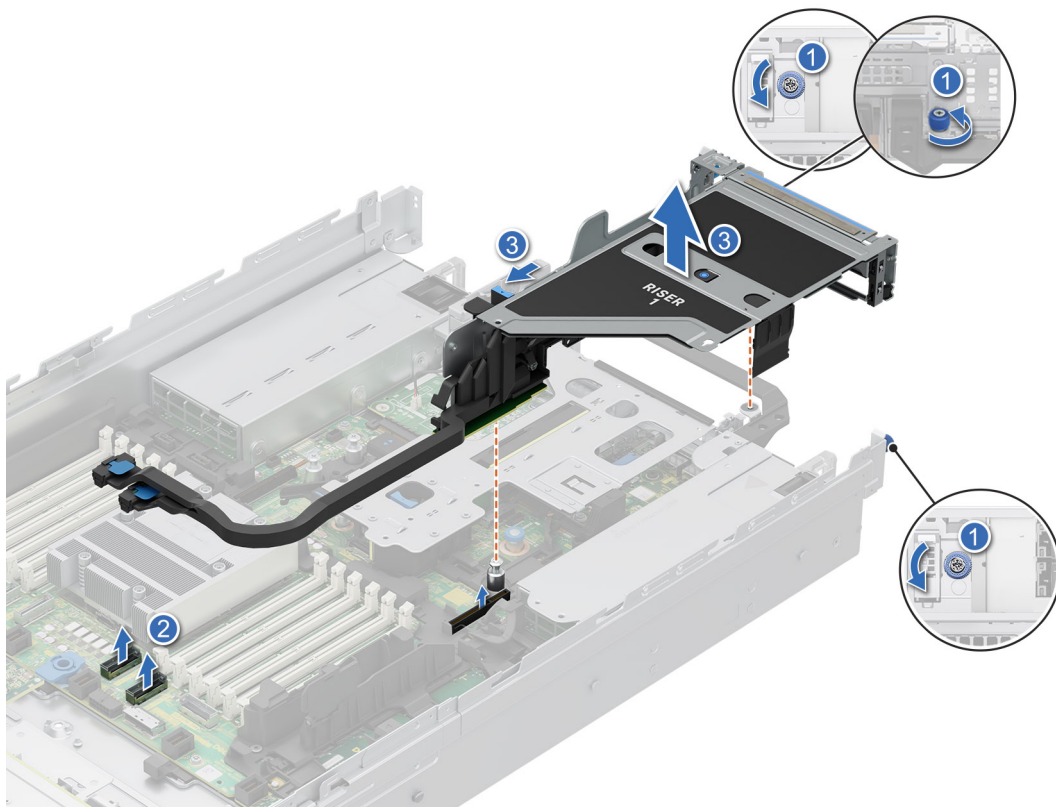


Abbildung 170. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1

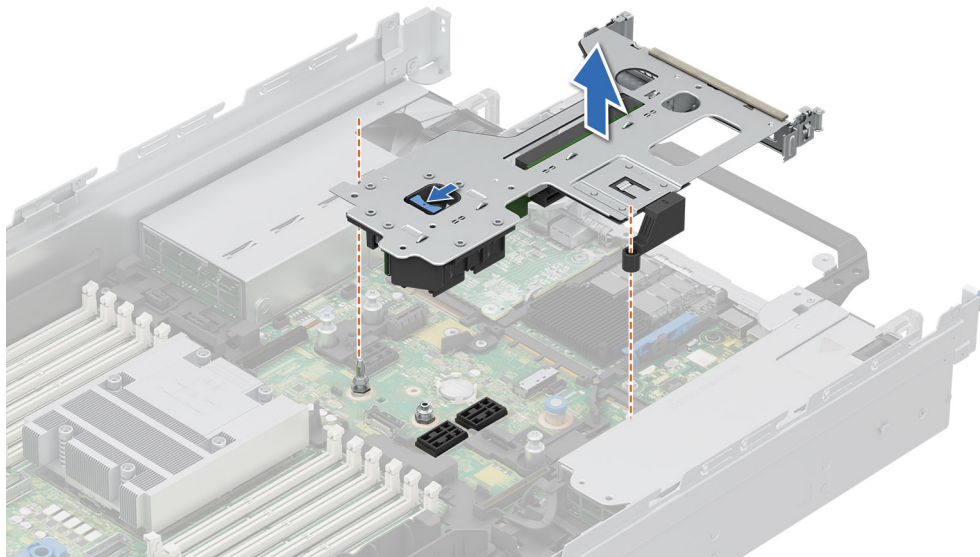


Abbildung 171. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2

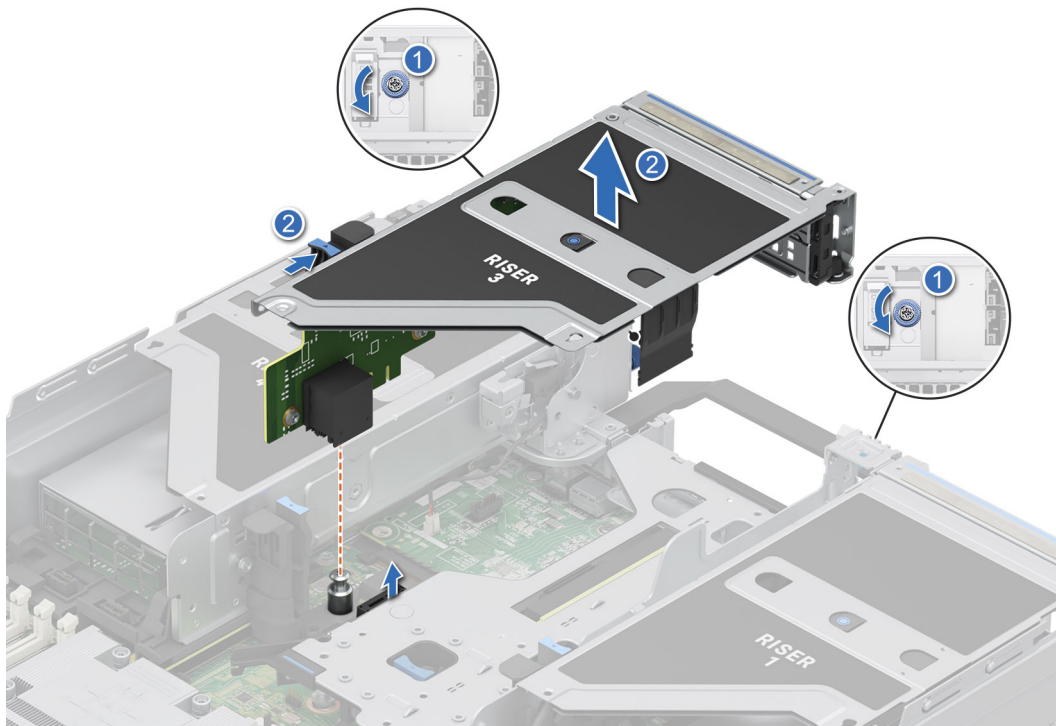


Abbildung 172. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 3

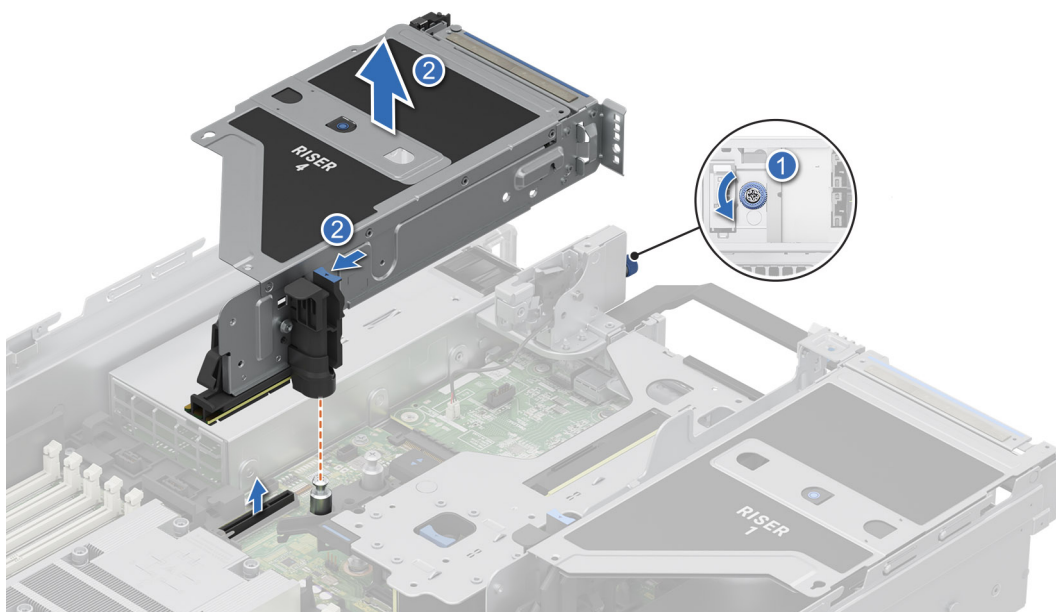


Abbildung 173. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 4

3. Wenn die Riser nicht ausgetauscht werden sollen, installieren Sie die Riser-Platzhalter und ziehen Sie gegebenenfalls die unverlierbaren Schrauben fest.

**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

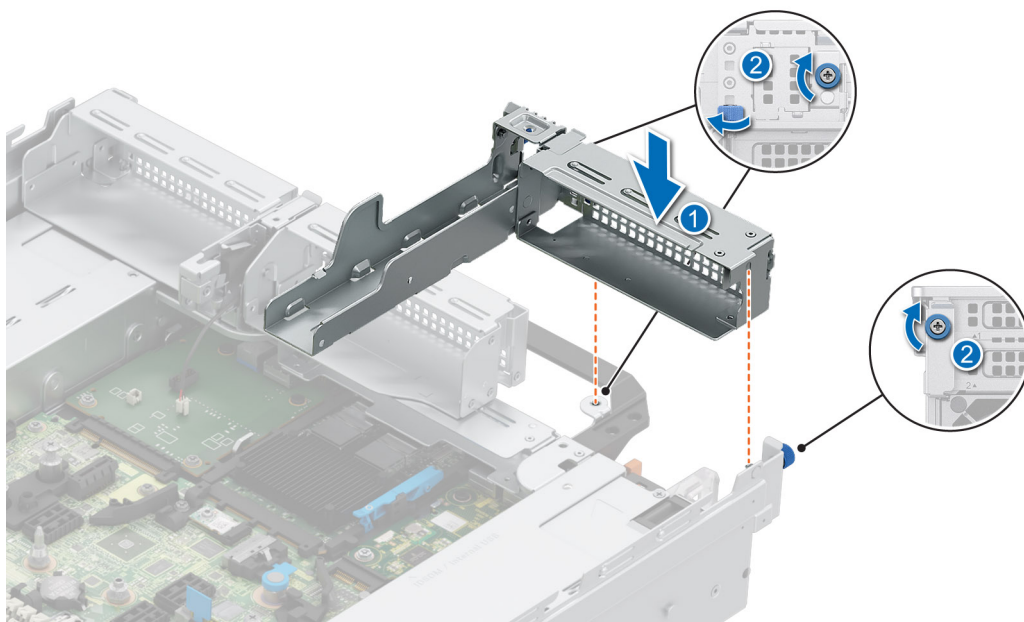


Abbildung 174. Installieren des Platzhalters für Riser 1

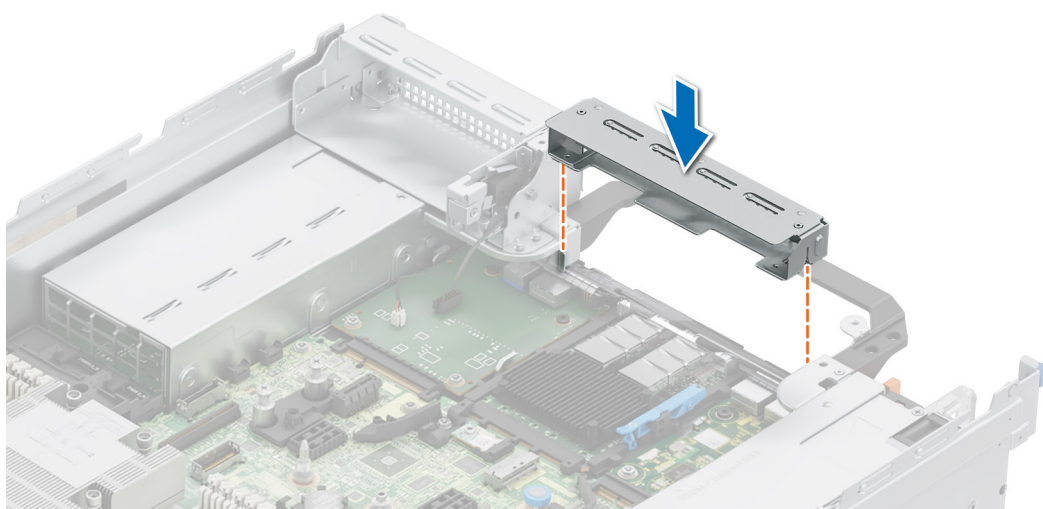


Abbildung 175. Installieren des Platzhalters für Riser 2

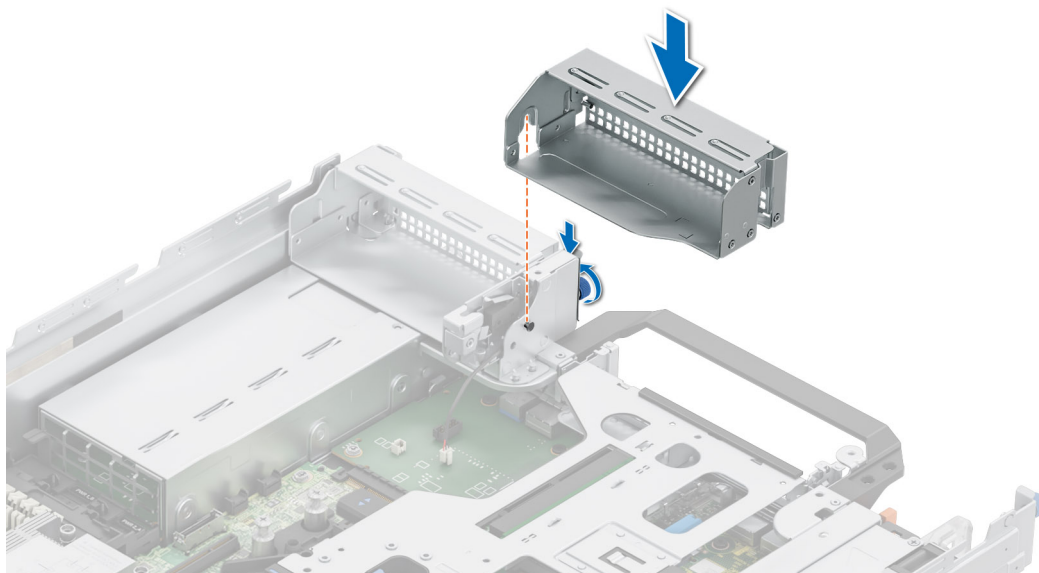


Abbildung 176. Installieren des Platzhalters für Riser 3

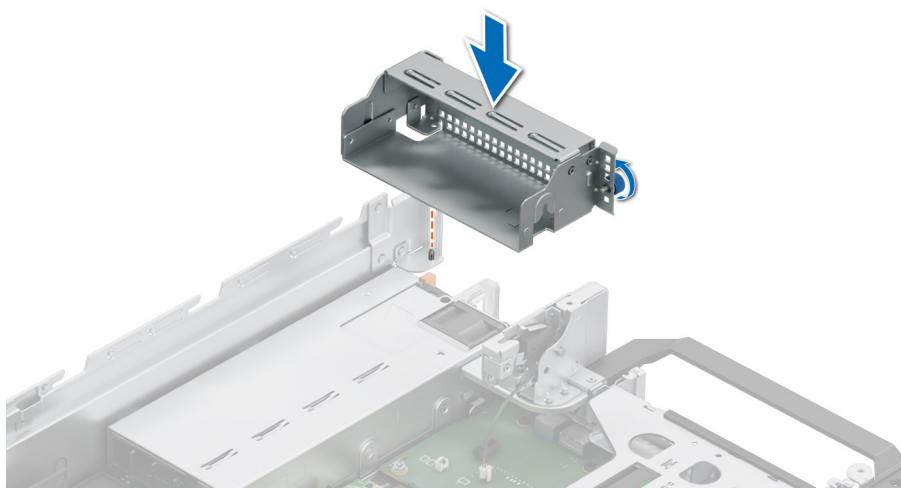


Abbildung 177. Installieren des Platzhalters für Riser 4

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie wieder den Erweiterungskarten-Riser.

## Installieren des Erweiterungskarten-Risers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie die Erweiterungskarten wieder in den Erweiterungskarten-Risern](#).

**ANMERKUNG:** Installieren Sie Riser 2, bevor Sie Riser 1 und Riser 3 installieren. Installieren Sie Riser 4 nach Riser 3.

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.



## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser-Platzhalter und lösen die unverlierbaren Schrauben, falls erforderlich.

**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie den Riser-Platzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätze sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

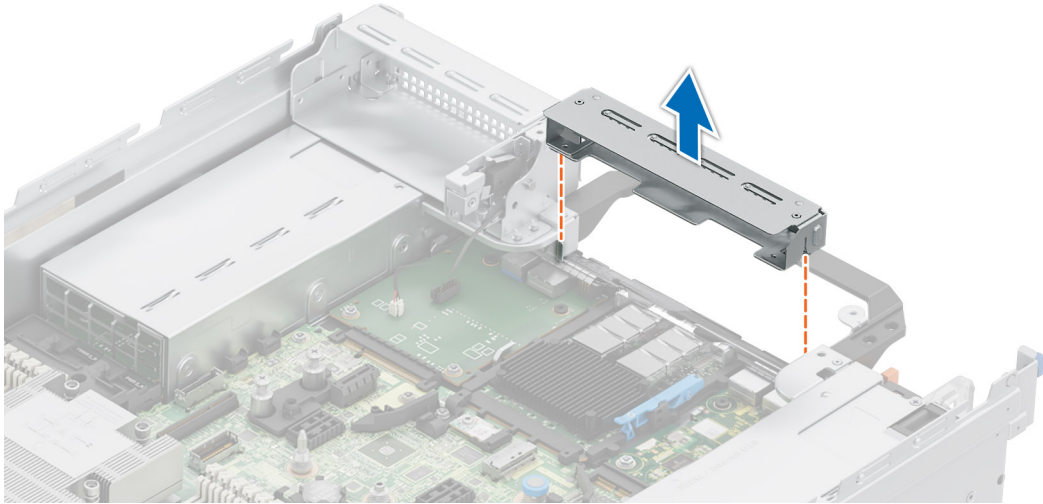


Abbildung 178. Entfernen des Platzhalters für Riser 2

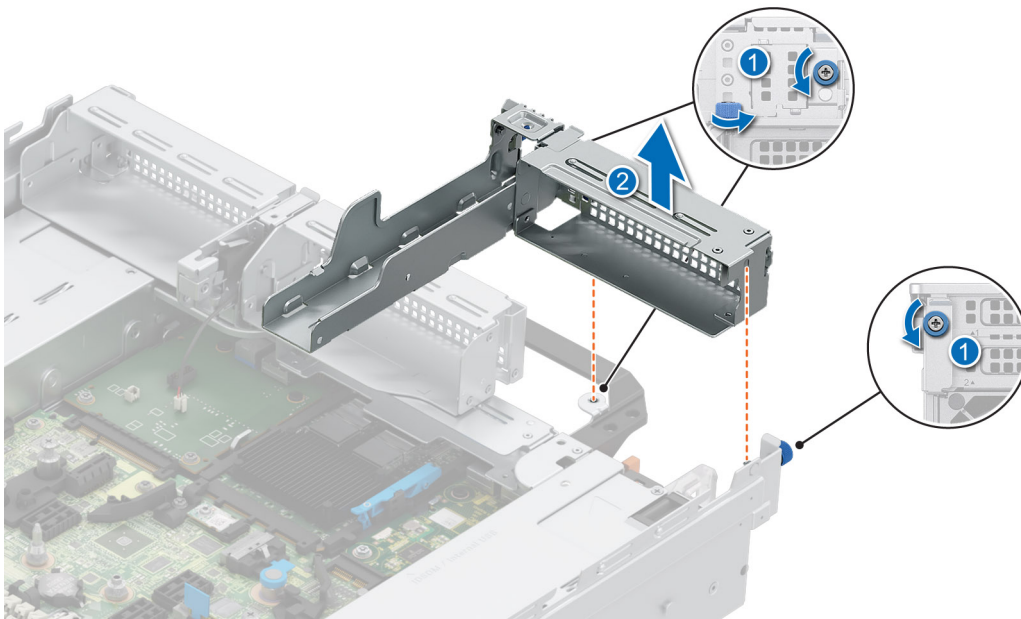
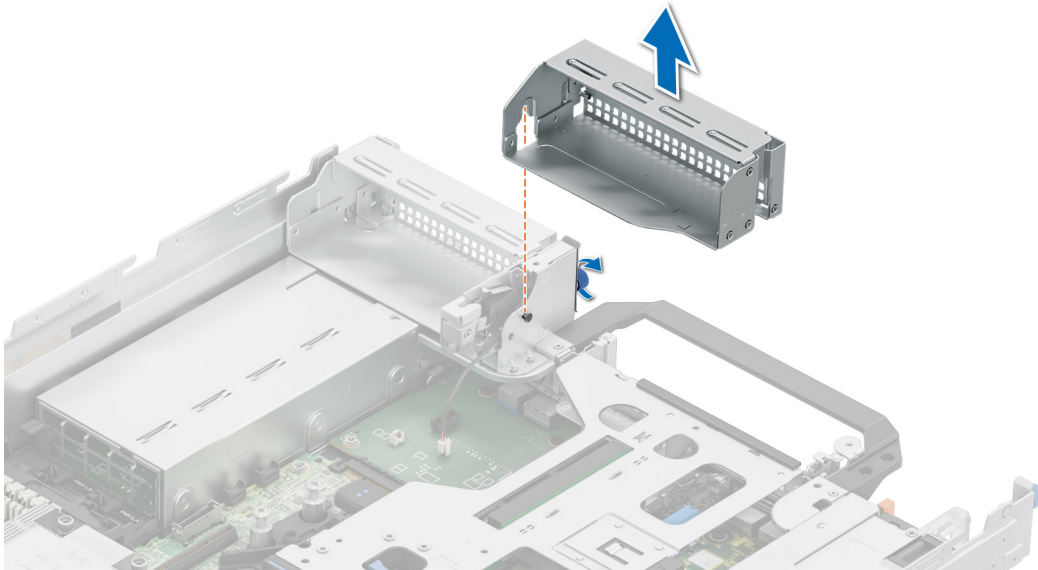
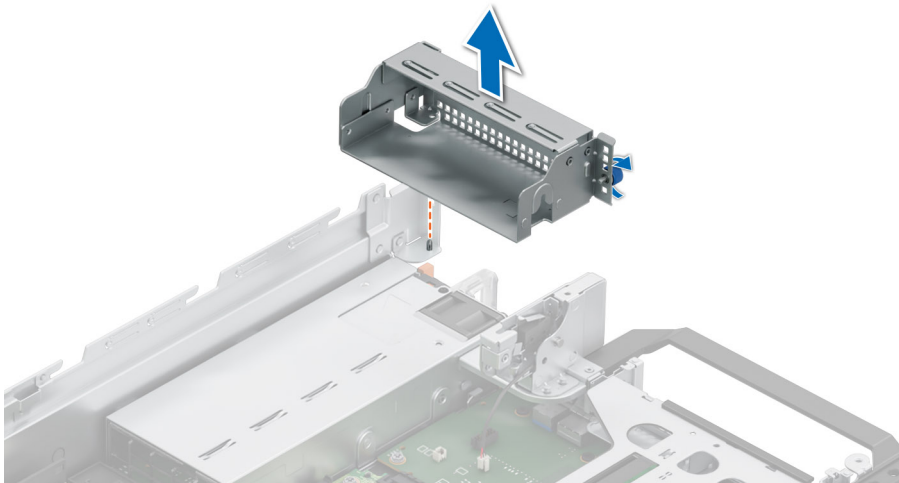


Abbildung 179. Entfernen des Platzhalters für Riser 1



**Abbildung 180. Entfernen des Platzhalters für Riser 3**



**Abbildung 181. Entfernen des Platzhalters für Riser 4**

2. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern oder den Griffstellen und richten Sie die Bohrungen auf dem Erweiterungskarten-Riser auf die Führungen auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab und drücken Sie auf die Griffstellen, bis der Erweiterungskarten-Riser vollständig im Anschluss auf der Systemplatine eingesetzt ist.
4. Ziehen Sie ggf. die unverlierbaren Schrauben an den Risern und am System fest.

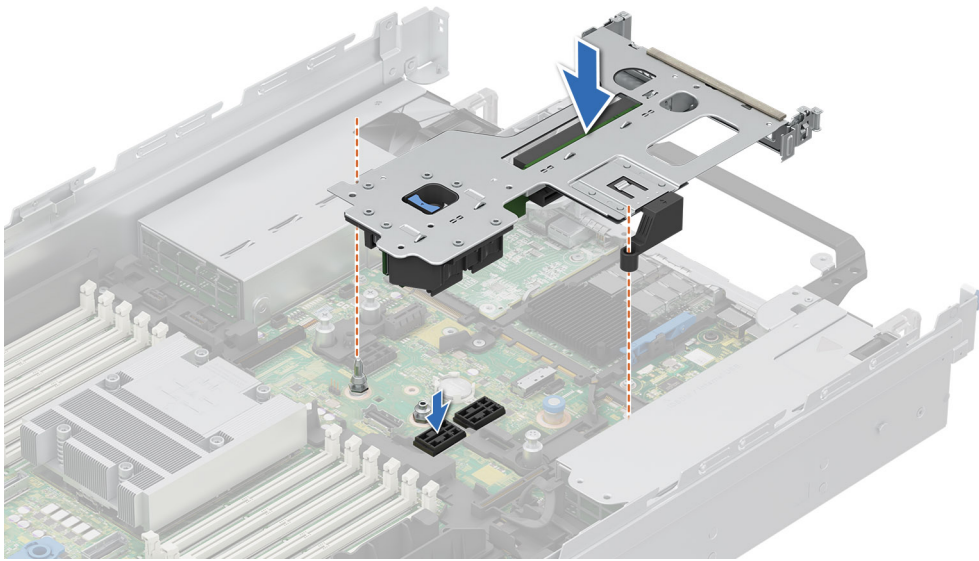


Abbildung 182. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 2

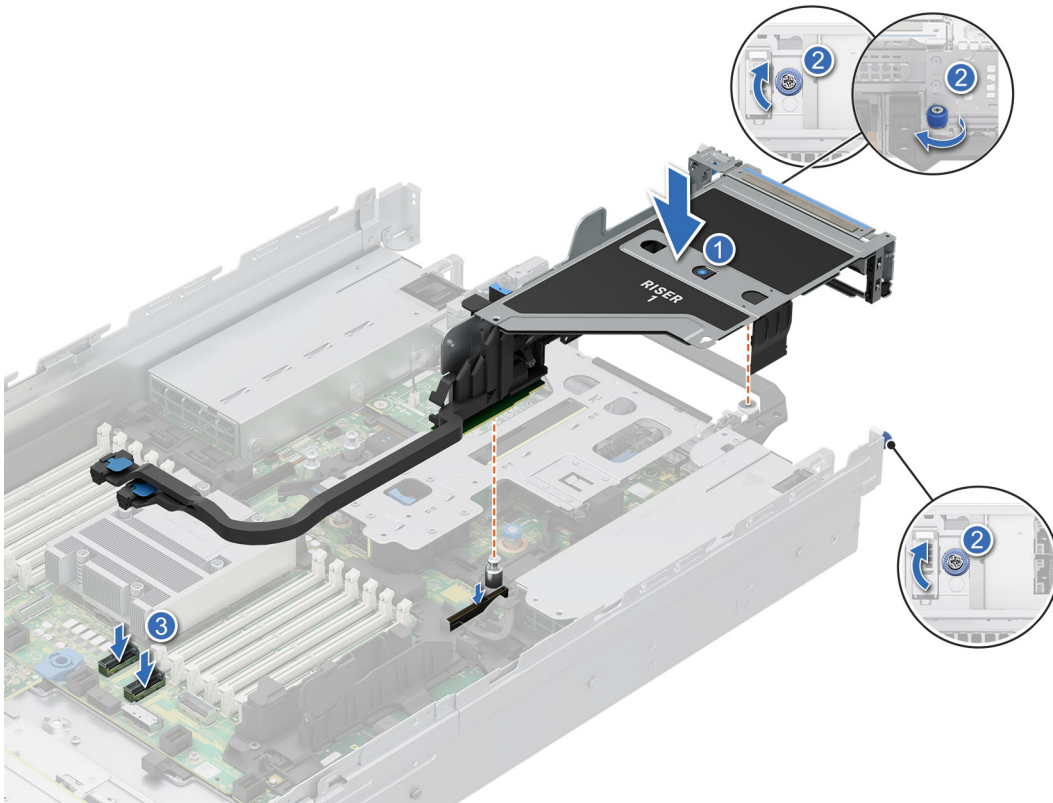


Abbildung 183. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 1

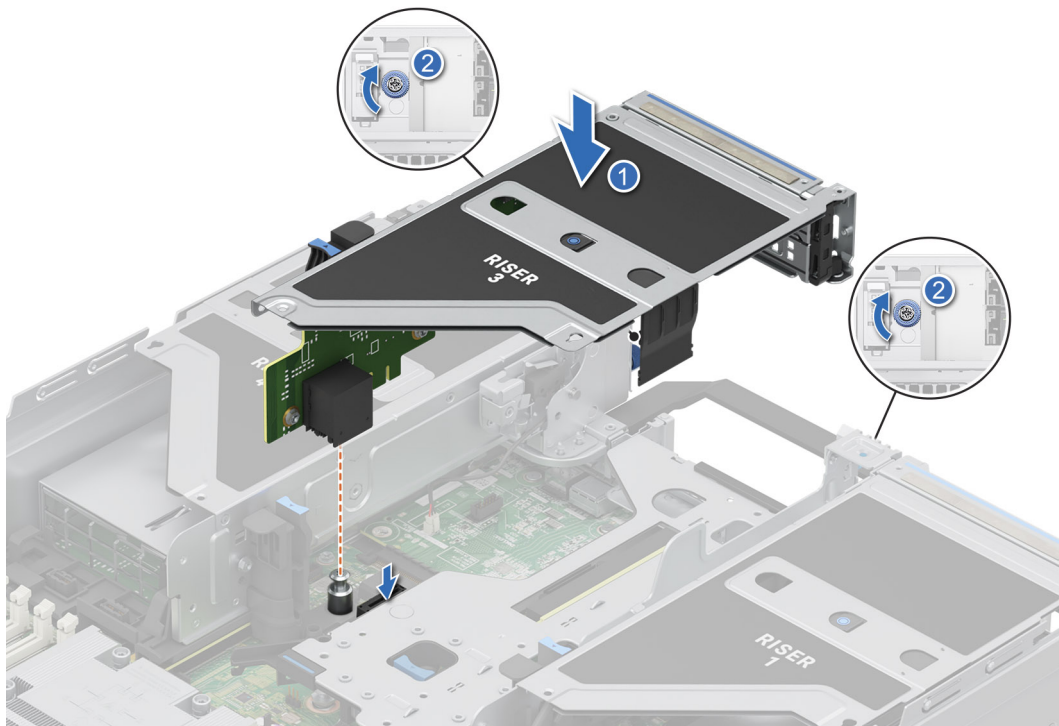


Abbildung 184. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 3

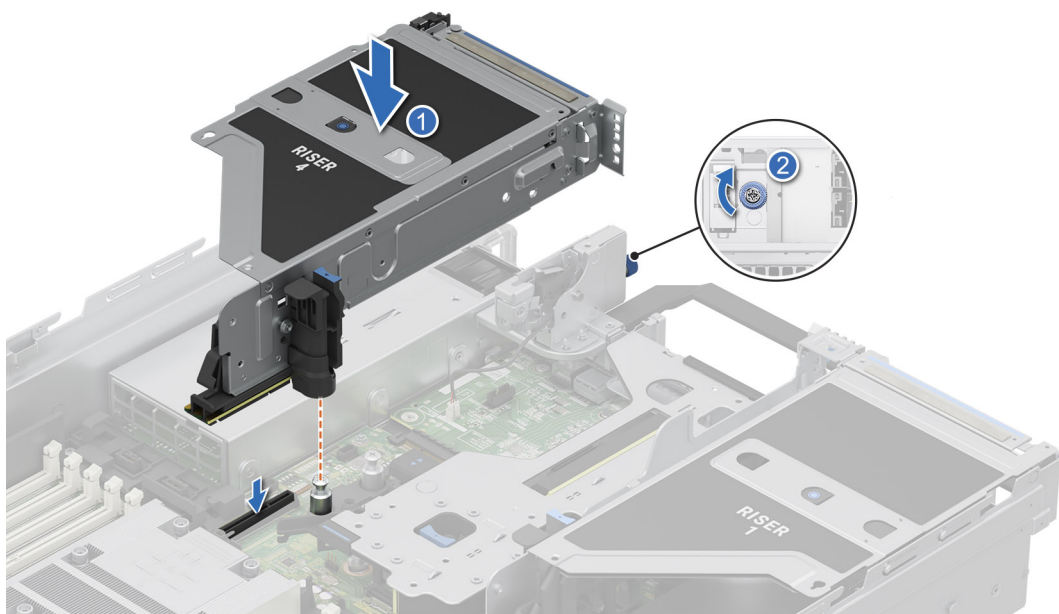


Abbildung 185. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 4

### Nächste Schritte

1. Falls erforderlich, schließen Sie die Kabel an die Erweiterungskarte oder die Systemplatine an.
2. [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.



# Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

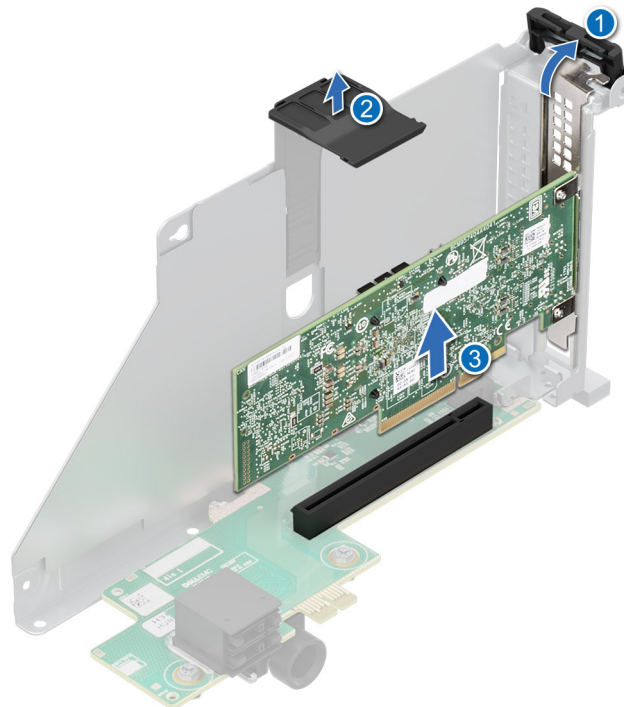
## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.
4. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
5. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

## Schritte

1. Kippen Sie den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte, um ihn zu öffnen.
2. Ziehen Sie an der Kartenhalterung, bevor Sie die Karte aus dem Riser entfernen.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie die Karte aus dem Riser.

 **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 186. Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser**

4. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein und schließen Sie den Kartenrückhalteriegel.

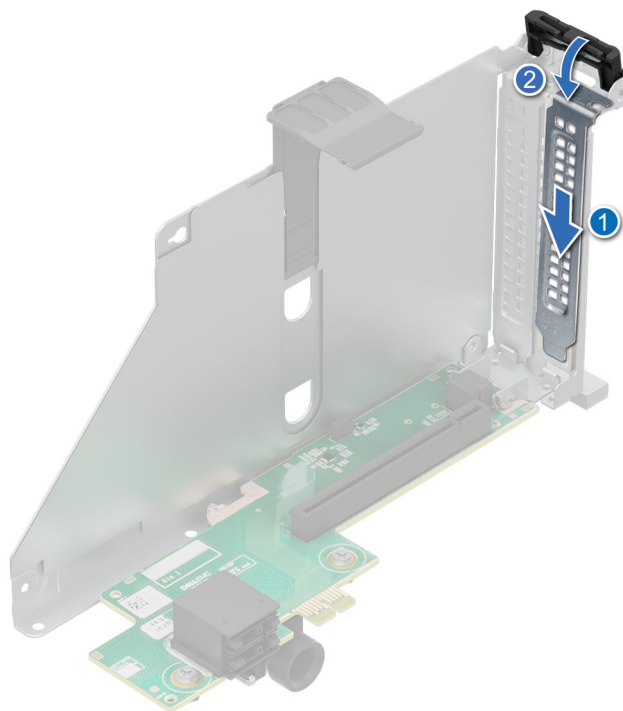


Abbildung 187. Einsetzen des Abdeckblechs

#### Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, [installieren Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser](#).

## Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).
5. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

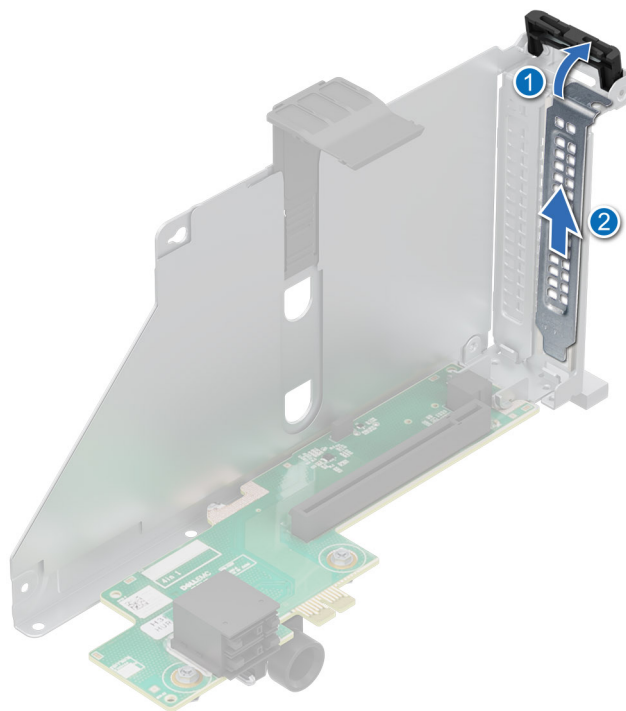
**ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

#### Schritte

1. Kippen Sie den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte, um ihn zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

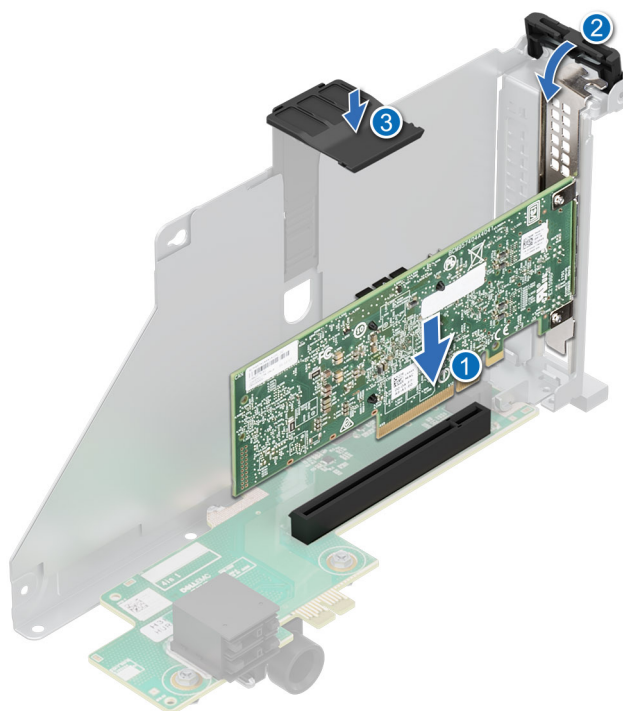
**ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 188. Entfernen des Abdeckblechs**

3. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und richten Sie die Karte auf den Anschluss des Risers aus.
4. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteriegel der Erweiterungskarte.
6. Drücken Sie auf den Kartenhalter, um die Karte im Riser zu befestigen.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.




**Abbildung 189. Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser**

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
2. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser.](#)
3. [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal.](#)
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
5. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

## Entfernen der Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.](#)
4. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte oder der Systemplatine.
5.  **ANMERKUNG:** Wenn ein BOSS-N1-Modul installiert ist, trennen Sie das Netzkabel und das Signalkabel des BOSS-N1, bevor Sie den Riser-1-Käfig entfernen.

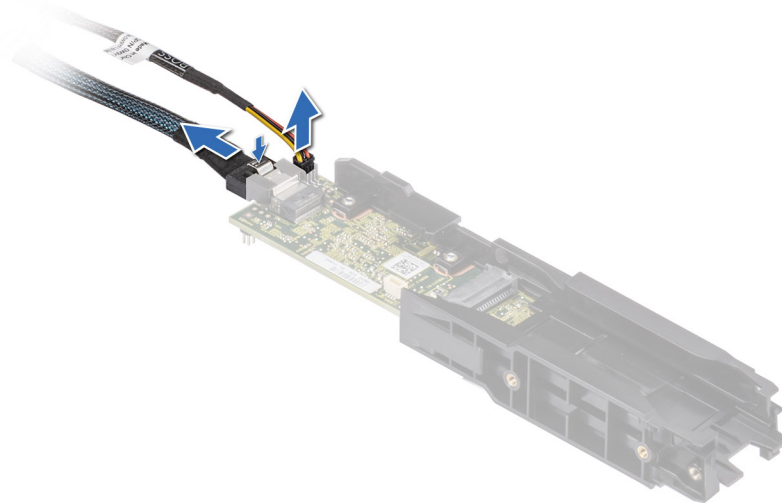



Abbildung 190. Entfernen des BOSS-N1-Moduls

### Schritte

1. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers voller Baulänge:
    - a. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am Riser.
    - b. Drücken Sie auf die Freigabelasche, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern, und heben Sie ihn aus der Riser-Anschlussvorrichtung auf der Systemplatine.
    - c. Trennen Sie das GPU-Stromkabel und das Signalkabel von der Systemplatine.
-  **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

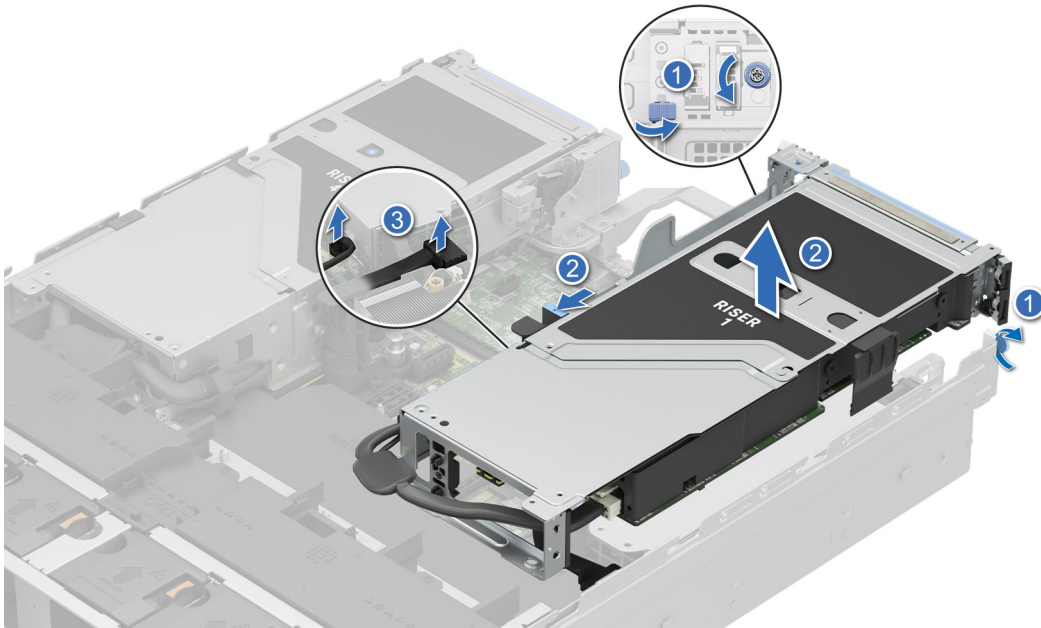


Abbildung 191. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers (Riser 1)

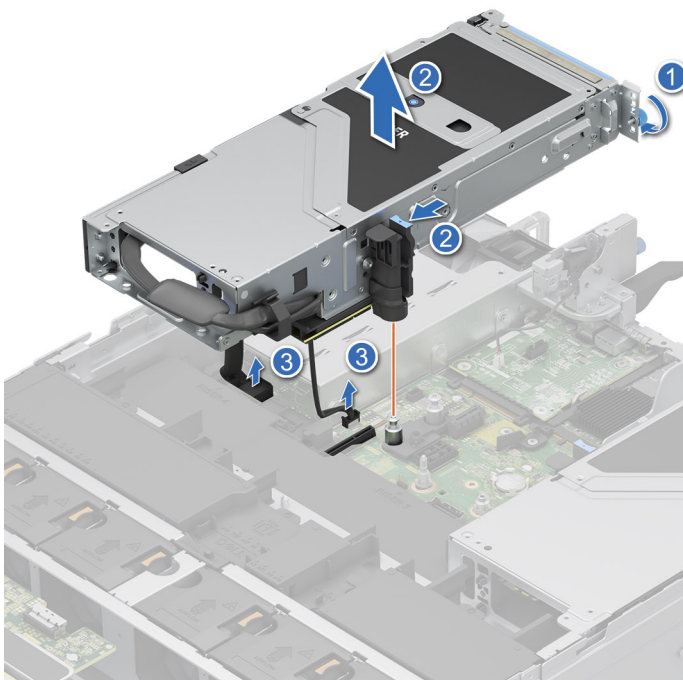


Abbildung 192. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers (Riser 4)

2. Wenn die Riser nicht ausgetauscht werden sollen, installieren Sie die Riser-Platzhalter und ziehen die unverlierbaren Schrauben fest.

**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

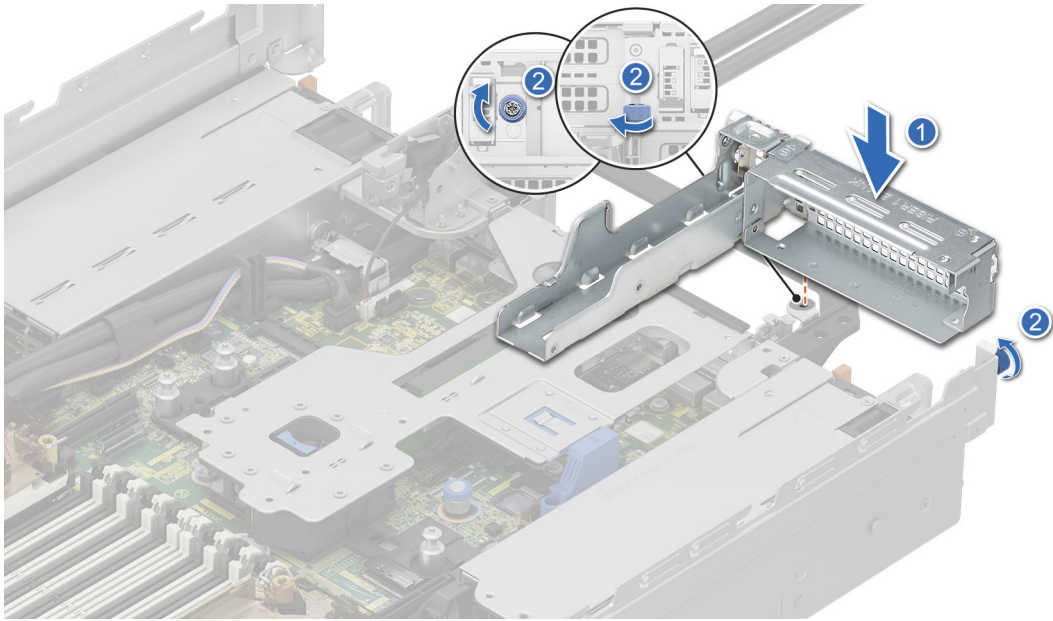


Abbildung 193. Einsetzen des Platzhalters für Riser 1

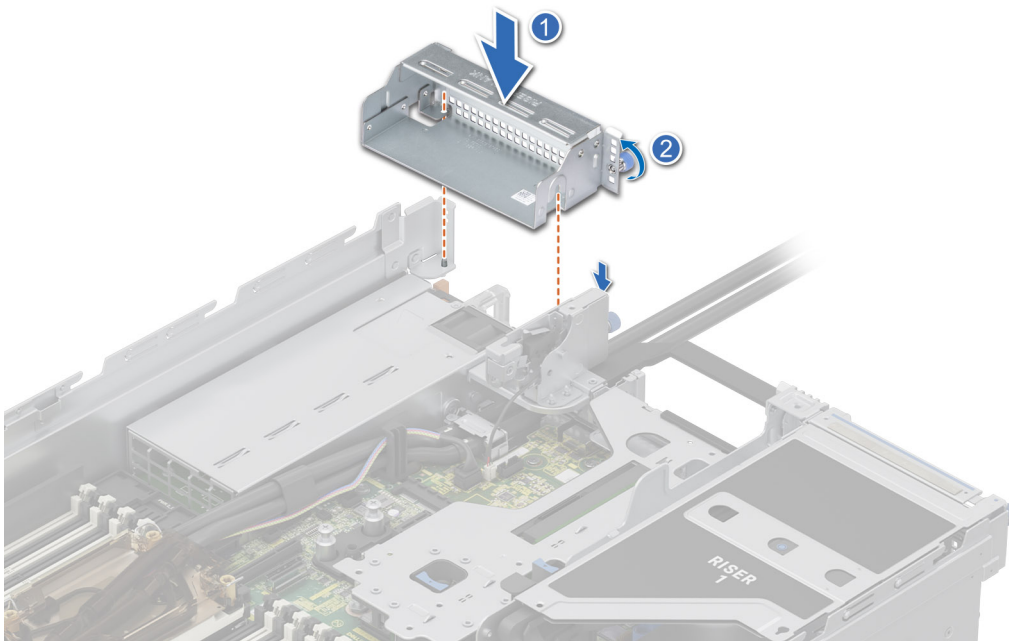


Abbildung 194. Einsetzen des Platzhalters für Riser 4

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Erweiterungskarten-Riser voller Länge wieder ein.

## Installieren des Erweiterungskarten-Risers voller Baulänge

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).



3. Wenn Sie den Erweiterungskarten-Riser gesamter Länge zum ersten Mal installieren, entfernen Sie den **Luftkanal** und ersetzen Sie ihn durch den **GPU-Luftkanal**.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
5. Falls installiert: Entfernen Sie den Platzhalter für den GPU-Luftkanal.
6. Falls zuvor entfernt, installieren Sie die GPU wieder in den Erweiterungskarten-Risern.

**ANMERKUNG:** Riser gesamter Länge werden nur in Riser-Steckplatz 1 und Riser-Steckplatz 4 unterstützt. Installieren Sie zuerst Riser 4 und dann Riser 1.

## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser-Platzhalter, indem Sie die unverlierbaren Schrauben lösen.

**ANMERKUNG:** Bewahren Sie die Riser-Platzhalter für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

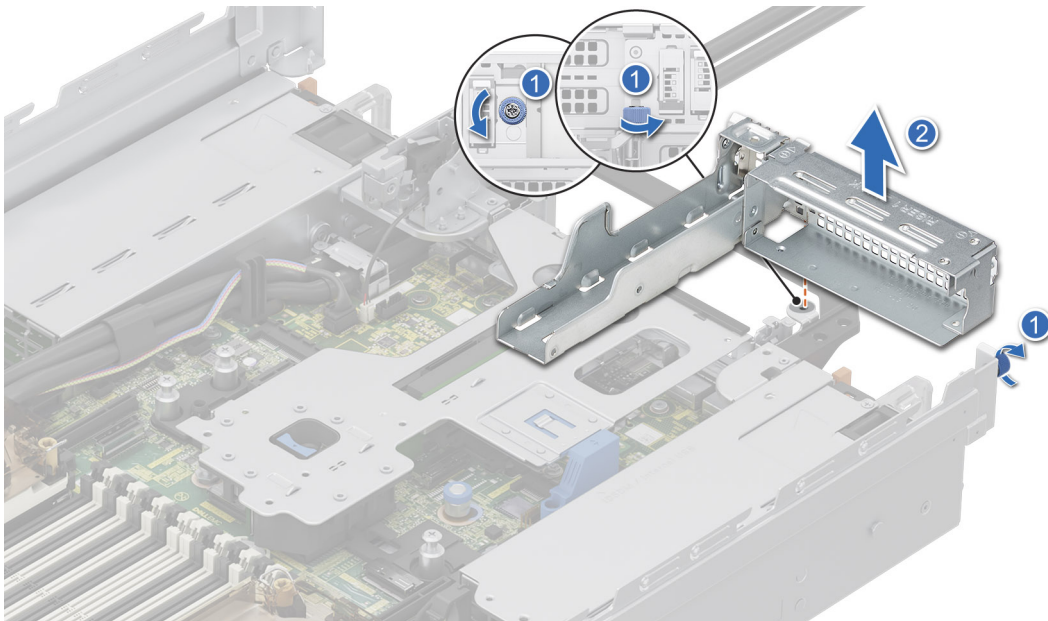
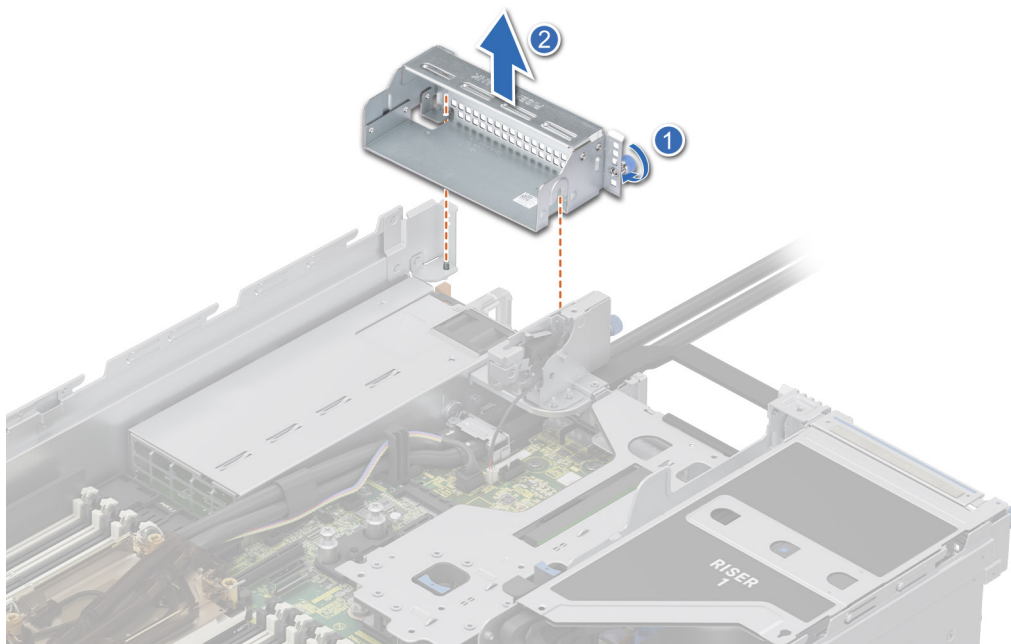


Abbildung 195. Entfernen des Platzhalters für Riser 1



**Abbildung 196. Entfernen des Platzhalters für Riser 4**

2. So installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge:

a. Verbinden Sie das Stromkabel und das Signalkabel der GPU mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.

**ANMERKUNG:** Ziehen Sie das VGA-Kabel vorübergehend ab und schließen Sie es dann wieder an, um Platz zum Anschließen des Riser-1-GPU-Stromkabels an die Systemplatine zu haben.

b. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern oder den Griffstellen und richten Sie die Bohrungen im Erweiterungskarten-Riser auf die Führungen auf der Hauptplatine und am GPU-Luftkanal aus.

c. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab und drücken Sie auf die Griffstellen, bis der Erweiterungskarten-Riser vollständig im Anschluss auf der Hauptplatine einrastet.

d. Ziehen Sie ggf. die unverlierbaren Schrauben an den Risern und am System fest.

**ANMERKUNG:** Führen Sie die Kabel ordnungsgemäß durch die Riser-Klemme.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



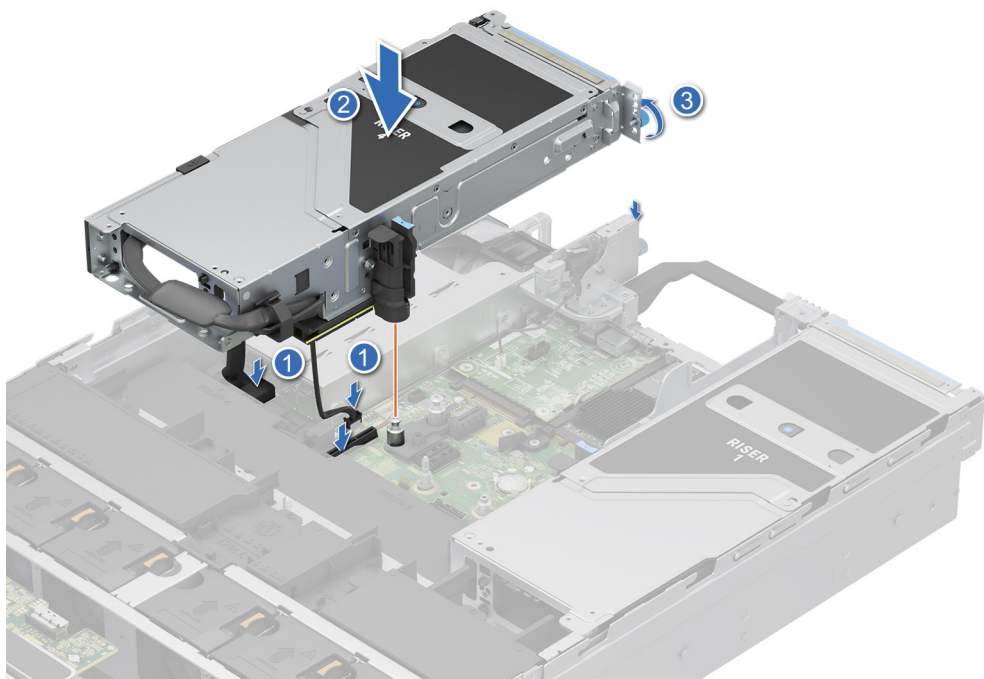


Abbildung 197. Installieren des Erweiterungskarten-Risers (Riser 4)

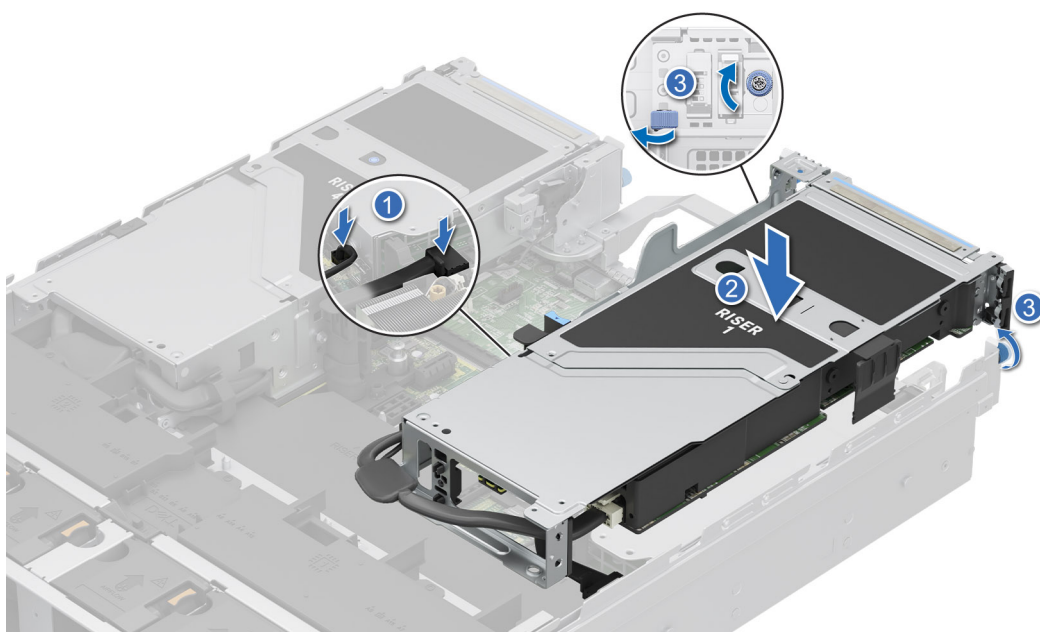


Abbildung 198. Installieren des Erweiterungskarten-Risers (Riser 1)

#### Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, schließen Sie die Kabel an die Erweiterungskarte oder die Systemplatine an.
2. [Installieren Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.


# Entfernen einer GPU

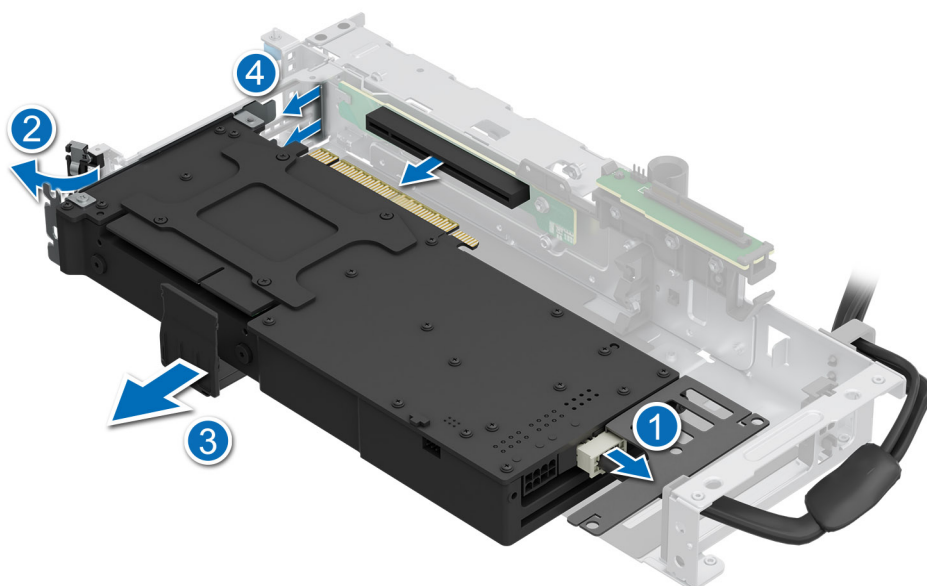
## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.
4. [Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals](#).
5. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge](#).

## Schritte

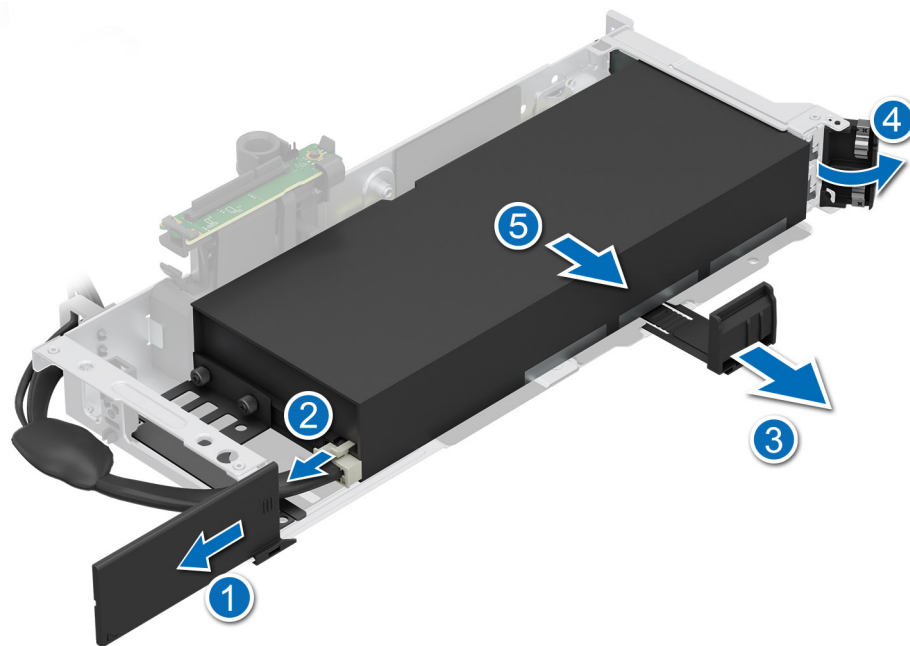
1. So entfernen Sie die GPU von Riser 1:
  - a. Kippen Sie die Verriegelung des Erweiterungskartenhalters am Riser.
  - b. Drücken Sie auf die Halterung und ziehen Sie den Kartenhalter vom Riser.
  - c. Fassen Sie die GPU-Karte an den Kanten an und ziehen Sie die Karte aus dem Riser.
  - d. Trennen Sie das GPU-Stromkabel von der GPU-Karte.

 **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



**Abbildung 199. Entfernen der GPU von Riser 1**

2. So entfernen Sie die GPU von Riser 4:
  - a. Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung auf dem Riser zurück.
  - b. Drücken Sie auf die Halterung und ziehen Sie den Kartenhalter vom Riser.
  - c. Kippen Sie die Verriegelung des Erweiterungskartenhalters am Riser.
  - d. Fassen Sie die GPU-Karte an den Kanten an und ziehen Sie die Karte aus dem Riser.
  - e. Trennen Sie das GPU-Stromkabel von der GPU-Karte.



**Abbildung 200. Entfernen der GPU von Riser 4**

3. Wenn Sie die GPU dauerhaft entfernen möchten, setzen Sie ein Abdeckblech ein.

**i ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.

4. Montieren Sie ein metallenes Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

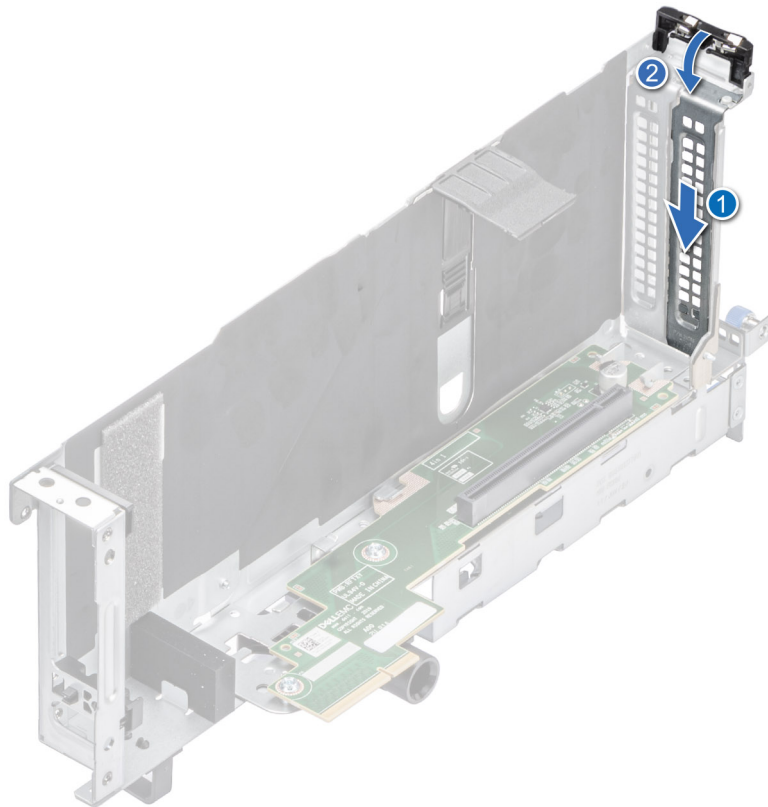


Abbildung 201. Einsetzen des Metallabdeckblechs

#### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie die GPU.

## Installieren einer GPU

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

**ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

4. Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
5. Entfernen Sie den Platzhalter für den GPU-Luftkanal.
6. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge.

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

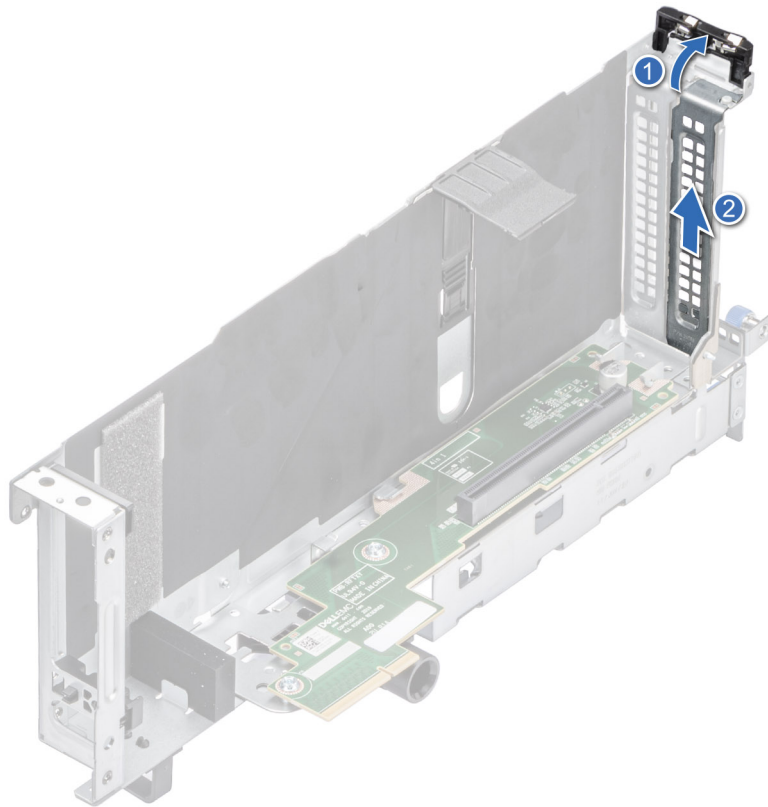
**WARNUNG:** GPUs für Privatanwender sollten nicht in Enterprise Server-Produkten installiert oder verwendet werden.

#### Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

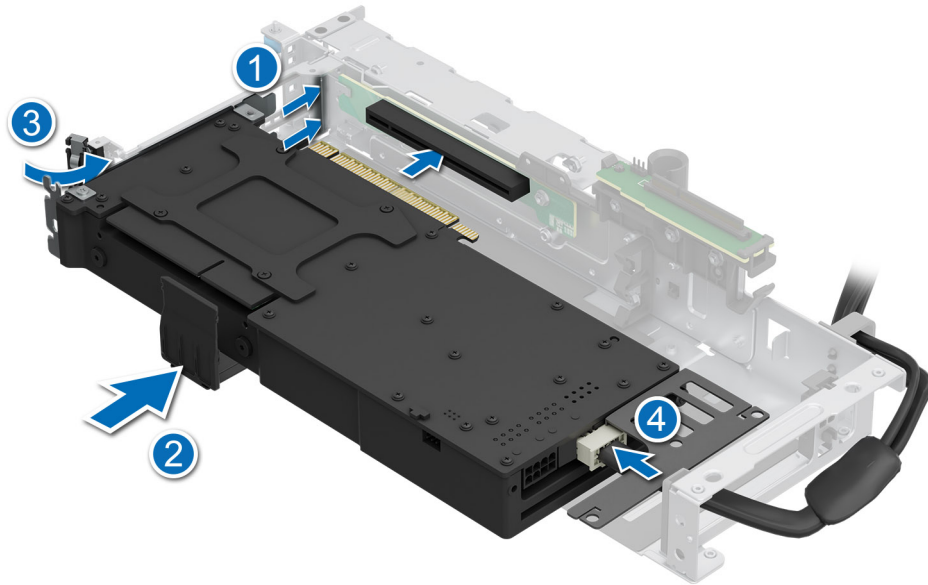
**ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die

Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



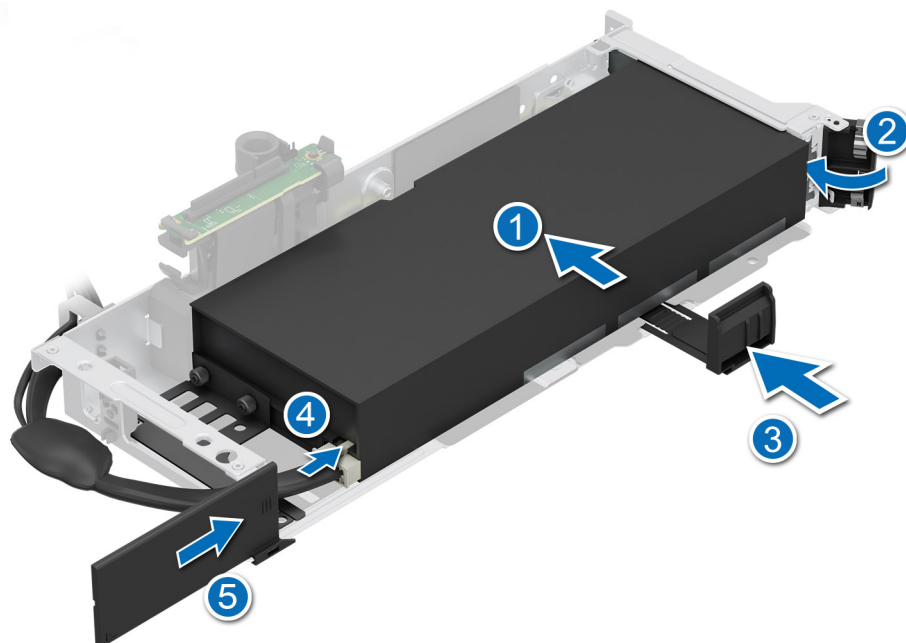
**Abbildung 202. Entfernen des Abdeckblechs**

2. So installieren Sie die GPU auf Riser 1:
  - a. Verbinden Sie das GPU-Netzkabel mit der GPU-Karte.
  - b. Richten Sie den Anschluss an der GPU mit dem Anschluss auf dem Riser aus.
  - c. Setzen Sie die GPU in den Riser ein.
  - d. Kippen Sie die Verriegelung des Erweiterungskartenhalters.
  - e. Drücken Sie auf die Kartenhalerverriegelung, um die GPU-Karte am Riser zu befestigen.



**Abbildung 203. Installieren der GPU auf Riser 1**

3. So installieren Sie die GPU auf Riser 4:
  - a. Verbinden Sie das GPU-Netzkabel mit der GPU-Karte.
  - b. Richten Sie den Anschluss an der GPU mit dem Anschluss auf dem Riser aus.
  - c. Setzen Sie die GPU in den Riser ein.
  - d. Kippen Sie die Verriegelung des Erweiterungskartenhalters.
  - e. Drücken Sie auf die Kartenhalterverriegelung, um die GPU-Karte am Riser zu befestigen.
  - f. Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung auf dem Riser zurück.



**Abbildung 204. Installieren der GPU auf Riser 4**

#### Nächste Schritte

1. Falls entfernt: [Installieren Sie den GPU-Luftkanal](#).



2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser voller Länge.
3. Installieren Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
5. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

## Optionaler serieller COM-Port

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

### Entfernen des seriellen COM-Ports

Das Verfahren zum Entfernen des seriellen COM Ports von Riser 3 oder 4 ist identisch.

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).

**ANMERKUNG:** Der serielle COM Port wird nur in Steckplatz 4 oder Steckplatz 8 des Erweiterungskarten-Risers unterstützt.

#### Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am System.
2. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche oder auf den blauen Schalter auf dem Riser, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern, und heben Sie ihn aus der Riser-Anschlussvorrichtung auf der Systemplatine.
3. Trennen Sie das Kabel des seriellen COM-Ports von der hinteren E/A-Platine.

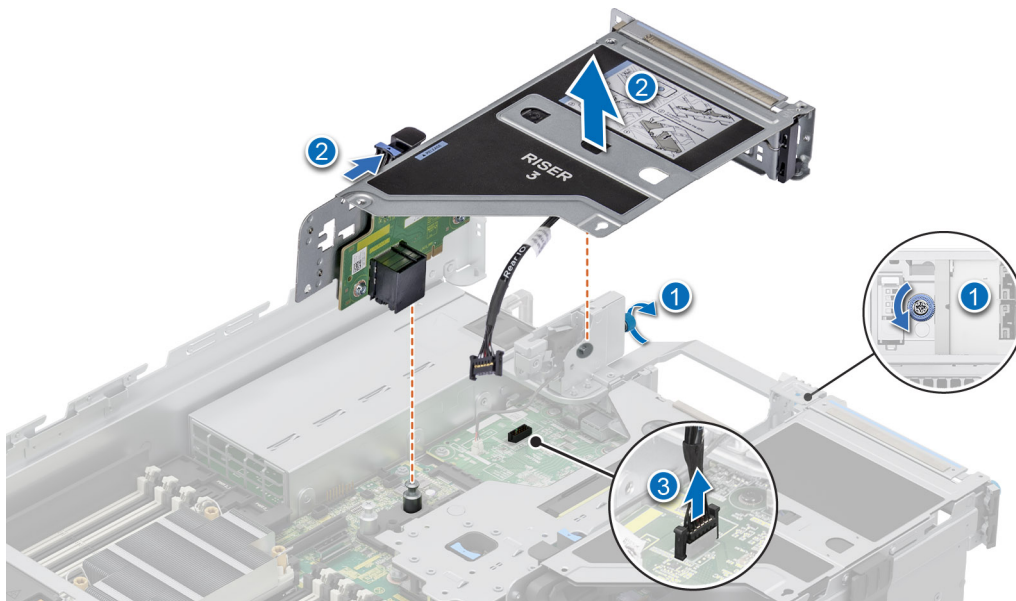
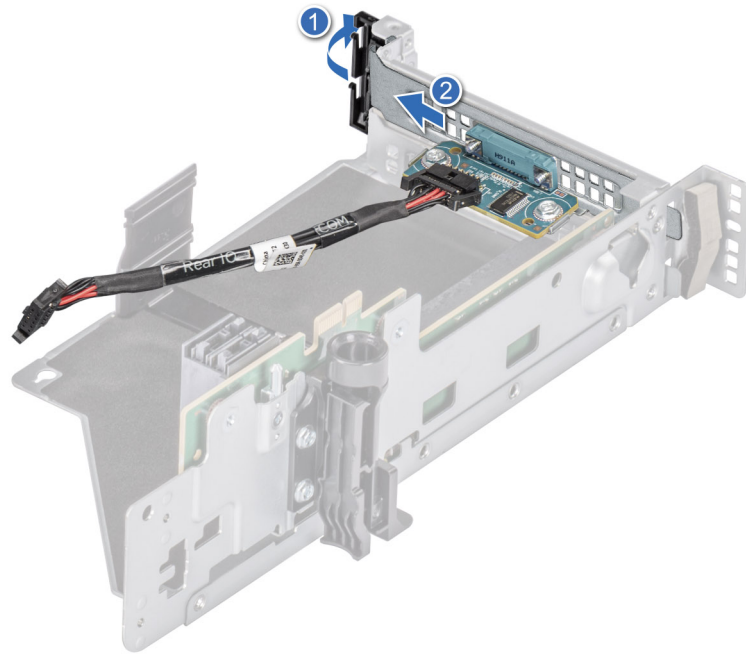


Abbildung 205. Trennen des seriellen COM-Ports

4. Öffnen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers und schieben Sie den seriellen COM-Port aus dem Erweiterungskarten-Riser.



**Abbildung 206. Entfernen des seriellen COM-Ports**

5. Installieren Sie das Abdeckblech, wenn Sie den seriellen COM-Anschluss nicht ersetzen.

#### **Nächste Schritte**

1. [Setzen Sie den seriellen COM-Port wieder ein.](#)

## **Installieren des seriellen COM-Ports**

Die Vorgehensweise zum Installieren des seriellen COM-Ports für Riser 3 oder 4 ist derselbe.

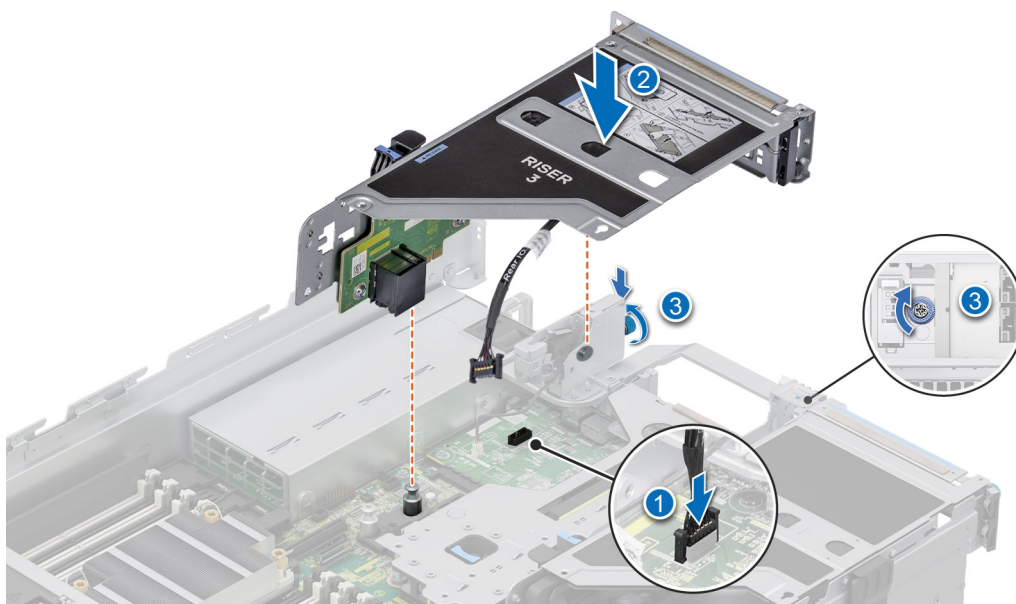
#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

#### **Schritte**

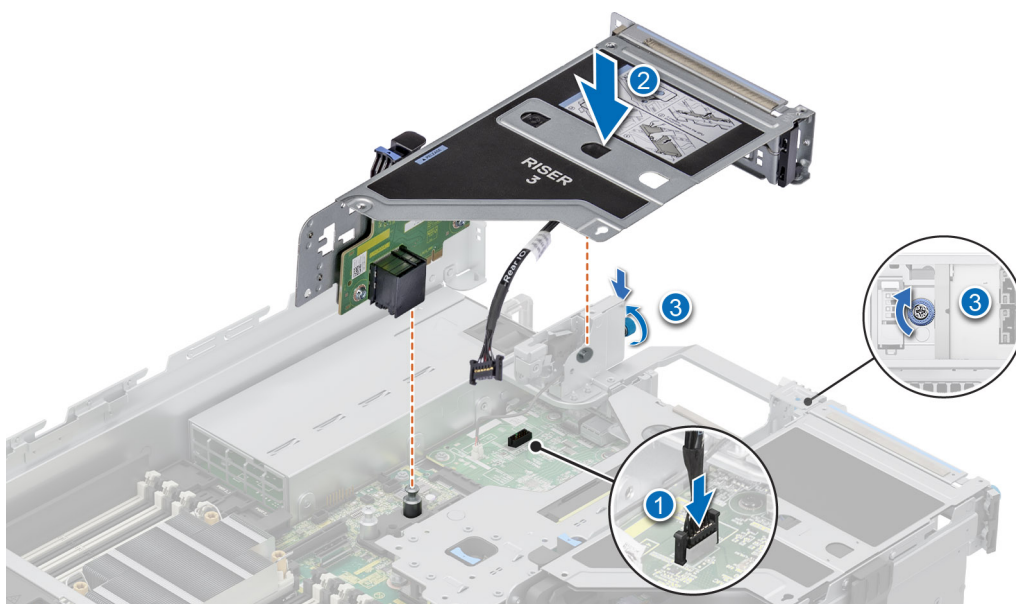
1. Öffnen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers und entfernen Sie das Abdeckblech vom Erweiterungskarten-Riser.
2. Schieben Sie den seriellen COM-Port in den Erweiterungskarten-Riser und schließen Sie die Verriegelung.





**Abbildung 207. Installieren des seriellen COM-Ports**

3. Verbinden Sie das Kabel des seriellen COM-Ports mit der hinteren E/A-Platine.
4. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern oder den Griffstellen und richten Sie die Bohrungen auf dem Erweiterungskarten-Riser auf die Führungen auf der Systemplatine aus.
5. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab und drücken Sie auf die Griffstellen, bis der Erweiterungskarten-Riser vollständig im Anschluss auf der Systemplatine eingesetzt ist.
6. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am System fest.



**Abbildung 208. Anschließen des seriellen COM-Ports**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

# Optionaler VGA-Port für DLC-Modul

## Entfernen des VGA-Ports

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).

**ANMERKUNG:** Der VGA-Port wird nur in Steckplatz 4 des Erweiterungskarten-Risers unterstützt.

### Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am System.
2. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche oder auf den blauen Schalter auf dem Riser, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern, und heben Sie ihn aus der Riser-Anschlussvorrichtung auf der Systemplatine.
3. Trennen Sie das Kabel des VGA-Ports von der Flüssigkeitskühlung (LC) auf der hinteren E/A-Platine.

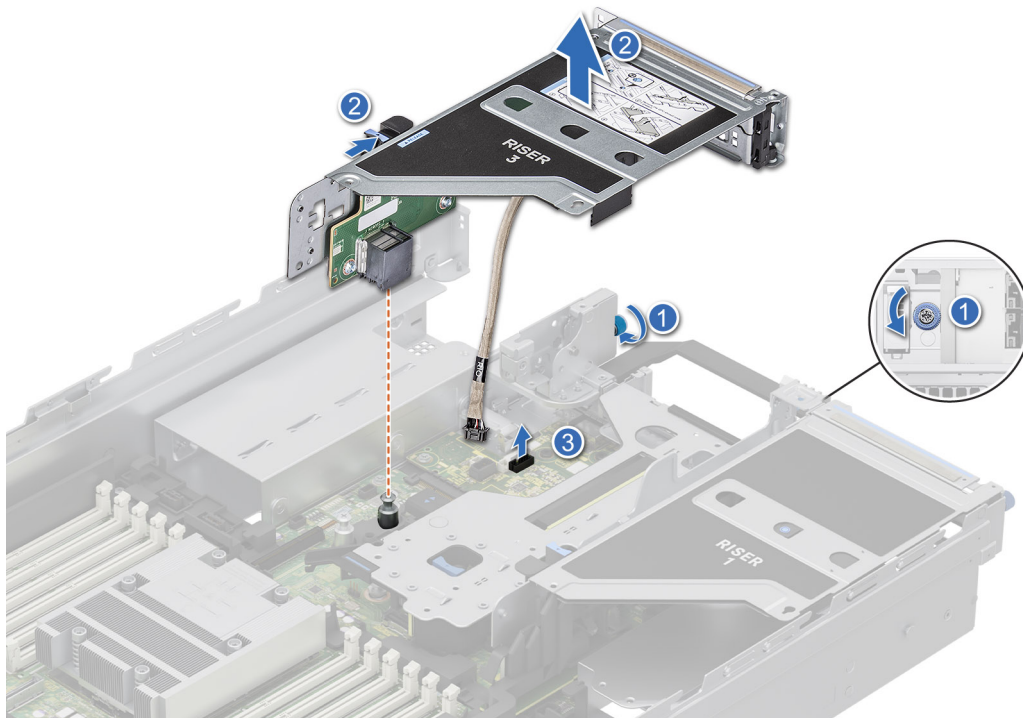
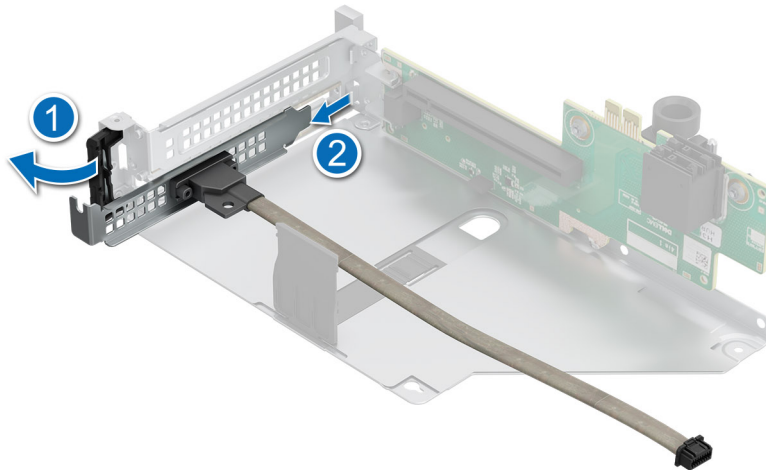


Abbildung 209. Trennen des Kabels des VGA-Ports

4. Öffnen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers und schieben Sie den VGA-Port aus dem Erweiterungskarten-Riser.



**Abbildung 210. Entfernen des VGA-Ports**

5. Installieren Sie das Abdeckblech, wenn Sie den VGA-Anschluss nicht ersetzen.

#### Nächste Schritte

1. [Ersetzen Sie den VGA-Port.](#)

## Einbauen des VGA-Ports

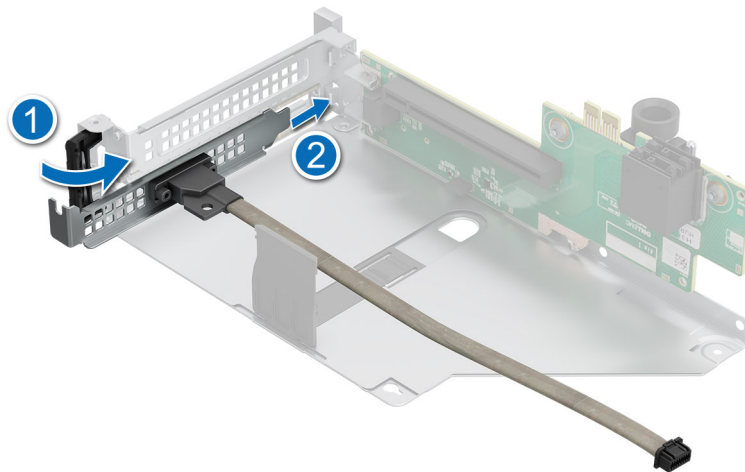
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#) oder [entfernen Sie den GPU-Luftkanal](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

**ANMERKUNG:** Der VGA-Port wird nur in Steckplatz 4 des Erweiterungskarten-Risers unterstützt.

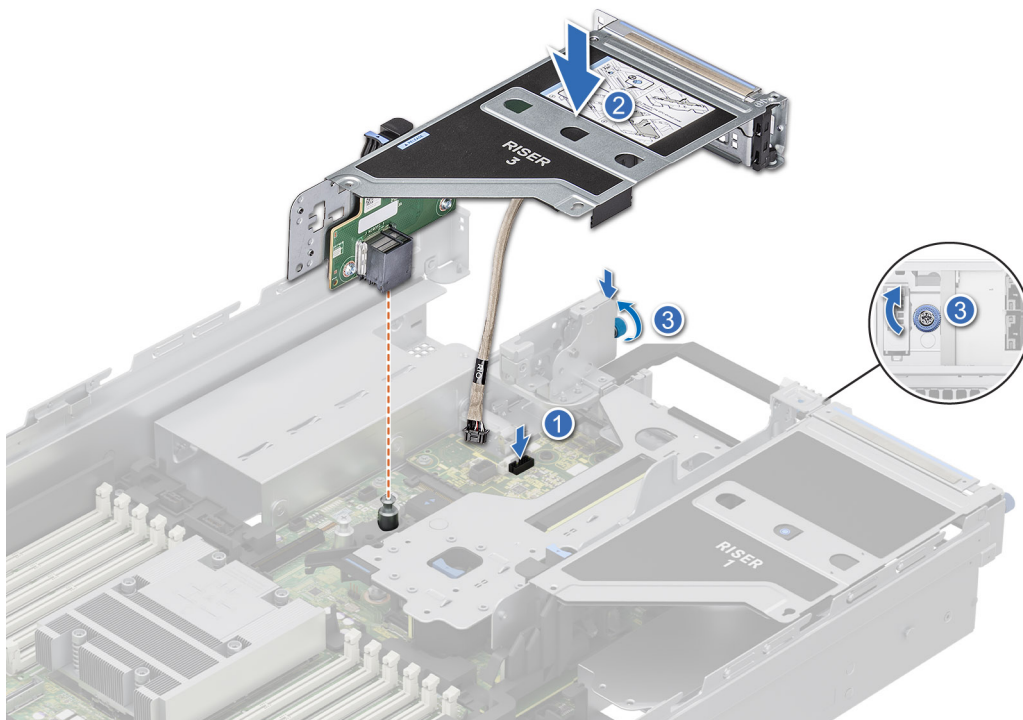
#### Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers und entfernen Sie das Abdeckblech vom Erweiterungskarten-Riser.
2. Schieben Sie den VGA Port in den Erweiterungskarten-Riser.



**Abbildung 211. Einbauen des VGA-Ports**

3. Verbinden Sie das Kabel des VGA-Ports mit dem LC-Anschluss auf der hinteren E/A-Platine.
4. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Rändern oder den Griffstellen und richten Sie die Bohrungen auf dem Erweiterungskarten-Riser auf die Führungen auf der Systemplatine aus.
5. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab und drücken Sie auf die Griffstellen, bis der Erweiterungskarten-Riser vollständig im Anschluss auf der Systemplatine eingesetzt ist.
6. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am System fest.



**Abbildung 212. Kabel des VGA-Ports mit dem Port im System verbinden**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Luftkanal](#) oder [installieren Sie den GPU-Luftkanal](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

# Optionales BOSS-N1-Modul

## Entfernen des BOSS-N1-Modulplatzhalters

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Verwenden Sie einen Schraubenzieher, um den Platzhalter aus dem BOSS-N1-Modulschacht zu entfernen.

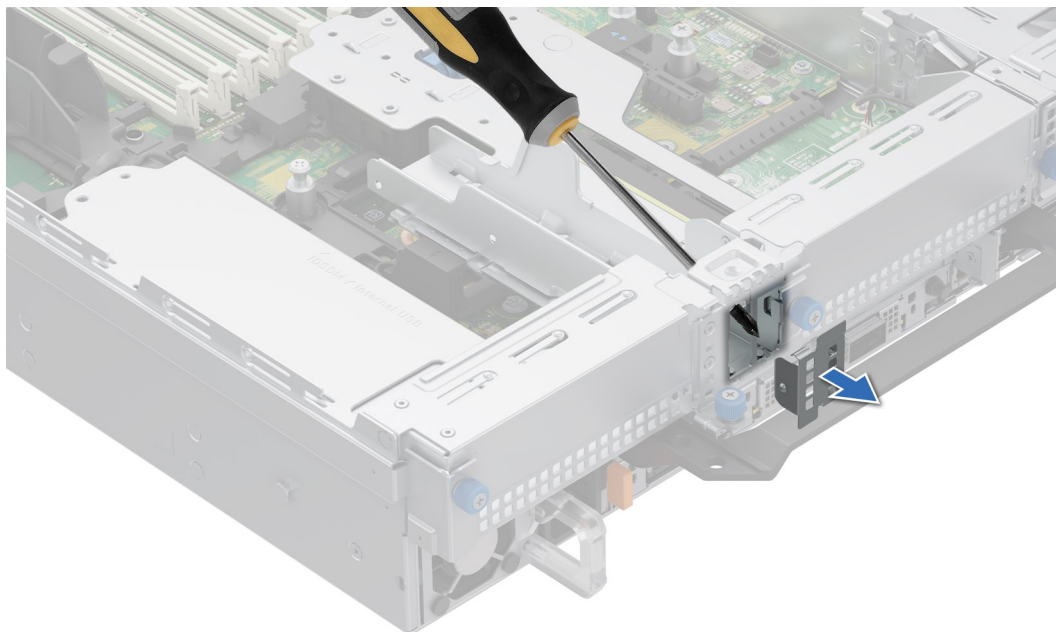


Abbildung 213. Entfernen des BOSS-N1-Modulplatzhalters

### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie den BOSS-N1-Modulplatzhalter oder installieren Sie ein BOSS-N1-Modul.

## Installieren des BOSS-N1-Modulplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Richten Sie den Platzhalter am BOSS-N1-Modulschacht aus und schieben Sie ihn in den Schacht, bis er hörbar einrastet.

SS



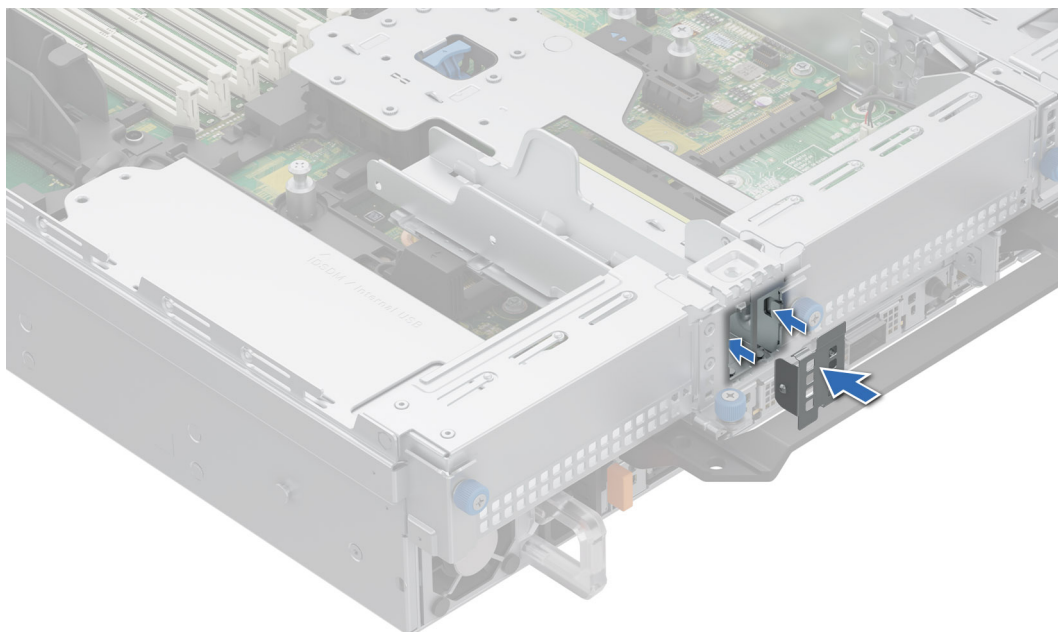


Abbildung 214. Installieren des BOSS-N1-Modulplatzhalters

## Entfernen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Drücken Sie auf den Platzhalter für den BOSS-N1-Kartenträger und ziehen Sie ihn aus dem BOSS-N1-Modul.

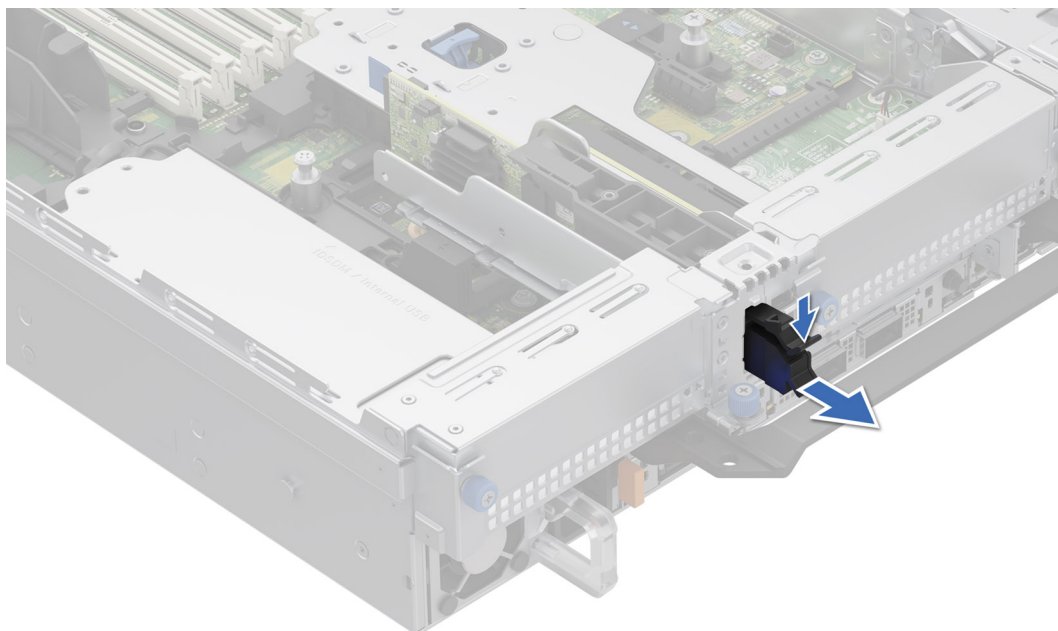


Abbildung 215. Entfernen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Platzhalter für den BOSS-N1-Kartenträger wieder ein.

## Einsetzen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Richten Sie den Platzhalter am BOSS-N1-Modulschacht aus und schieben Sie ihn in den Schacht, bis er hörbar einrastet.

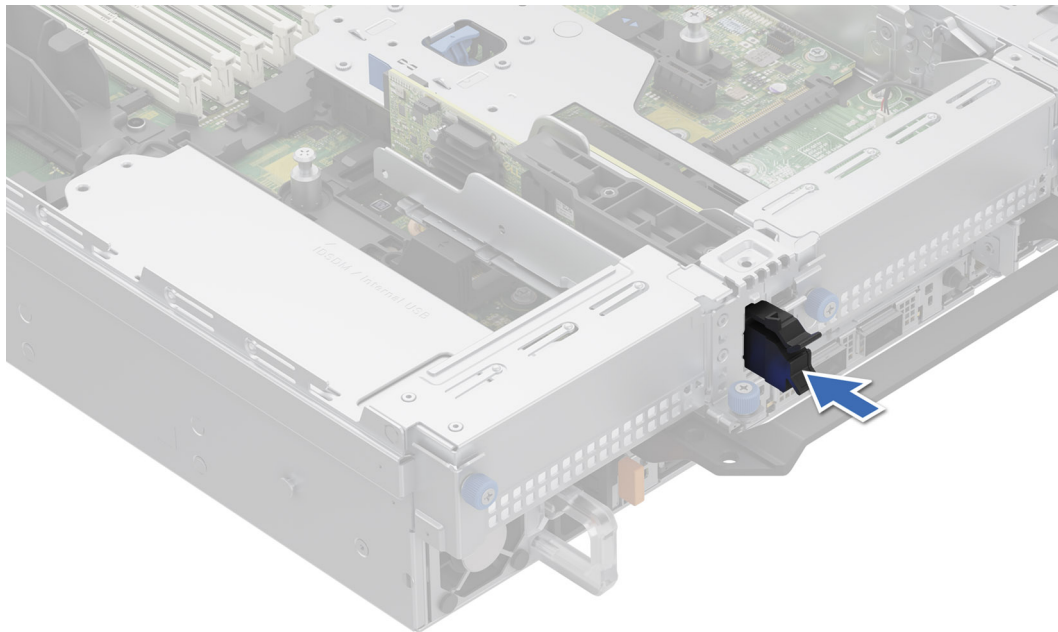


Abbildung 216. Einsetzen des Platzhalters für den BOSS-N1-Kartenträger


## Entfernen des BOSS-N1-Moduls

Das Verfahren zum Entfernen des BOSS-N1-Moduls ähnlich wie beim System mit hinterem Laufwerkmodul für 4 x 2,5" ist ähnlich.

### Voraussetzungen

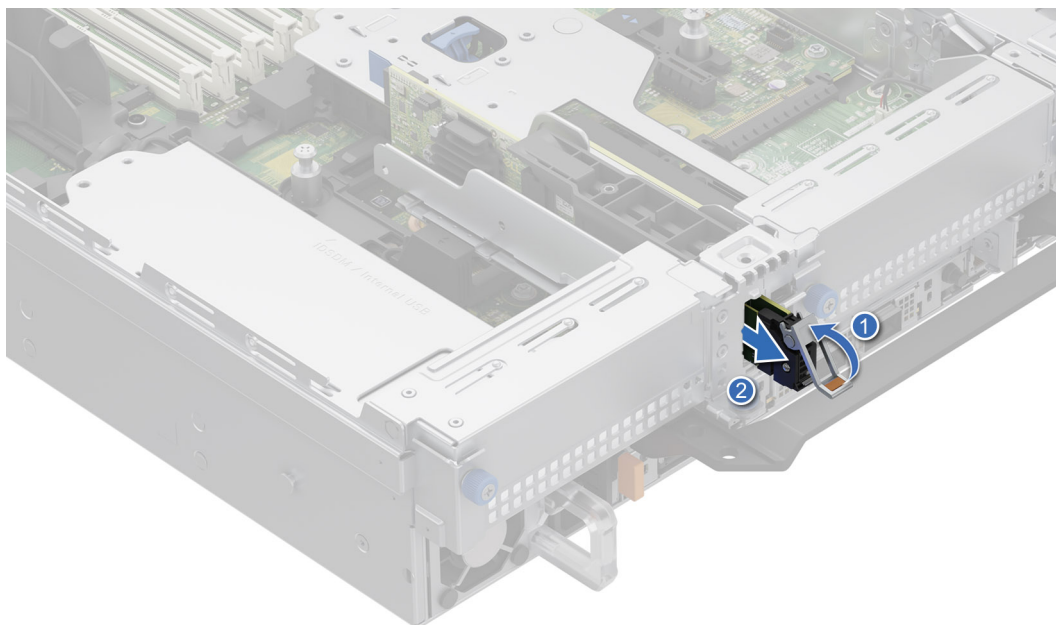
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1.  **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

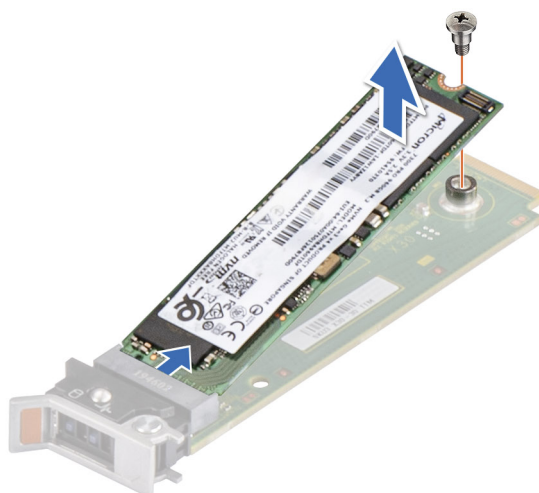
Ziehen und heben Sie den Rückhalteriegel des BOSS-N1-Kartenträgers, um ihn zu öffnen.

2. Schieben Sie den BOSS-N1-Kartenträger heraus.



**Abbildung 217. Entfernen des BOSS-N1-Kartenträgers**

3. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 1 die Schraube (M3 x 0,5 x 4,5 mm), mit der die M.2-SSD am BOSS-N1-Kartenträger befestigt ist.
4. Schieben Sie die M.2-SSD aus dem BOSS-N1-Kartenträger heraus.



**Abbildung 218. Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks**

5. Trennen Sie das BOSS-N1-Stromkabel und das Signalkabel von der Systemplatine.
6. Entfernen Sie mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 1 die Schraube (M3 x 0,5 x 4,5 mm), mit welcher das BOSS-N1-Modul auf Riser 1 befestigt ist.
7. Schieben Sie das BOSS-N1-Modul in Richtung der Vorderseite des Gehäuses und heben Sie das Modul an.



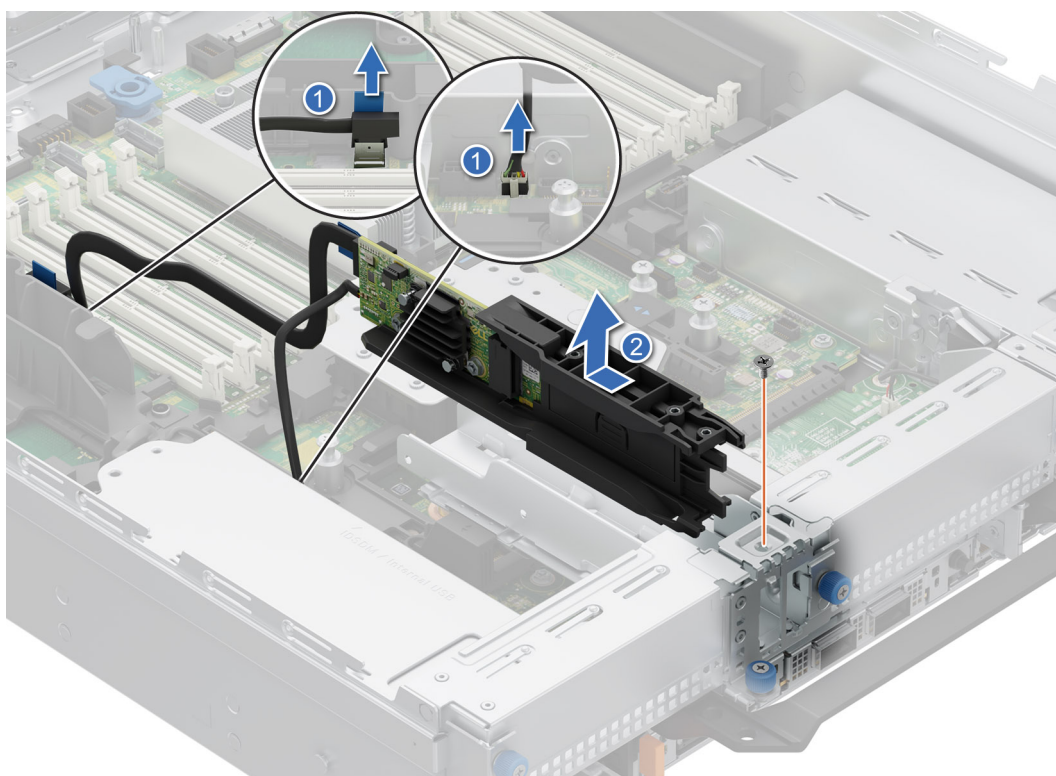


Abbildung 219. Entfernen des BOSS-N1-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Ersetzen des BOSS-N1-Moduls oder Installieren des BOSS-N1-Modulplatzhalters.

## Installieren des BOSS-N1-Moduls

Das Verfahren zum Installieren des BOSS-N1-Moduls ist ähnlich wie beim System mit hinterem Laufwerkmodul für 4 x 2,5".

#### Voraussetzungen

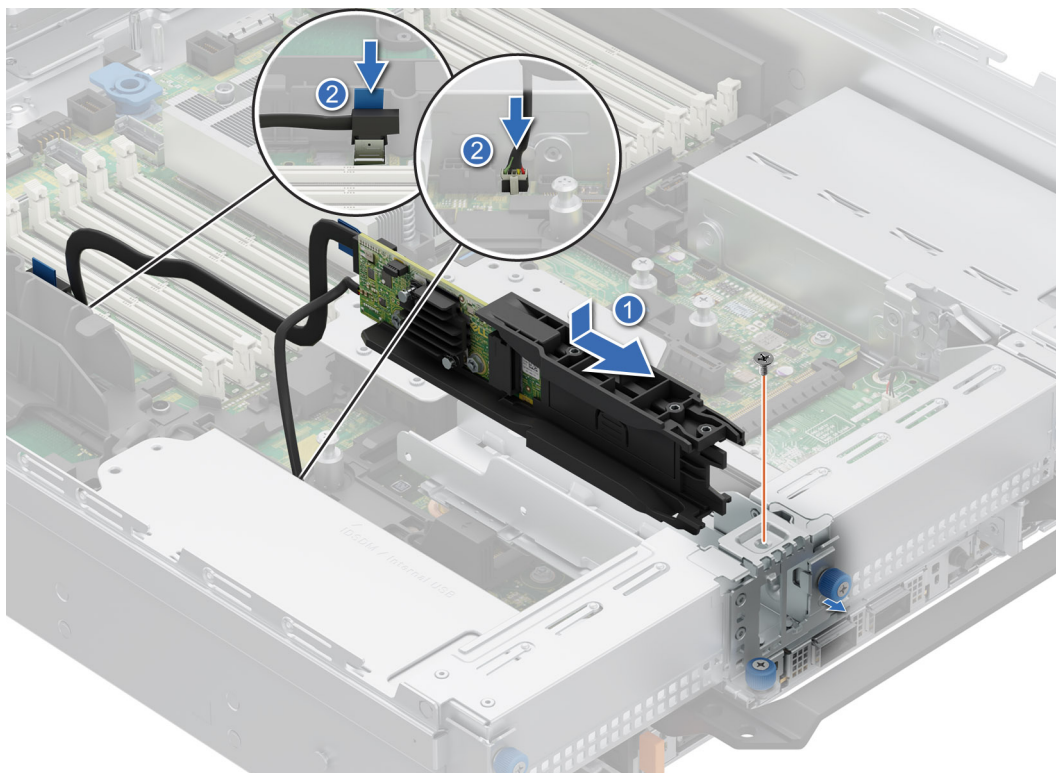
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Sofern installiert, entfernen Sie den BOSS-Laufwerkplatzhalter.

#### Schritte

1.  **ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

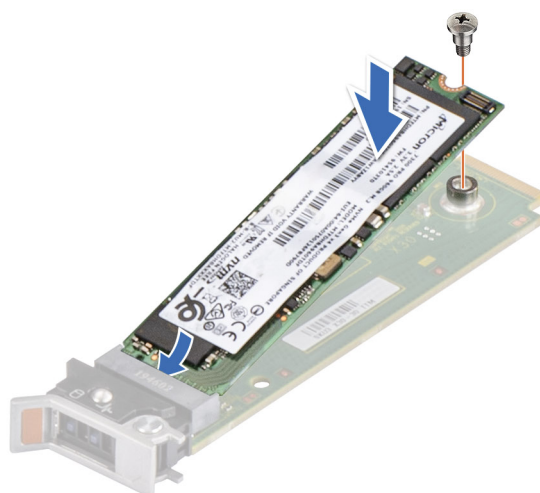
Richten Sie das BOSS-N1-Modul schräg zum Controllerkartenmodul-Steckplatz aus.

2. Setzen Sie das BOSS-N1-Modul ein und drücken Sie das Modul horizontal in Richtung der Rückseite des Systems, bis es fest einrastet.
3. Befestigen Sie das BOSS-N1-Modul mit dem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 (Schraube M3 x 0,5 x 4,5 mm).
4. Verbinden Sie die BOSS-N1-Strom- und Signalkabel mit den Anschlüssen an der Systemplatine.



**Abbildung 220. Installieren des BOSS-N1-Moduls**

5. Richten Sie die M.2-SSD schräg auf den BOSS-N1-Kartenträger aus.
6. Führen Sie die M.2-SSD ein, bis sie fest im BOSS-N1-Kartenträger sitzt.
7. Befestigen Sie mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 1 die M.2-SSD mit der Schraube (M3 x 0,5 x 4,5 mm) am BOSS-N1-Kartenträger.



**Abbildung 221. Installieren des M.2-SSD-Laufwerks**

8. Schieben Sie den BOSS-N1-Kartenträger in den BOSS-N1-Modulsteckplatz.
9. Schließen Sie die Verriegelung des BOSS-N1-Kartenträgers, um den Träger zu fixieren.

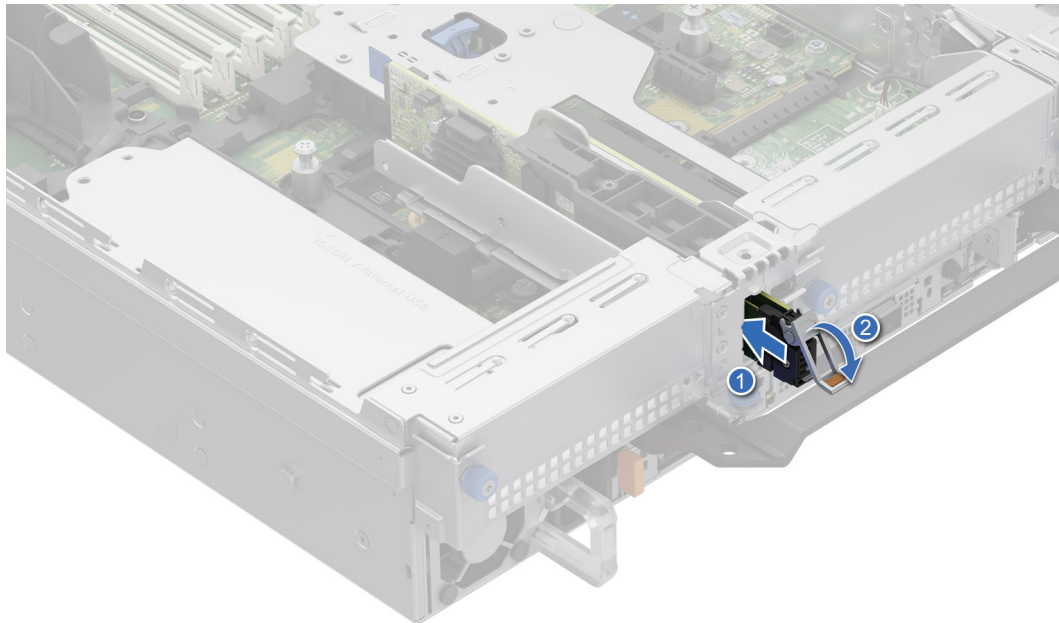


Abbildung 222. BOSS-N1-Kartenträger installieren

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Systembatterie

### Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Wechseln Sie die Batterie nur durch denselben oder einen gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typ aus. Leere Batterien sind gemäß den Herstelleranweisungen zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie in den [Sicherheitshinweisen](#), die mit dem System geliefert wurden.

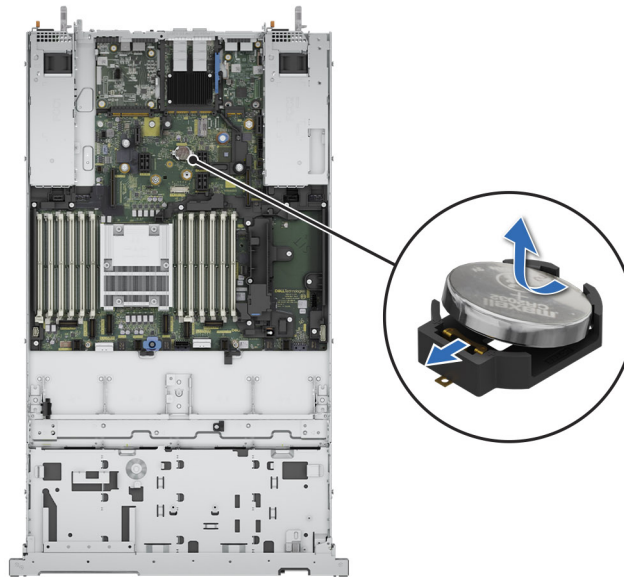
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.

#### Schritte

1. Halten Sie die Verriegelung des Akkusockels gedrückt, damit der Akku herauskommt.

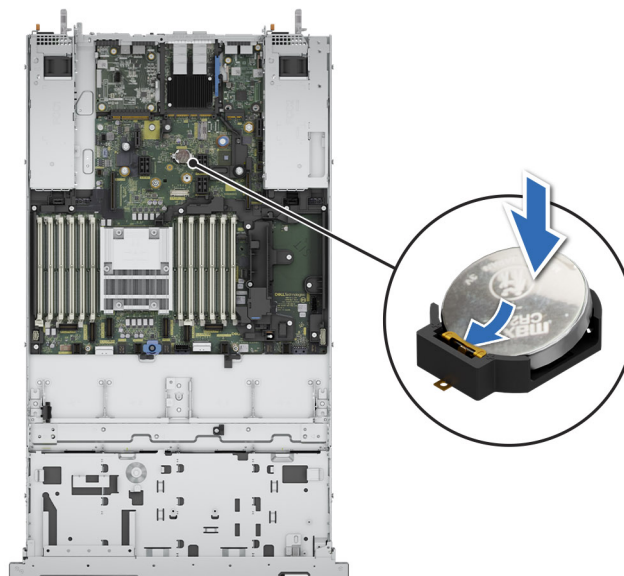
**VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

**ANMERKUNG:** Wenn der Akku nicht heraus springt, heben Sie ihn aus dem Sockel.



**Abbildung 223. Entfernen der Systembatterie**

2. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) schräg nach oben und schieben Sie sie unter den Batteriesockelriegel.
3. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.



**Abbildung 224. Installieren der Systembatterie**

#### **Nächste Schritte**

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)
3. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie die folgenden Schritte durchführen:
  - a. Rufen Sie das System-Setup während des Startvorgangs durch Drücken von **F2** auf.
  - b. Geben Sie im System-Setup in den Feldern **Uhrzeit** und **Datum** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
  - c. Klicken Sie auf **Exit**, um das System-Setup zu beenden.
  - d. Lassen Sie das System für mindestens eine Stunde aus dem Gehäuse ausgebaut, um die neu eingebaute Batterie zu testen.



- e. Bauen Sie das System in das Gehäuse nach einer Stunde wieder ein.
- f. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Optionale interne USB-Karte

**ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

## Entfernen der internen USB-Karte

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Damit der USB-Speicherschlüssel andere Komponenten im Server nicht behindert, darf er die folgenden maximalen Abmessungen nicht überschreiten: 15,9 mm Breite x 57,15 mm Länge x 7,9 mm Höhe.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

### Schritte

1. Greifen Sie die interne USB-Karte an der blauen Lasche und heben Sie sie an, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.
2. Entfernen Sie den USB-Speicherschlüssel von der internen USB-Karte.

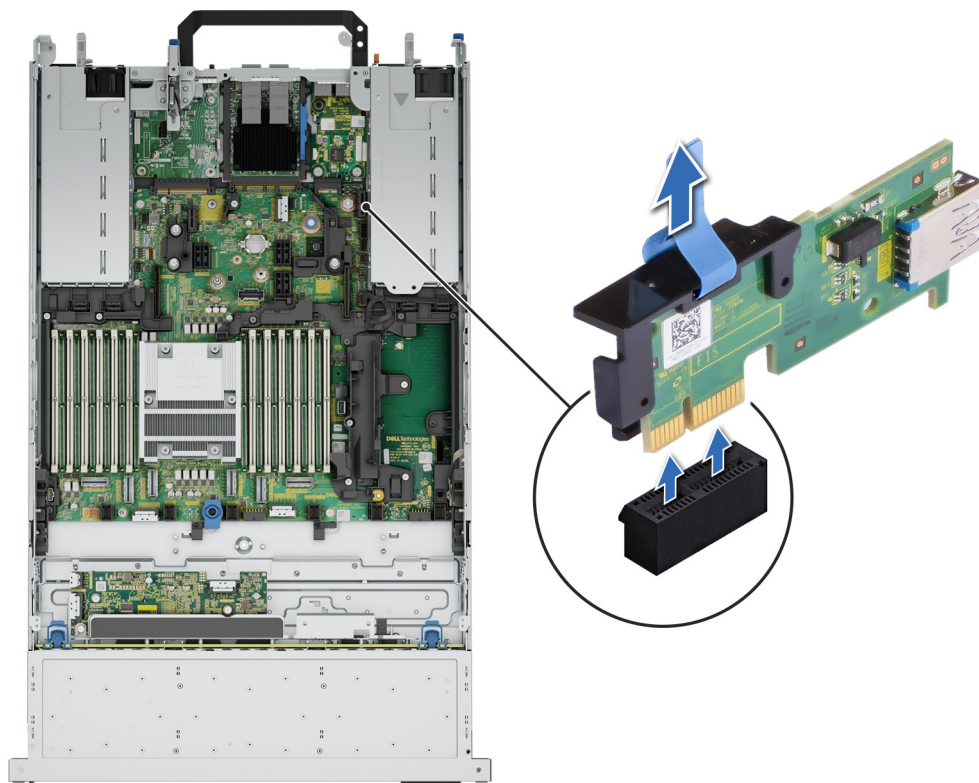


Abbildung 225. Entfernen der internen USB-Karte

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die interne USB-Karte wieder ein](#).

# Installieren der internen USB-Karte

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

## Schritte

1. Verbinden Sie den USB-Stick mit der internen USB-Karte.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die genaue Position der USB-Steckplätze auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Richten Sie die interne USB-Karte auf den Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie fest darauf, bis die interne USB-Karte einrastet.

Intern

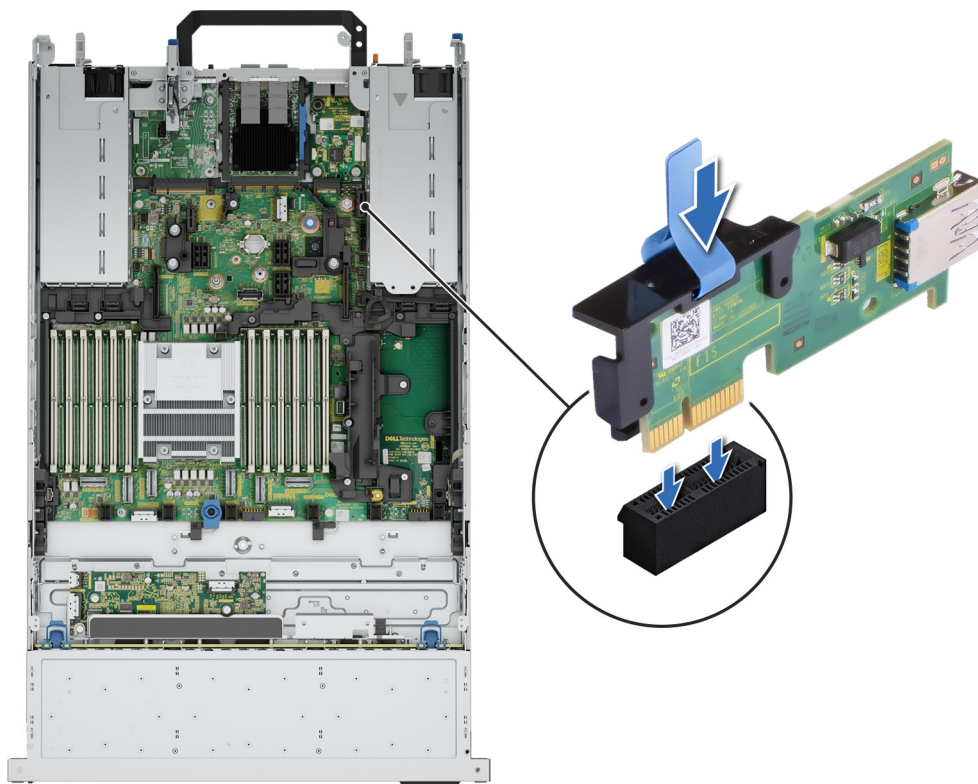


Abbildung 226. Installieren der internen USB-Karte

## Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherschlüssel erkennt.

# Eingriffsschaltermodul

## Entfernen des Schutzschalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. Halten Sie den Plastikschräber bereit.

### Schritte

1. Trennen und entfernen Sie das Kabel des Schutzschalters vom Anschluss auf der Hauptplatine.

 **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit welcher der Schutzschalter am Schutzschaltersteckplatz befestigt ist.
3. Entfernen Sie den Schutzschalter durch Anheben aus dem Schutzschaltersteckplatz.

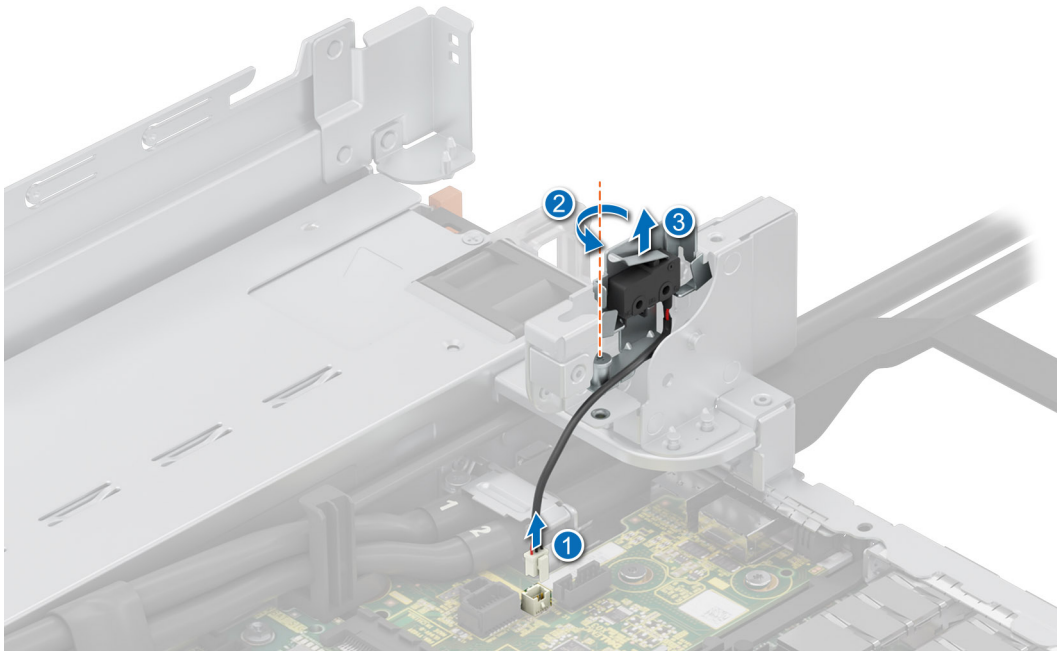


Abbildung 227. Entfernen des Schutzschalters

### Nächste Schritte

1. [Tauschen Sie den Schutzschalter aus](#).

## Installieren des Schutzschalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).



### Schritte

1. Richten Sie den Schutzschalter aus und führen Sie ihn in den Steckplatz ein, bis er fest im Steckplatz des Systems sitzt.  
**ANMERKUNG:** Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schrauben fest, mit denen der Schutzschalter am Schutzschaltersteckplatz befestigt wird.
3. Verbinden Sie das Kabel des Schutzschalters mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

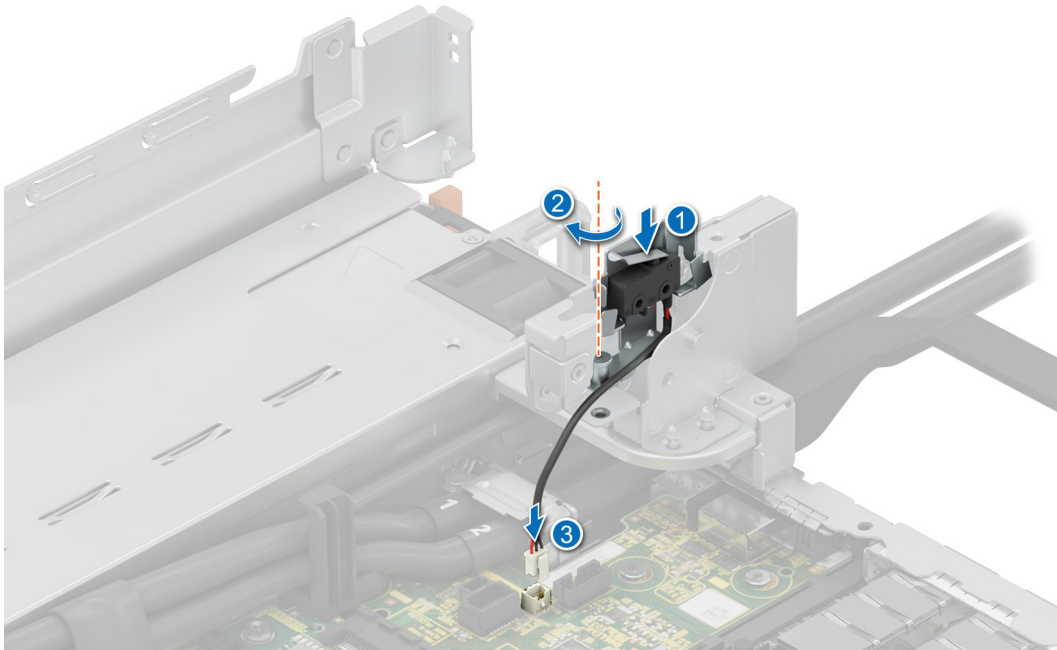


Abbildung 228. Installieren des Schutzschalters

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Luftkanal.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

## Optionale OCP-Karte

### Entfernen des Luftkanals für die OCP-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

### Schritte

Greifen Sie den OCP-Luftkanal an den Rändern und heben Sie den Luftkanal aus dem System.

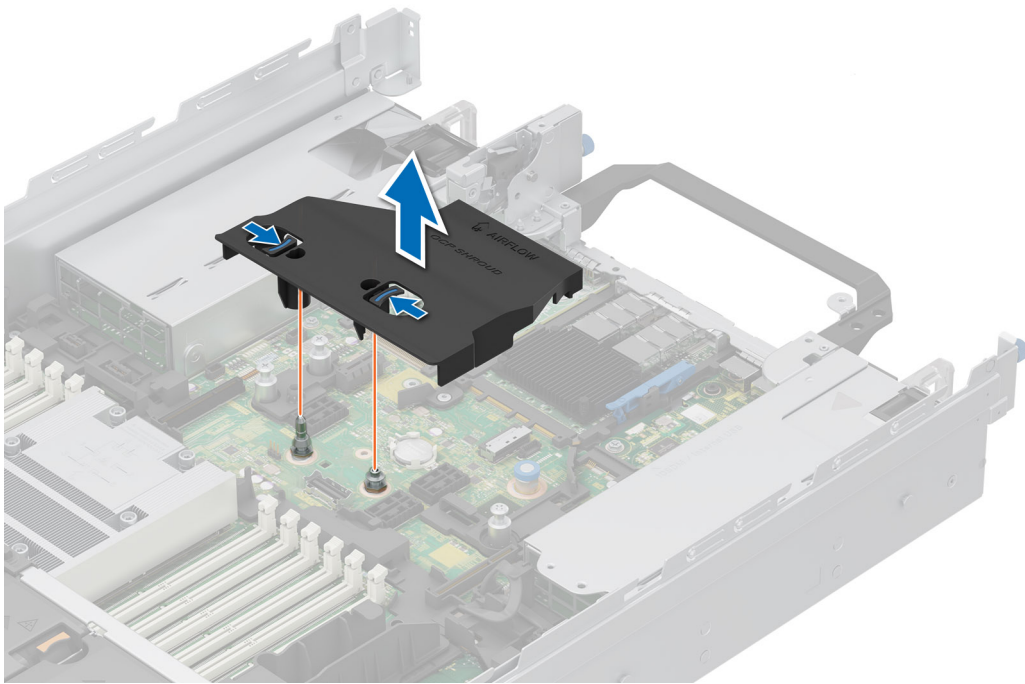


Abbildung 229. Entfernen des OCP-Luftkanals

#### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die OCP-Karte wieder ein.](#)

## Installieren des Luftkanals für die OCP-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

#### Schritte

1. Richten Sie den Luftkanal für die OCP-Karte am Steckplatz im System aus.
2. Senken Sie den OCP-Luftkanal ab und drücken Sie auf ihn, bis er einrastet.

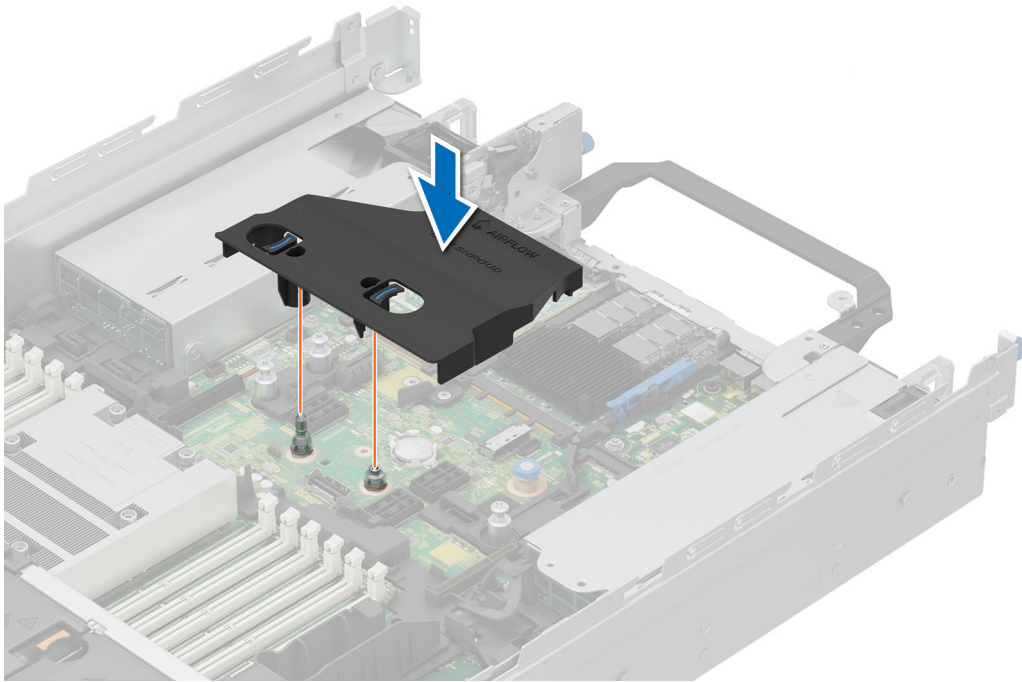


Abbildung 230. Installieren des Luftkanals für die OCP-Karte

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die OCP-Karte wieder ein.

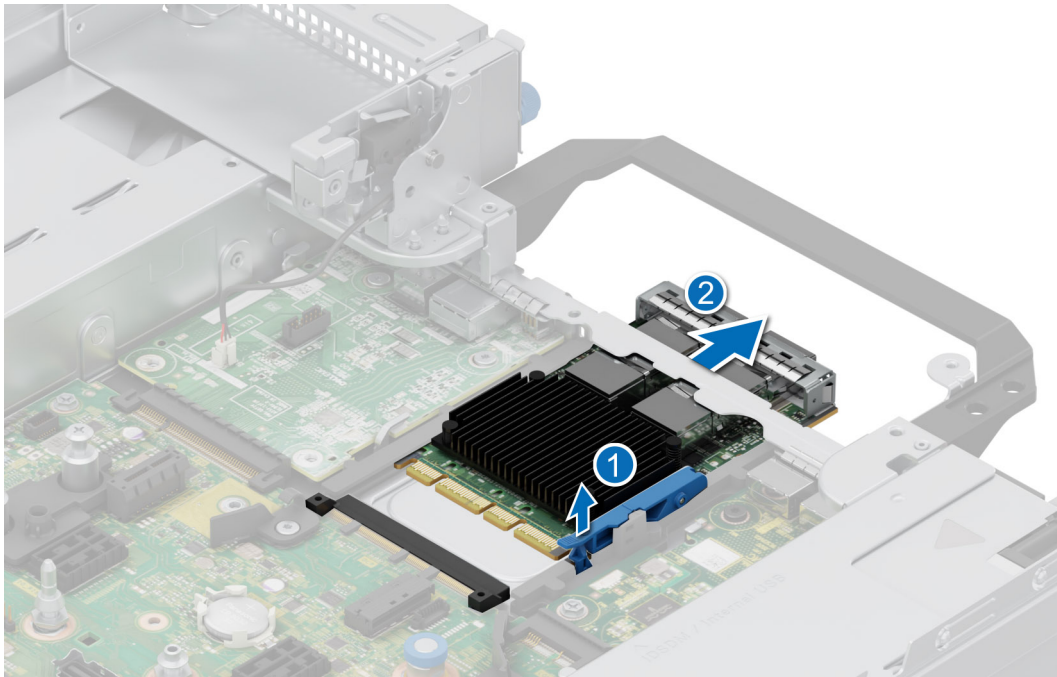
## Entfernen der OCP-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

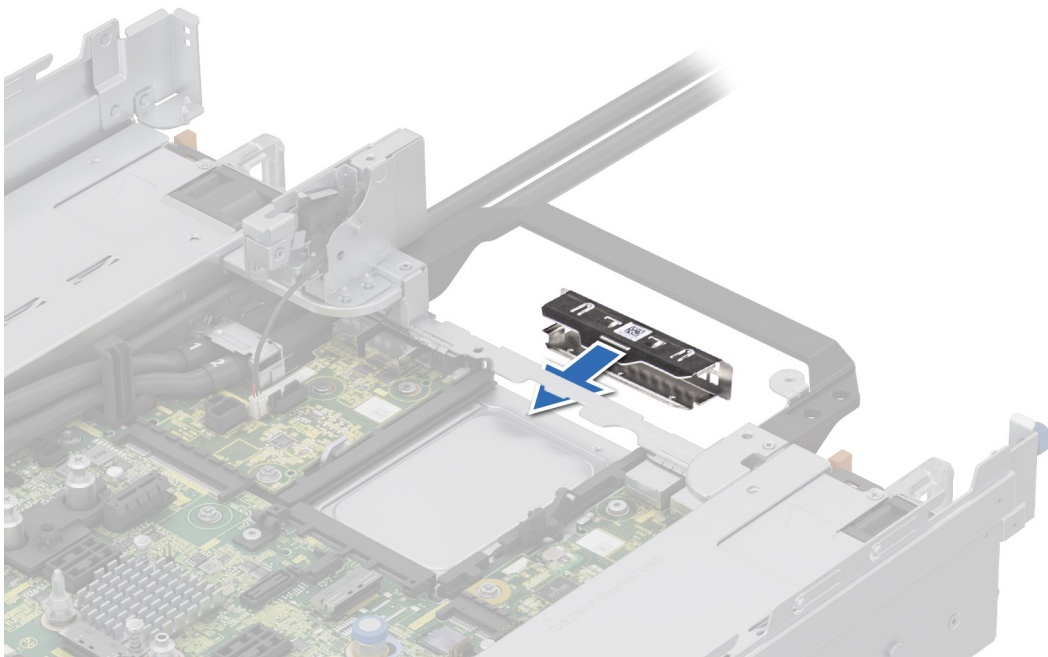
#### Schritte

1. Öffnen Sie den blauen Riegel, um die OCP-Karte zu lösen.
2. Schieben Sie die OCP-Karte in Richtung der Rückseite des Systems, um sie vom Anschluss auf der Hauptplatine zu trennen.
3. Schieben Sie die OCP-Karte aus dem Steckplatz im System.



**Abbildung 231. Entfernen der OCP-Karte**

4. Wenn die OCP-Karte nicht ausgetauscht wird, setzen Sie ein Abdeckblech ein.



**Abbildung 232. Einsetzen des Abdeckblechs**

#### **Nächste Schritte**

1. Setzen Sie die OCP-Karte wieder ein.

# Installieren der OCP-Karte

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

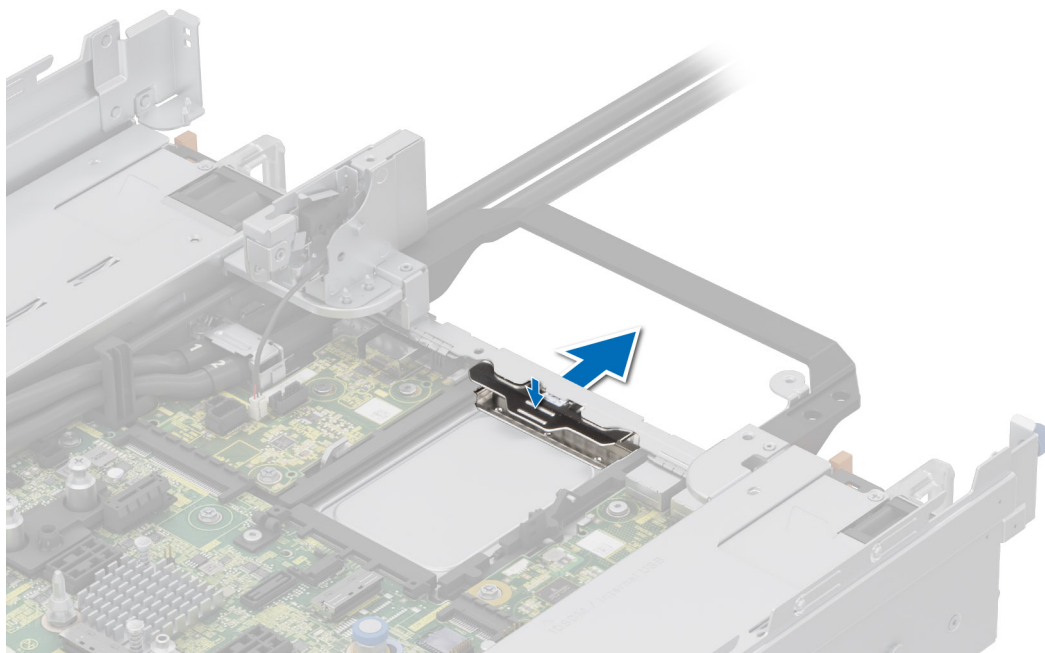


Abbildung 233. Entfernen des Abdeckblechs

2. Öffnen Sie den blauen Riegel auf der Hauptplatine.
3. Schieben Sie die OCP-Karte in den Steckplatz im System.
4. Schieben Sie die OCP-Karte hinein, bis sie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine verbunden ist.
5. Schließen Sie den Riegel, um die OCP-Karte im System zu verriegeln.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.



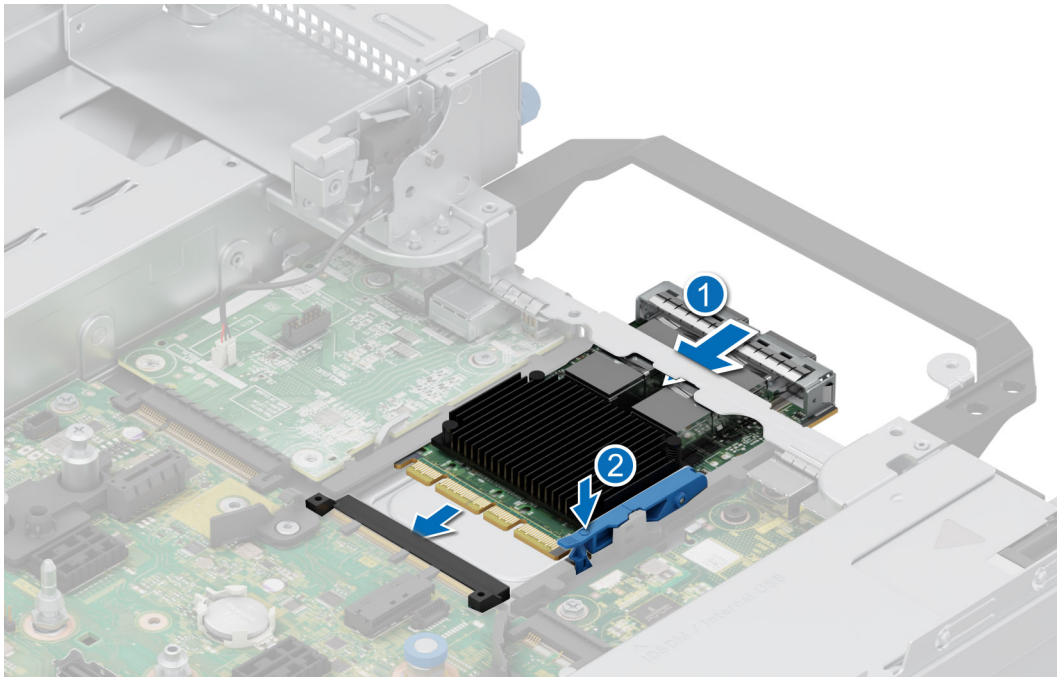


Abbildung 234. Installieren der OCP-Karte

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Netzteil

**ANMERKUNG:** Beim Ersetzen des Hot-Swap-fähigen Netzteils nach dem nächsten Serverstart; das neue Netzteil wird automatisch auf die gleiche Firmware und Konfiguration wie das zuvor installierte aktualisiert. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter [iDRAC Manuals](#).

**ANMERKUNG:** Informationen zur Verkabelung von Gleichstrom-Netzteilen finden Sie unter [PowerEdge Manuals](#) > **Rack-Server** > PowerEdge R7615 > **Dieses Produkt auswählen** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente** > Anweisungen zur Verkabelung für Gleichstromnetzteile mit -48 bis 60 V Gleichspannung.

## Hot-Spare-Funktion

Das System unterstützt die Hot-Spare-Funktion, die den mit der Netzteilredundanz verbundenen Strom-Overhead erheblich reduziert.

Wenn die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil unterstützt 100 % der Systemlast und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhemodus überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhemodus in einen aktiven Zustand zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich im Ruhemodus befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhemodus befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf über 50 % der Nennleistung ansteigt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf unter 20 % der Nennleistung abfällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhemodus geschaltet.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [PowerEdge Manuals](#).

## Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Ziehen Sie den Platzhalter aus dem System.

**VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilschacht in einer nicht redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

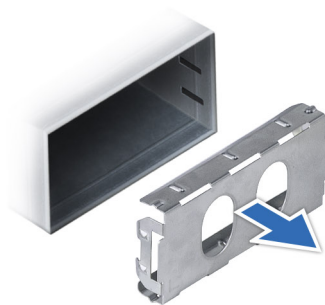


Abbildung 235. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie das Netzteil oder installieren Sie das Netzteil.

## Einsetzen des Netzteilplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

**ANMERKUNG:** Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

2. Falls erforderlich, [entfernen Sie das Netzteil](#).

### Schritte

Schieben Sie den Netzteilplatzhalter korrekt ausgerichtet in den Netzteilschacht ein, bis er hörbar einrastet.



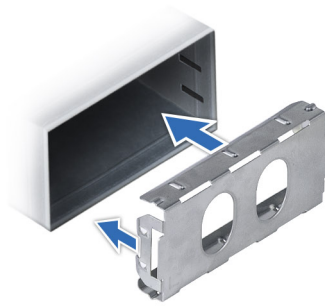


Abbildung 236. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

## Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Entfernen Sie den Netzteiladapter, wenn Sie ein Netzteil mit dem Formfaktor 86 mm einbauen.

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schraube und entfernen Sie den Netzteilplatzhalter.

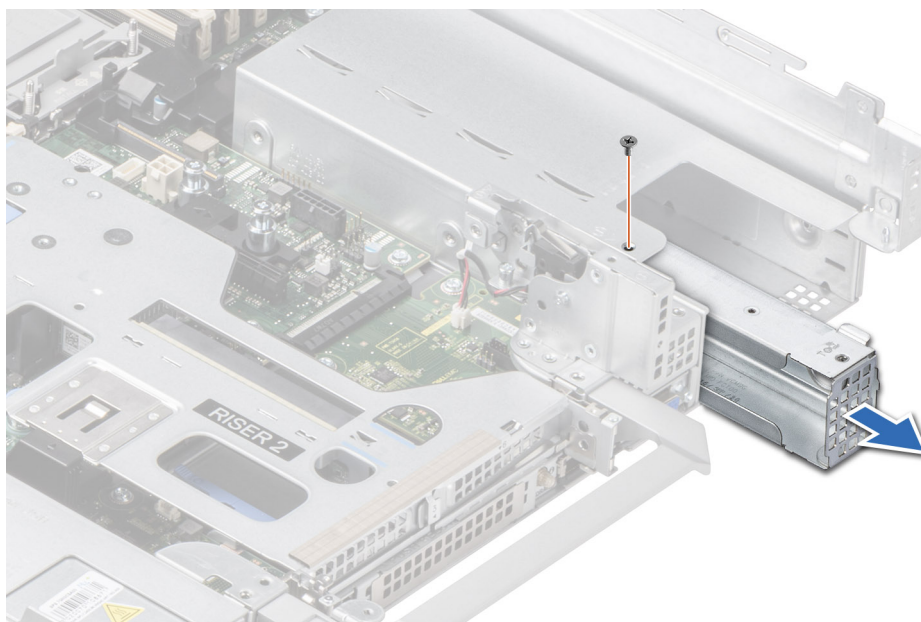


Abbildung 237. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie den Netzteiladapter oder bauen Sie den Netzteiladapter ein.

## Installieren eines Netzteilplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

2. Falls erforderlich, [entfernen Sie das Netzteil](#).

**ANMERKUNG:** Entfernen Sie den Netzteiladapter, wenn Sie ein Netzteil mit dem Formfaktor 86 mm einbauen.

### Schritte

1. Richten Sie den Netzteilplatzhalter aus und setzen Sie ihn ein.
2. Ziehen Sie die Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) fest.

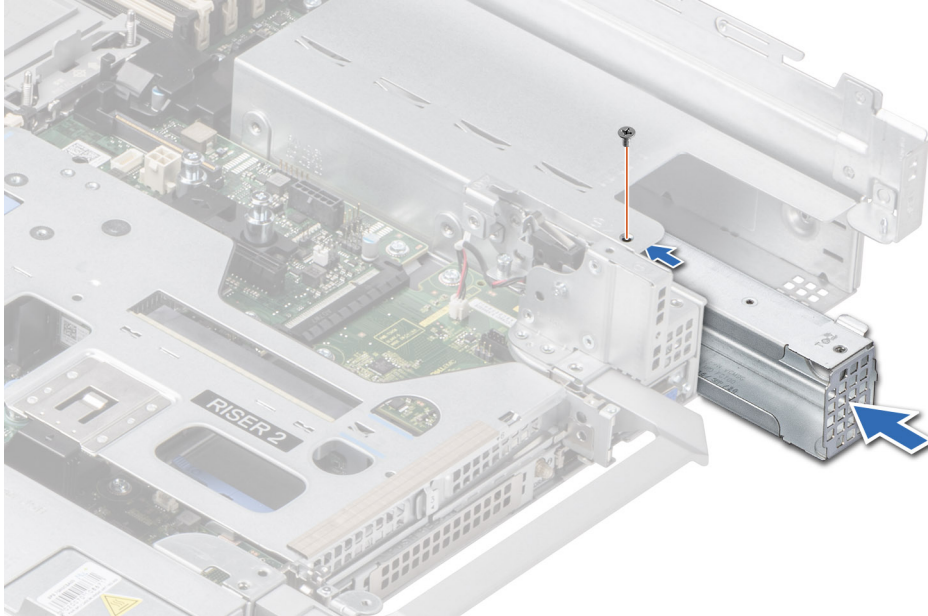


Abbildung 238. Installieren eines Netzteilplatzhalters

## Netzteil entfernen

### Voraussetzungen

**VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil (Power Supply Unit, PSU) für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systeme mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie das Stromkabel von der Stromquelle und der PSU, die Sie entfernen möchten.
3. Entfernen Sie das Kabel aus dem Riemen am Netzteilgriff.
4. Lösen und heben oder entfernen Sie das Zubehör des optionalen Kabelführungsarms, falls dieses beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über das Kabelmanagement, wenn das Netzteil entfernt oder installiert wird, während sich das System in einem Rack befindet, finden Sie in der Dokumentation zum Kabelführungsarm des Systems unter [PowerEdge Manuals](#).

### Schritte

Drücken Sie auf die Verriegelung und schieben Sie das Netzteil mithilfe des Netzteilgriffs aus dem Schacht heraus.

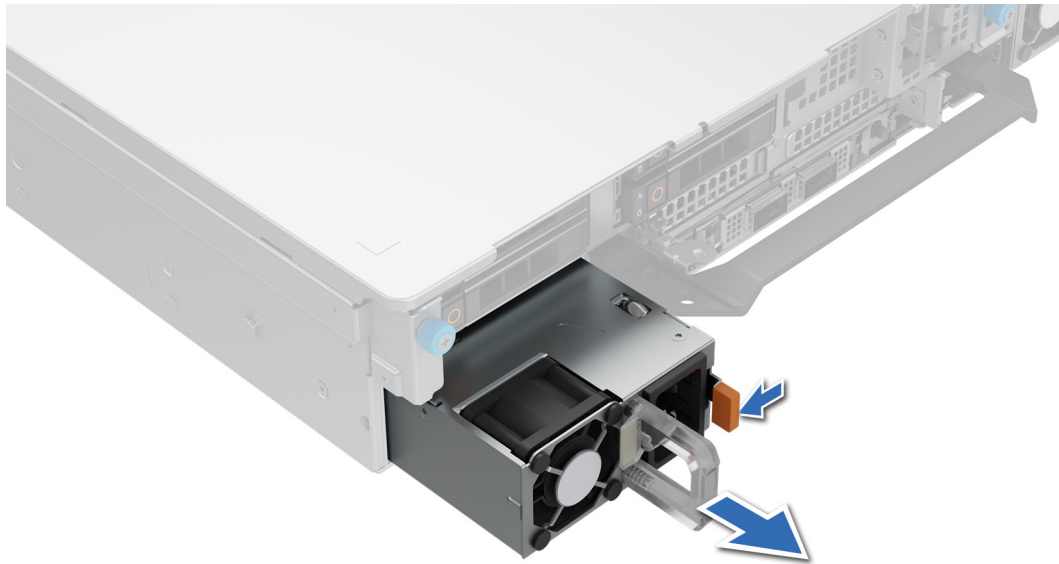


Abbildung 239. Netzteil entfernen


#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Netzteil wieder ein oder installieren Sie den Netzteilplatzhalter.

## Netzteil installieren

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile dem gleichen Typ entsprechen und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

 **ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

3. Falls erforderlich, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter.

#### Schritte

Schieben Sie das Netzteil in den Netzteilschacht, bis die Verriegelung einrastet.



Abbildung 240. Netzteil installieren

#### Nächste Schritte

1. Falls Sie den Kabelführungsarm entriegelt oder entfernt haben, setzen Sie ihn wieder ein bzw. verriegeln Sie ihn wieder. Weitere Informationen über das Kabelmanagement beim Entfernen oder Installieren von Netzteilen, während sich das System im Rack befindet, finden Sie in der Dokumentation zum Zubehör für das Kabelmanagement unter [PowerEdge Manuals](#).
2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

**VORSICHT:** Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System etwa 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteilredundanz greift unter Umständen erst, wenn die Erkennung abgeschlossen wurde. Die Statusanzeige des Netzteils leuchtet grün, sobald das Netzteil ordnungsgemäß arbeitet.

## Trusted Platform Module

### Upgraden des Trusted Platform Module

#### Entfernen des TPM

##### Voraussetzungen

- ANMERKUNG:**
- Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem mit der TPM-Version kompatibel ist, die Sie installieren.
  - Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle BIOS-Firmware heruntergeladen und auf Ihrem System installiert haben.
  - Stellen Sie sicher, dass das BIOS so konfiguriert ist, dass der UEFI-Boot-Modus aktiviert ist.

**VORSICHT:** Das TPM-Plug-in-Modul ist nach seiner Installation kryptografisch an diese spezifische Hauptplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, aus dem eingeschalteten System ein installiertes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM kann dann auf keiner anderen Hauptplatine installiert werden. Vergewissern Sie sich, dass alle auf dem TPM gespeicherten Schlüssel sicher übertragen wurden.

### Schritte

1. Suchen Sie den TPM-Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Hauptplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Hauptplatine.

## Installieren des TPM-Moduls

### Schritte

1. Um das TPM zu installieren, richten Sie die Platinenstecker am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Hauptplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass die Niete einrastet.
4. Bringen Sie die Schraube wieder an, mit der das TPM auf der Hauptplatine befestigt wird.

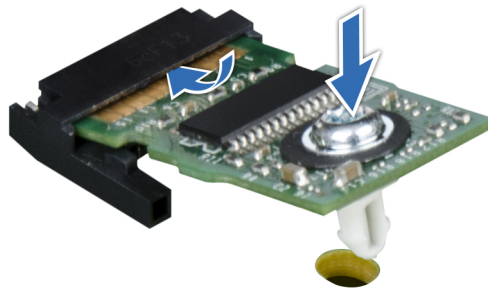


Abbildung 241. Installieren des TPM-Moduls

## Initialisieren des TPM für Benutzer

### Schritte

1. Initialisieren Sie das TPM.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Initialisieren des TPM für Benutzer](#).
2. Die **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert).

## Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer


### Schritte

1. Drücken Sie beim Start des Systems F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS** > **Systemicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie unter der Option **TPM Security** (TPM-Befehl) **On** (Ein) aus.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Starten Sie das System neu.

# Systemplatine

## Entfernen der Hauptplatine

### Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Hauptplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. [Luftkanal](#)
  - b. [Lüfterkäfigbaugruppe](#)
  - c. [Seitenwandhalterung](#)
  - d. [Speichermodule](#)
  - e. [Serieller COM-Anschluss \(falls installiert\)](#)
  - f. [VGA-Port \(falls installiert\)](#)
  - g. [Erweiterungskarten-Riser](#)
  - h. [Hinteres Laufwerksmodul](#)
  - i. [Prozessor und Kühlkörpermodul](#)
  - j. [BOSS-N1-Modul](#)
  - k. [GPU-Luftkanal \(falls installiert\)](#)
  - l. [Interne USB-Karte \(falls installiert\)](#)
  - m. [OCP-Karte \(falls installiert\)](#)
  - n. [LOM-Karte \(falls installiert\)](#)
  - o. [Netzteile](#)
  - p. Trennen Sie alle Kabel von der Hauptplatine und notieren Sie sich alle Kabelverbindungen.

 **VORSICHT:** Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Hauptplatine aus dem System nehmen.

 **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodule, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

### Schritte

1. Schieben Sie die Hauptplatine mithilfe der Hauptplattenhalterung und des Gegenstößels in Richtung der Systemvorderseite.
2. Heben Sie die Hauptplatine schräg aus dem Gehäuse heraus.

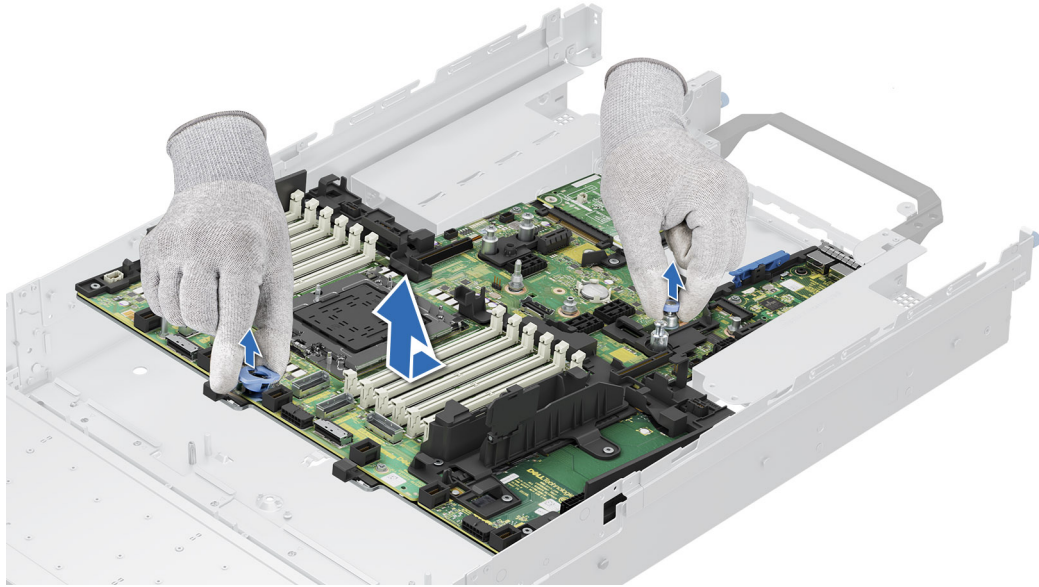


Abbildung 242. Entfernen der Hauptplatine

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Hauptplatine.](#)

## Einbauen der Systemplatine

#### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Bevor Sie die Hauptplatine austauschen, ersetzen Sie das Etikett mit der alten iDRAC-MAC-Adresse auf dem Informations-Tag durch das Etikett mit der iDRAC-MAC-Adresse der neuen Hauptplatine.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Wenn Sie die Hauptplatine austauschen, entfernen Sie alle im Abschnitt [Entfernen der Hauptplatine](#) aufgeführten Komponenten.

#### Schritte

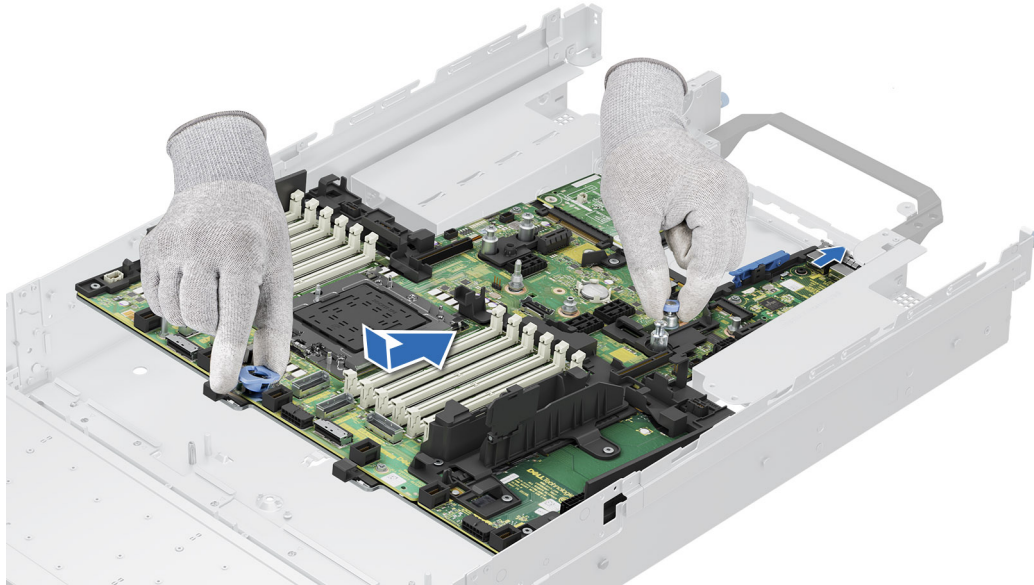
1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

**VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

**VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Platzieren der Hauptplatine im Gehäuse nicht beschädigen.

2. Greifen Sie die Hauptplatine an der Hauptplattenhalterung, nehmen Sie den Gegenstößel und setzen Sie die Hauptplatine schräg in das System ein.
3. Schieben Sie die Hauptplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis die Anschlüsse fest in den Steckplätzen sitzen.





**Abbildung 243. Einbauen der Systemplatine**

### Nächste Schritte

1. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:

- a. [Trusted Platform Module \(TPM\)](#)

**ANMERKUNG:** Das TPM-Modul muss nur bei der Installation einer neuen Hauptplatine ausgetauscht werden.

- b. [Interne USB-Karte \(falls entfernt\)](#)
- c. [OCP-Karte \(falls entfernt\)](#)
- d. [Prozessor/Kühlkörper-Modul](#)
- e. [Speichermodule](#)
- f. [GPU-Kühlgehäuse \(falls entfernt\)](#)
- g. [Erweiterungskarten-Riser](#)
- h. [Hinteres Laufwerksmodul](#)
- i. [VGA-Port \(falls entfernt\)](#)
- j. [Serieller COM-Anschluss \(falls entfernt\)](#)
- k. [BOSS-N1-Modul](#)
- l. [Seitenwandhalterung](#)
- m. [Lüfterkäfigbaugruppe](#)
- n. [Luftkanal](#)
- o. [Netzteile](#)

2. Verbinden Sie alle Kabel wieder mit der Hauptplatine.

**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.

3. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Siehe Abschnitt [Wiederherstellen des Systems mithilfe von Easy Restore](#).
- b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer über das System-Setup](#).
- c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
- d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Siehe Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).

4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore


Mithilfe der Funktion "Easy Restore" können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre iDRAC-Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Systemplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch in einem Backup-Flash-Laufwerk gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und die Service-Tag-Nummer des Backup-Flash-Laufwerks abweicht, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die gesicherten Daten wiederherzustellen.

## Info über diese Aufgabe


Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:


### Schritte

1. Drücken Sie **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
2. Drücken Sie **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
3. Drücken Sie **F10**, um Daten aus einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.

 **ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.

4. Drücken Sie **F10**, um Daten aus einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.
5. Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
6. Drücken Sie **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

 **ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

 **ANMERKUNG:** Falls Sie die Service-Tag-Nummer erfolgreich wiederhergestellt haben, können Sie die Service-Tag-Informationen über den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) prüfen und mit der Service-Tag-Nummer auf dem System vergleichen.

# Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer


Falls nach einem Austausch der Systemplatine das einfache Wiederherstellen über "Easy Restore" fehlschlägt, führen Sie das nachfolgende Verfahren aus, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup** (System-Setup) einzugeben.

## Info über diese Aufgabe

Wenn Sie das System-Service-Tag kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das Menü **System Setup**.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie zum Aufrufen des **System Setup** (System-Setup) die Taste **F2**.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur eingeben, wenn das Feld **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden. Eine falsch eingegebene Service-Tag-Nummer führt zum Austausch der Hauptplatine.

5. Klicken Sie auf **OK**.

# LOM-Karte, MIC-Karte und hintere I/O-Platine

## Entfernen der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der rückseitigen E/A-Platine mit Flüssigkeitskühlung und der hinteren E/A-Platine ist identisch.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schrauben, mit denen die LAN on Motherboard (LOM)-Karte und die hintere E/A-Platine auf der Systemplatine befestigt sind.
2. Halten Sie LOM-Karte bzw. die hintere E/A-Platine an den Rändern fest und ziehen Sie daran, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.

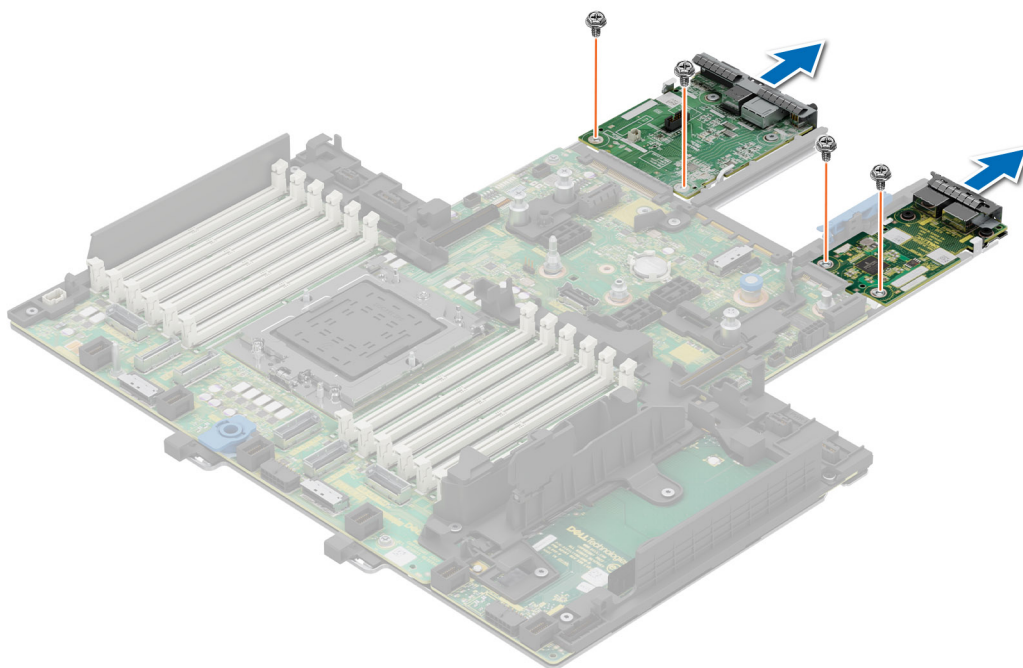


Abbildung 244. Entfernen der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine

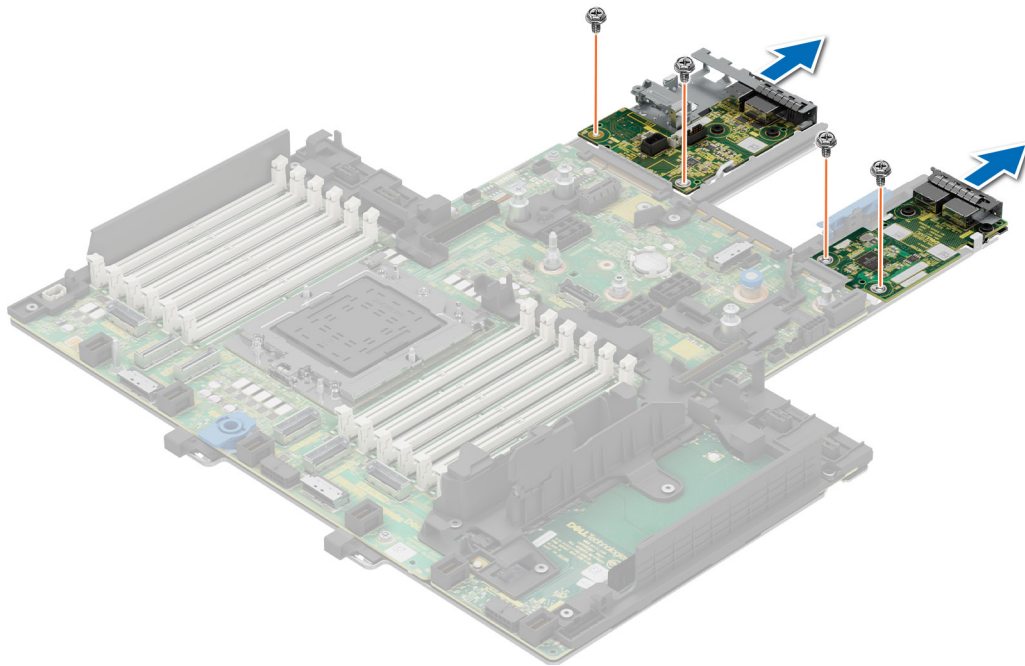


Abbildung 245. Entfernen der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine mit Flüssigkeitskühlung

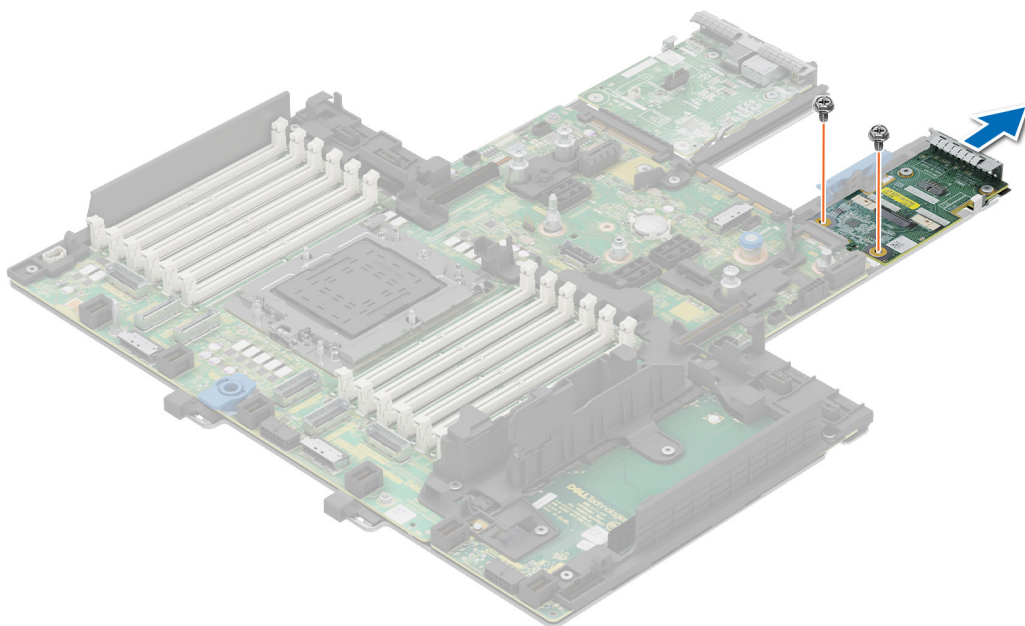


Abbildung 246. Entfernen der MIC-Karte

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die LOM-Karte ein. MIC-Karte und hintere E/A-Platine.

# Installieren der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren der hinteren E/A-Platine mit Flüssigkeitskühlung und der hinteren E/A-Platine ist identisch.

## Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse und Steckplätze auf der LOM-Karte oder der hinteren E/A-Platine auf den Anschluss und die Abstandshalter auf der Systemplatine aus.
2. Drücken Sie auf die LOM-Karte oder die hintere E/A-Platine, bis sie fest auf dem Anschluss der Systemplatine sitzt.
3. Befestigen Sie die LOM-Karte oder die hintere E/A-Platine mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 mit den Schrauben an der Systemplatine.

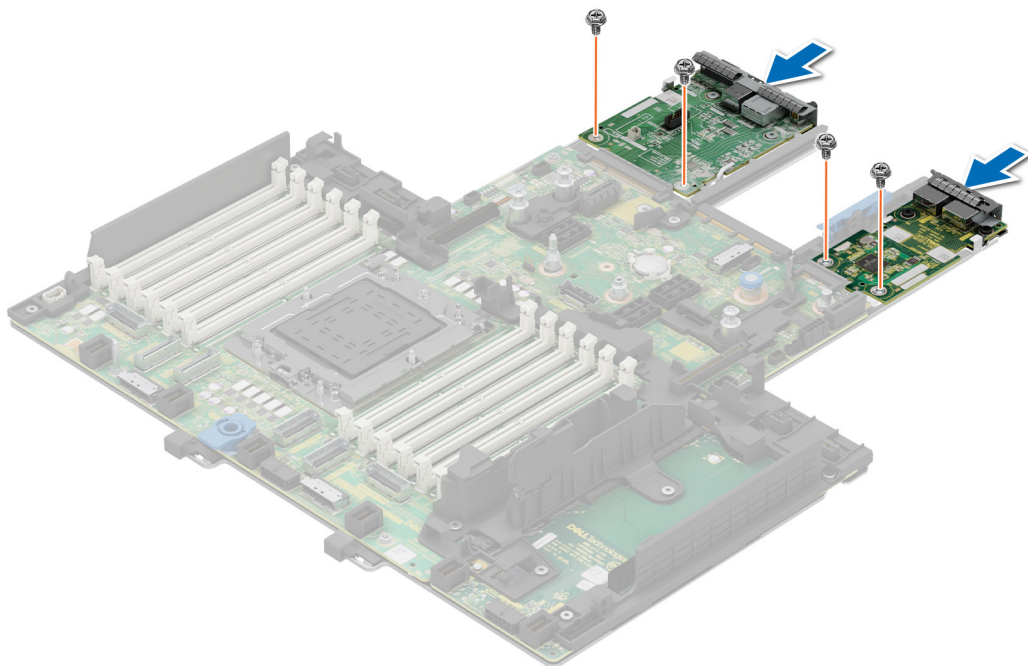


Abbildung 247. Installieren der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine



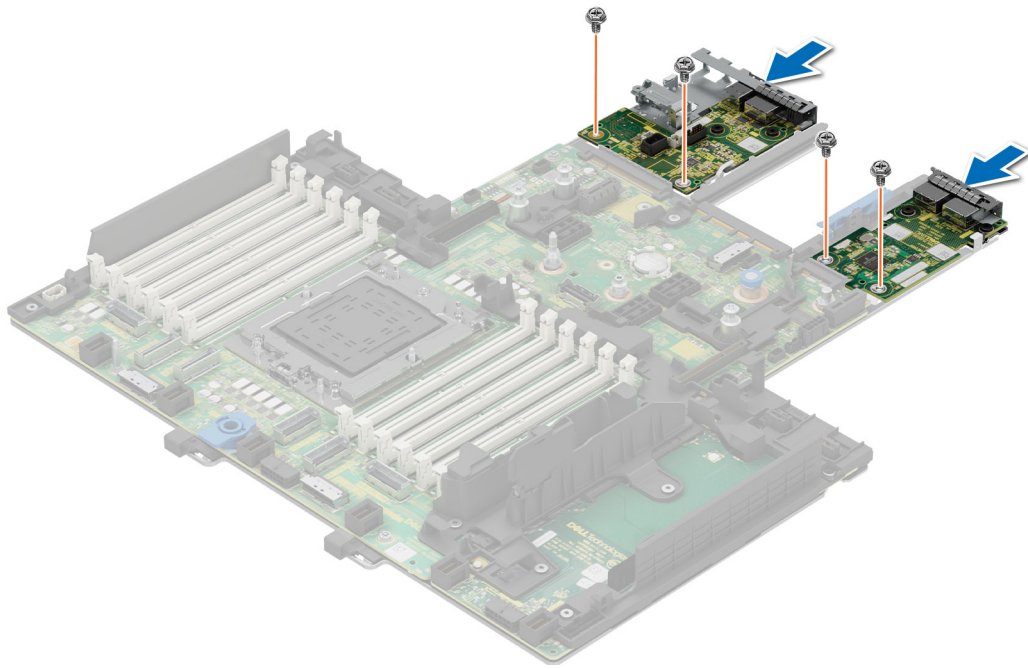


Abbildung 248. installieren der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine mit Flüssigkeitskühlung

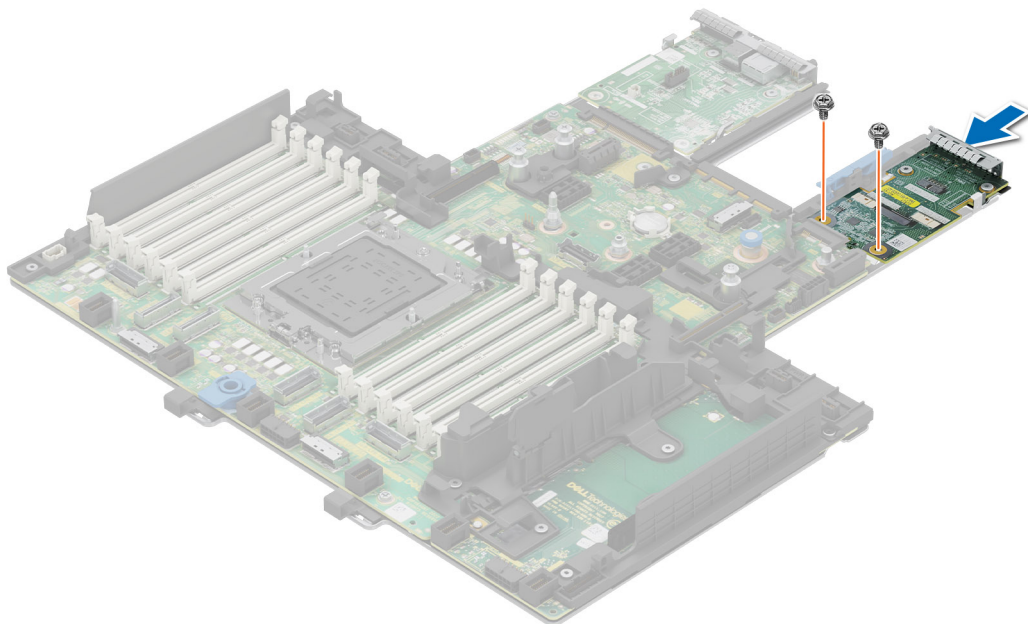


Abbildung 249. Installieren der MIC-Karte

#### Nächste Schritte

1. [Bauen Sie die Systemplatine ein.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

# Bedienfeld

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des rechten Bedienfelds

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. [Entfernen Sie die Halterung der Seitenwand](#).

### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 1 die Schrauben, mit denen die rechte Bedienfeldplatine und die Kabelabdeckung am Gehäuse befestigt sind.
  2. Entfernen Sie die Kabelabdeckung vom System.
  3. Trennen Sie das Kabel des rechten Bedienfelds und das VGA-Kabel von den entsprechenden Anschlüssen auf der Systemplatine.
  4. Greifen Sie das rechte Bedienfeld- und VGA-Kabel und schieben Sie das rechte Bedienfeld aus dem System heraus.
- ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die Kabelbaugruppe verlegt ist, wenn Sie das rechte Bedienfeld aus dem System entfernen.
- ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

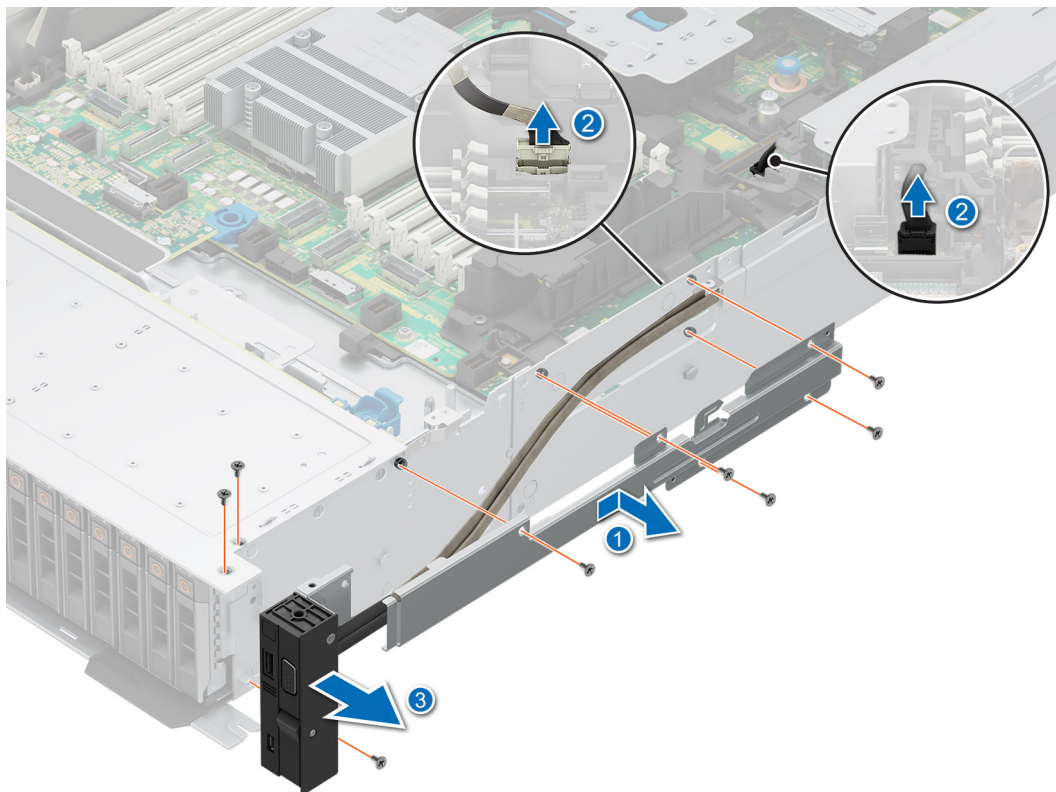


Abbildung 250. Entfernen des rechten Bedienfelds



## Nächste Schritte

1. Setzen Sie das rechte Bedienfeld wieder ein.

# Installieren des rechten Bedienfelds

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. [Entfernen Sie die Halterung der Seitenwand](#).

## Schritte

1. Schieben Sie das rechte Bedienfeld korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.
2. Verlegen Sie das Kabel des rechten Bedienfelds durch die Seitenwand des Systems.
3. Schieben Sie die Kabelabdeckung des rechten Bedienfelds korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.

**ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

4. Verbinden Sie das Kabel des rechten Bedienfelds und das VGA-Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung des rechten Bedienfelds und der Kabelabdeckung des Systems mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 an.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

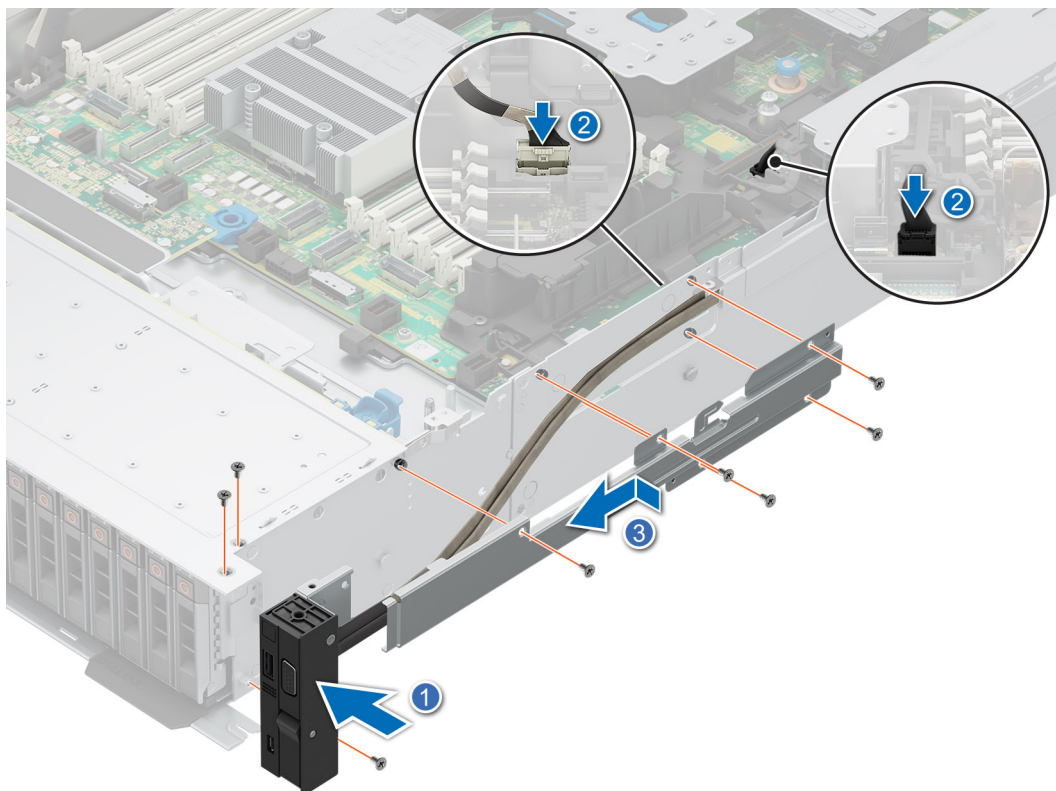


Abbildung 251. Installieren des rechten Bedienfelds

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Halterung der Seitenwand.
2. Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe.
3. Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.
4. Falls entfernt: Installieren Sie den Luftkanal.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

## Entfernen des linken Bedienfelds

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. [Entfernen Sie die Halterung der Seitenwand](#).

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben zur Befestigung des linken Bedienfelds und der Kabelabdeckung des Systems mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1.
2. Entfernen Sie die Kabelabdeckung vom System.
3. Trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
4. Greifen Sie das Kabel und ziehen Sie das linke Bedienfeld aus dem System.

**ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie das rechte Bedienfeld aus dem System entfernen.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

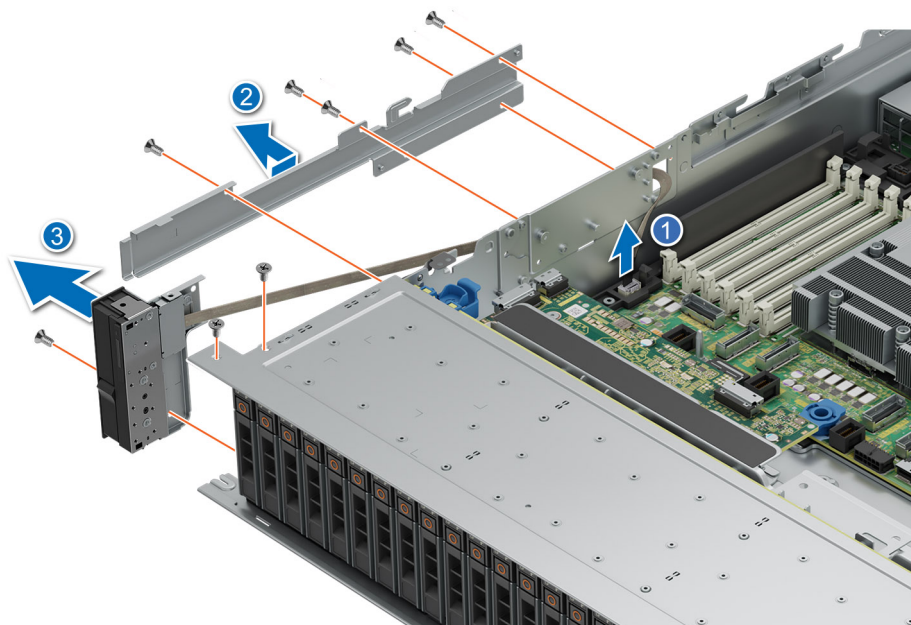


Abbildung 252. Entfernen des linken Bedienfelds

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das linke Bedienfeld wieder ein](#).

# Installieren des linken Bedienfelds

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
4. Falls installiert: [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
5. [Entfernen Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
6. [Entfernen Sie die Halterung der Seitenwand](#).

## Schritte

1. Schieben Sie das linke Bedienfeld korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.
2. Verlegen Sie das Kabel des linken Bedienfelds durch die Seitenwand des Systems.
3. Schieben Sie die Kabelabdeckung des linken Bedienfelds korrekt ausgerichtet in den Steckplatz im System.

**ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

4. Verbinden Sie das Kabel des linken Bedienfelds mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
5. Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung des linken Bedienfelds und der Kabelabdeckung am System mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 an.

**ANMERKUNG:** Die Zahlen auf dem Bild zeigen nicht die genauen Schritte. Die Zahlen dienen der Darstellung der Sequenz.

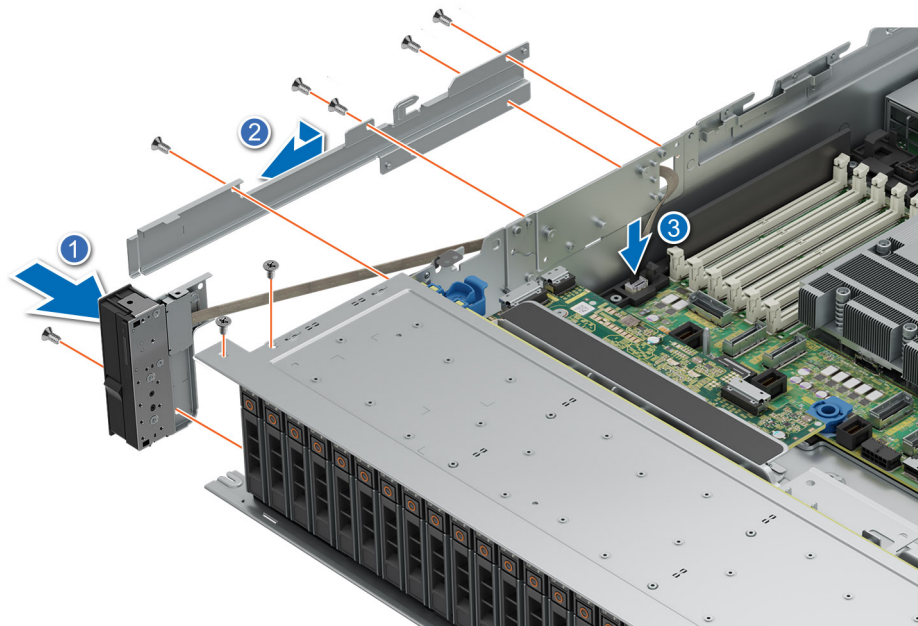


Abbildung 253. Installieren des linken Bedienfelds

## Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Halterung der Seitenwand](#).
2. [Installieren Sie die Lüfterkäfigbaugruppe](#).
3. [Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung](#).
4. Falls entfernt: [Installieren Sie den Luftkanal](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# Upgrade-Kits

Die Tabelle listet die verfügbaren APOS-Kits [After Point Of Sale] auf.

**Tabelle 128. Upgrade-Kits**

Kits	Zugehörige Links zu Service-Anweisungen
Blende	Siehe <a href="#">Installieren der Frontverkleidung</a>
BOSS-N1	Siehe <a href="#">Installieren des BOSS-N1-Controllerkartenmoduls</a>
GPU/Accelerator-Enablement-Kit	Siehe <a href="#">GPU-Kit</a>
Laufwerke	Siehe <a href="#">Installieren des Laufwerks</a>
Speicher	Siehe <a href="#">Installieren eines Speichermoduls</a>
Netzwerkkarten (Standard-PCIe-Adapter LP/FH)	Siehe <a href="#">Installieren der LOM-Karte und der hinteren E/A-Platine</a>
Netzwerkkarten (OCP)	Siehe <a href="#">Installieren der OCP-Karte</a>
PCIe SSD-Karte	Siehe <a href="#">Installieren des Laufwerks</a>
Stromkabel	k. A.
Netzteile	Siehe <a href="#">Installieren des Netzteils</a>
Quick Sync	k. A.
TPM	Siehe <a href="#">Upgrade des Trusted Platform Module</a>
Prozessor-Enablement-Temperatur-Kits	Siehe <a href="#">Installieren des Prozessors</a>
Interne USB 3.0-Karte	Siehe <a href="#">Internes USB-Karten-Kit</a>
Serielle COM-Port-Tochterkarte	Siehe <a href="#">Installieren des seriellen COM-Ports</a>
VGA-Anschluss für Irect mit Flüssigkeitskühlung	Siehe <a href="#">Installieren des seriellen VGA-Ports</a>
Kabel	k. A.
Lüfter	Siehe <a href="#">Installieren eines Lüfters</a>
Kühlkörper	Siehe <a href="#">Installieren eines Prozessor-Kühlkörpermoduls</a>
Riser	Siehe <a href="#">Installieren des Erweiterungskarten-Risers</a>
Schiene	k. A.
CMA	k. A.

## Themen:

- [BOSS-N1-Modul-Kit](#)
- [GPU-Kit](#)
- [Internes USB-Karten-Kit](#)
- [Serieller COM-Port-Kit](#)
- [VGA-Port-Kit](#)

# BOSS-N1-Modul-Kit

Das BOSS-N1-Modul unterstützt bis zu zwei M.2-SSDs.

**ANMERKUNG:** Um das BOSS-N1-Modul im System zu aktivieren, stellen Sie sicher, dass die BIOS-Firmware-Version 1.5.5 ist und die iDRAC-Firmware-Version 4.30.30.30 oder höher ist.

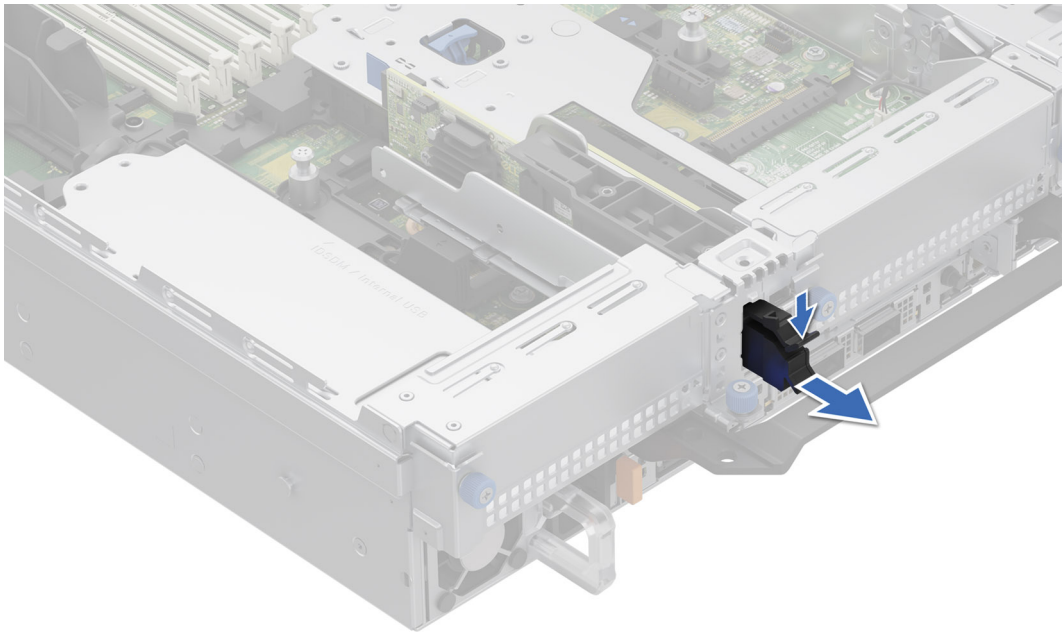
Befolgen Sie, bevor Sie mit der Installation oder dem Entfernen beginnen, die [Sicherheitshinweise](#) und die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

**Tabelle 129. BOSS-N1-Modul-Kit-Komponenten**

R660 (Menge)	Komponenten im Kit
–	BOSS-Abdeckung
1	M3 x 0,05 x 4,5 mm Schrauben
1	BOSS-Signalkabel
1	BOSS-Stromkabel
1	BOSS-N1-Modul
1 oder 2	BOSS-N1-Kartenträger
1 oder 2	M.2-SSD-Laufwerk
2	M.2 480-GB-Informationsetikett
2	M.2 960-GB-Informationsetikett
1	BOSS-Kartenplatzhalter
1	Technisches Datenblatt

So entfernen Sie den BOSS-Platzhalter:

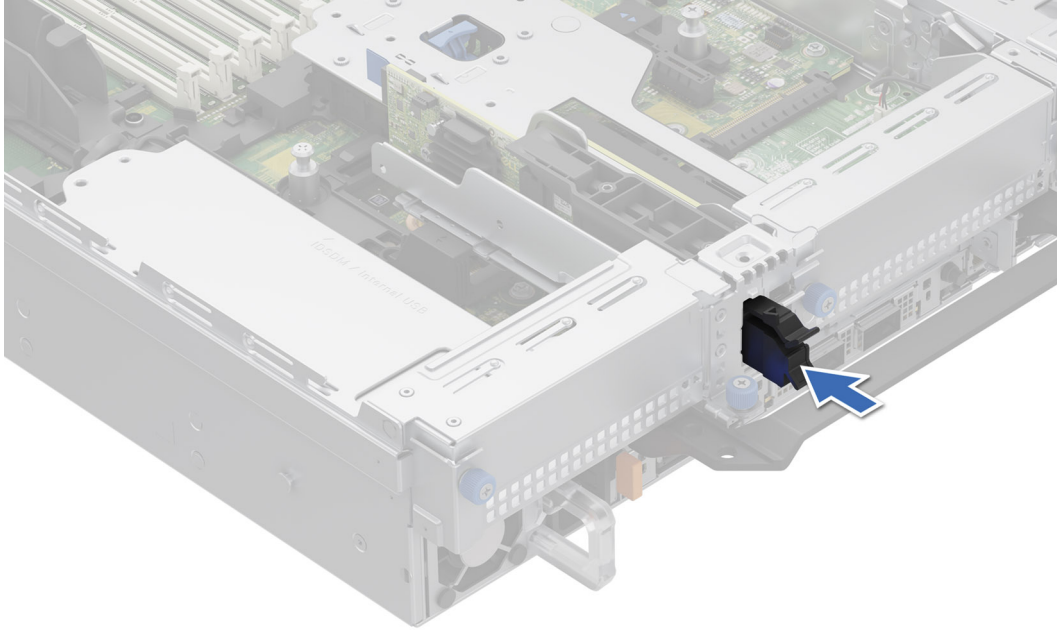
1. Schalten Sie das System aus und [entfernen Sie die Systemabdeckung](#).
2. Entfernen Sie die Schraube, mit welcher der BOSS-N1-Modulschacht am Gehäuse befestigt ist, mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 1.
3. Entfernen Sie den Platzhalter aus dem BOSS-N1-Modulschacht.



**Abbildung 254. Entfernen des Platzhalters für das BOSS-N1-Modul**

So installieren Sie den BOSS-Platzhalter:

1. Richten Sie den Platzhalter am BOSS-N1-Modulschacht aus und schieben Sie ihn in den Schacht, bis er hörbar einrastet.



**Abbildung 255. Installieren des Platzhalters für das BOSS-N1-Modul**

So bauen Sie das BOSS-N1-Modul ein:

1. Installieren Sie das BOSS-N1-Modul. Informationen zum Installieren des BOSS-N1-Moduls finden Sie unter [Installieren des BOSS-N1-Moduls](#).
2. Installieren Sie das M.2-SSD-Laufwerk. Informationen zum Installieren des M.2-SSD-Laufwerks finden Sie unter [Installieren des M.2-SSD-Laufwerks](#).

**i ANMERKUNG:** Bei der Installation des BOSS-N1-Kartenträgers muss das System nicht ausgeschaltet werden. Das Herunterfahren des Systems ist nur erforderlich, wenn das BOSS-N1-Controllerkartenmodul installiert wird.

So entfernen Sie das BOSS-N1-Modul:

1. Schalten Sie das System aus.
2. Entfernen Sie die M.2-SSD. Informationen zum Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks finden Sie unter [Entfernen des M.2-SSD-Laufwerks](#).
3. Entfernen Sie das BOSS-N1-Modul. Informationen zum Entfernen des BOSS-N1 Controller-Kartenmoduls finden Sie unter [Entfernen des BOSS-N1 Moduls](#).
4. Installieren Sie den BOSS-N1-Modulplatzhalter.

**i ANMERKUNG:** Beim Entfernen des BOSS-N1-Kartenträgers muss das System nicht ausgeschaltet werden. Das Herunterfahren des Systems ist nur erforderlich, wenn das BOSS-N1-Modul entfernt wird.

**i ANMERKUNG:** Trennen Sie das BOSS-Signalkabel und das BOSS-Netzkabel, bevor Sie das Modul aus dem System heben.



# GPU-Kit

Die GPU FL-Kits stehen für den Kunden zur Verfügung. Je nach bestelltem Kit sind die jeweiligen Komponenten verfügbar.

**VORSICHT:** Installieren Sie keine GPUs, Netzwerkkarten oder andere PCIe Geräte auf Ihrem System, die nicht von Dell validiert und getestet werden. Durch nicht autorisierte und ungültige Hardware-Installationen verursachte Schäden führen dazu, dass die System Garantie ungültig wird.

**WARNUNG:** GPUs für Privatanwender sollten nicht in Enterprise Server-Produkten installiert oder verwendet werden.

**Tabelle 130. Komponenten im GPU-Kit mit voller Länge (FL)**

Komponenten	GPU FL-Kit	
	Einzelheiten	Anzahl
Riser	Riser-Konfiguration (RC) 3-2, 5-2* oder 10-2*	RC 3-2: R1P^ (FL) + R2A (HL) + R3B (HL) + R4P^ (FL) RC 5-2: R1R (FL) + R2A (HL) + R3A (FL) + R4P^ (FL) RC 10-2: R1P^ (FL) + R2A (HL) + R4R (FL)
Gehäuse	GPU-Gehäuse	1
Lüfter	HPR-GOLD-Lüfter	6
Kühlkörper	L-Typ-Kühlkörper für Prozessor 1 und Prozessor 2	RC 3-2, 5-2: 2 RC 10-2: 1
Kabel	Stromkabel	2 x 4 (8-Position) oder 2 x 6 + 1 x 4 (12-Position + 4-Seitenband)
FL – volle Baulänge, HL – halbe Baulänge, HPR – hohe Leistung, RC – Riser-Konfiguration		

**ANMERKUNG:** \* Weitere Informationen zur unterstützten Riser-Konfiguration für das System finden Sie unter [Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten](#).

**ANMERKUNG:** ^ R1P und R4P unterstützen GPU mit doppelter Breite (DW).

**ANMERKUNG:** \* Die Konfiguration 5-2 unterstützt DW-GPU nur auf den Steckplätzen 7 und Konfiguration 10-2 unterstützt DW-GPU nur auf Steckplatz 2.

**ANMERKUNG:** Alle GPU-Karten erfordern unabhängig von der Länge Kühlkörper und GPU-Gehäuse vom Typ L. Kühlungslüfter und Schaumstoff sind jedoch von verschiedenen Konfigurationen abhängig, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Befolgen Sie, bevor Sie beginnen, die **Sicherheitshinweise** und die Anweisungen unter **Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems**.

- Entfernen Sie die Standard- oder Hochleistungs-Silber (HPR)-Kühlungslüfter und installieren Sie die Hochleistungs-Gold-Kühlungslüfter (VHP).

**ANMERKUNG:** In der Anforderungsmatrix für Kühlungslüfter und Schaum finden Sie Informationen zu den Anforderungen an Kühlungslüfter und Schaum für verschiedene Konfigurationen.

**Tabelle 131. Anforderungsmatrix für Kühlungslüfter und Schaum**

Systemkonfiguration	Kühlungslüfter	Schaumanforderungen
	w/GPU	w/GPU
8 x 2,5-Zoll-NVMe	HPR GOLD	Nein
8 x 2,5-Zoll SAS/SATA + 8 x 2,5-Zoll SAS/SATA	HPR GOLD	Ja
16 x 2,5-Zoll-SAS/SATA	HPR GOLD	Ja



**Tabelle 131. Anforderungsmatrix für Kühlungslüfter und Schaum (fortgesetzt)**

Systemkonfiguration	Kühlungslüfter	Schaumanforderungen
	w/GPU	w/GPU
16 x 2,5-Zoll-NVMe	HPR GOLD	Nein
24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA	HPR GOLD	Ja
16 x 2,5-Zoll SAS/SATA + 8 x 2,5 Zoll NVMe	HPR GOLD	Ja
24 x 2,5-Zoll-NVMe	HPR GOLD	Nein
<b>i ANMERKUNG:</b> HPR GOLD-Lüfter, auch bekannt als Hochleistungs-Gold-Lüfter (VHP).		

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen sowie eine Übersicht zu den unterstützten Kühlungslüftern finden Sie im Abschnitt [Übersicht über thermische Beschränkungen](#).

**i ANMERKUNG:** Systeme mit 12 x 3,5-Zoll und rückseitiger Laufwerkkonfiguration unterstützen keine GPU-Karte.

- Entfernen Sie den Kühlkörper und installieren Sie den erforderlichen Kühlkörper vom Typ L.

**i ANMERKUNG:** Alle GPU-Karten erfordern unabhängig von der Länge Kühlkörper und GPU-Gehäuse vom Typ L.

- Entfernen Sie das Kühlgehäuse und installieren Sie das GPU-Kühlgehäuse.
- Entfernen Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.

**i ANMERKUNG:** Die obere Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses ist Teil des GPU-Kühlgehäuses.

- Entfernen Sie den Platzhalter für den GPU-Luftkanal.
- Setzen Sie die GPU in Riser mit voller Baulänge ein.

**i ANMERKUNG:** Siehe [Installieren des Erweiterungskarten-Risers voller Baulänge](#) im System.

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen über die Position der Riser-Steckplätze auf der Hauptplatine finden Sie im Thema [Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine](#).

- Verbinden Sie ggf. die Netzkabel mit der GPU. Informationen zu den Anschlüssen für die GPU auf der Systemplatine finden Sie im Thema [Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine](#). In der GPU-Netzkabelmatrix finden Sie Informationen zum erforderlichen Kabel für die GPU.

**Tabelle 132. GPU-Netzkabelmatrix**

Kategorie	Unterstützte GPUs	Typ	Hersteller	Kabel	Kabelmenge
GPU	NVIDIA A2	HL (FH- und LP-Halterungen)	NVIDIA	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
GPU	NVIDIA A30, A40, A16, and A100	FH und FL	NVIDIA	2 x 4 (8-Position)	1 Stück pro GPU-Riser
GPU	NVIDIA H100	FH und FL	NVIDIA	2 x 6 + 1 x 4 (12-Position + 4-Seitenband)	1 Stück pro GPU-Riser
HL – halbe Baulänge, FH – volle Bauhöhe, FL – volle Baulänge					

**i ANMERKUNG:** Maximal zwei GPUs mit doppelter Breite mit Netzkabeln oder maximal acht GPUs mit einfacher Breite werden in einem System unterstützt.

- Installieren Sie den [Erweiterungskarten-Riser voller Baulänge](#) oder den [Erweiterungskarten-Riser mit halber Bauhöhe](#). Weitere Informationen zu den unterstützten GPU-Risern finden Sie in der Tabelle für GPU-Kit-Komponenten.
- Installieren Sie das GPU-Kühlgehäuse.
- Installieren Sie die obere Abdeckung des GPU-Luftkanals.

11. Bringen Sie den Schaumstoff auf der Systemabdeckung an. So bringen Sie den Schaumstoff an:
- Legen Sie die Systemabdeckung so ab, dass die Seite mit dem Aufkleber mit Systeminformationen (SIL) nach oben zeigt.
  - Für eine einfachere Handhabung lösen Sie einen kleinen Abschnitt der Klebeabdeckung und richten den Schaumstoff an der Systemabdeckung aus.
  - Entfernen Sie den Rest der Klebeabdeckung und installieren Sie den Schaumstoff auf der Systemabdeckung.
  - Drücken Sie den Rand des Schaumstoffs fest, um sicherzustellen, dass er fest an der Systemabdeckung angebracht ist.



**Abbildung 256. Anbringen von Mylar-Schaum auf der Systemabdeckung**

Folgen Sie nach der Installation den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# Internes USB-Karten-Kit

Das interne USB-Karten-Kit enthält eine interne USB-Karte. Informationen zur Installation von internen USB-Karten finden Sie im Abschnitt [Installieren der internen USB-Karte](#).

**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die interne USB-Karte in der IDSDM/USB-Kartenschnittstelle und nicht im J\_R3\_PCIE\_PWR-Anschluss zu installieren.

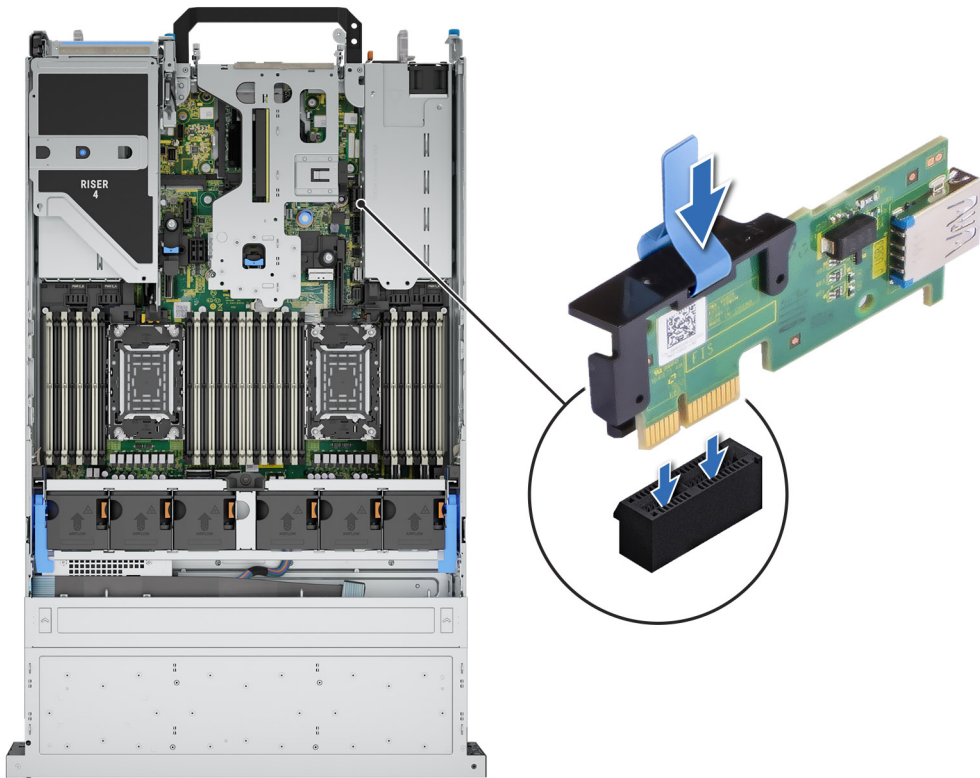


Abbildung 257. Informationen zur internen USB-Kartenschnittstelle

# Serielles COM-Port-Kit

Das serielle COM-Port-Kit enthält die in der Tabelle aufgeführten Komponenten.

Tabelle 133. Serielles COM-Port-Kit

Komponenten	Anzahl
Serielle COM-Port-Karte	1
Kabel	1

Informationen zum Installieren des seriellen COM Ports finden Sie im Abschnitt [Serieller COM Port](#).

# VGA-Port-Kit

Das VGA-Port-Kit enthält die in der Tabelle aufgeführten Komponenten.

**Tabelle 134. VGA-Port-Kit**

Komponenten	Anzahl
VGA-Port-Karte	1
Kabel	1

Informationen zum Installieren des VGA Ports finden Sie im Abschnitt [VGA Port](#).

# Jumper und Anschlüsse

In diesem Abschnitt finden Sie wesentliche und spezielle Informationen zu Jumpern und Switches. Außerdem werden die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System beschrieben. Mit den Jumpern auf der Systemplatine können das System deaktiviert und Kennwörter zurückgesetzt werden. Um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren, müssen Sie in der Lage sein, die Anschlüsse auf der Systemplatine zu identifizieren.

## Themen:

- Anschlüsse auf der Hauptplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

## Anschlüsse auf der Hauptplatine

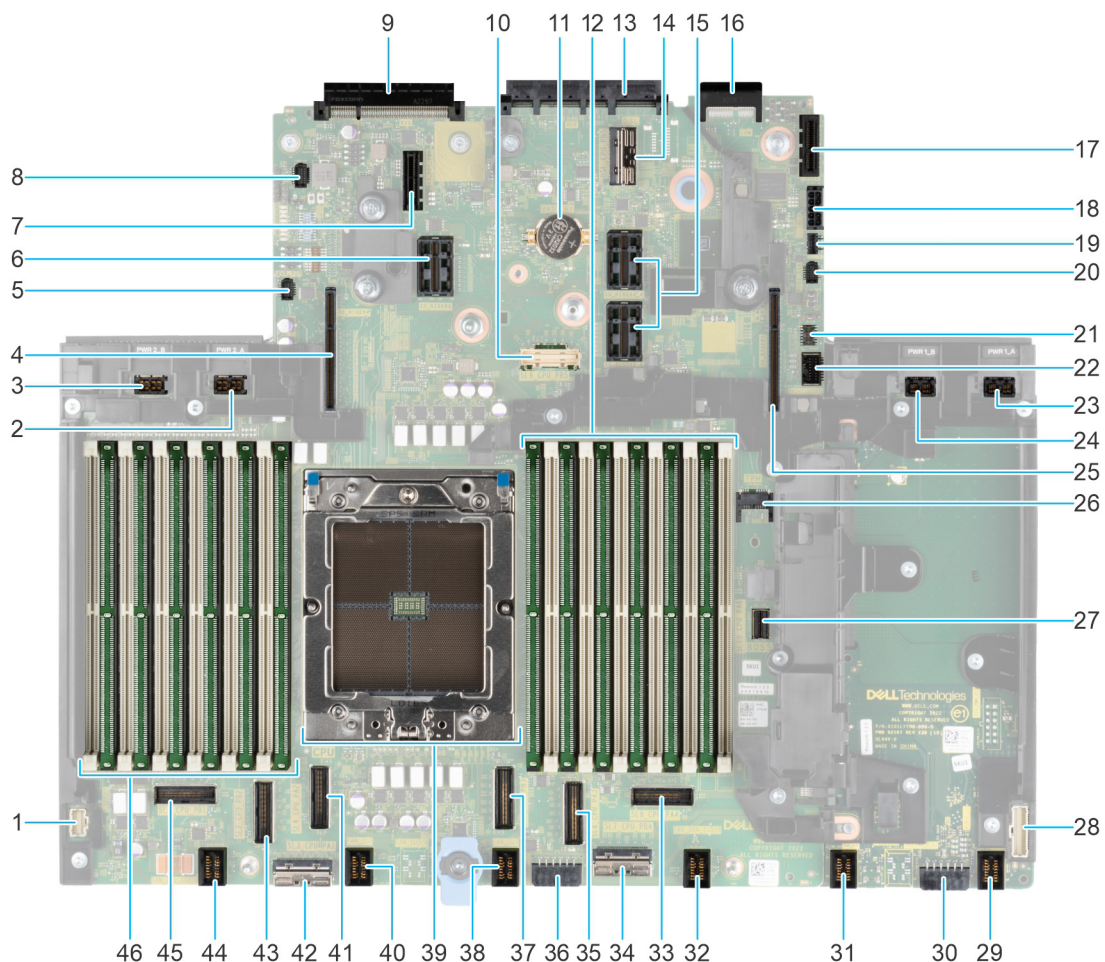


Abbildung 258. Anschlüsse auf der Hauptplatine

**Tabelle 135. Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine**

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	Anschluss des linken Bedienfelds	Anschluss des linken Bedienfelds
2.	PWR_2_A	Stromanschluss 0
3.	PWR_2_B	Stromanschluss 1
4	IO_RISER4	Riser 4
5.	PUCK_PSU2	PUCK-Seitenbandsignal für Netzteil 2
6.	IO_RISER3	Riser 3
7.	J_R3_PCIE_PWR	Netzanschluss von Riser 3
8.	SIG-Anschluss der Batterie	SIG-Anschluss der Batterie
9.	Hinterer I/O-Anschluss	Hinterer I/O-Anschluss
10.	SL9_CPU_PB5	PCIe-Stecker
11.	Knopfzelle	Knopfzelle
12.	A1, A5, A3, A9, A7, A11	DIMMs für CPU 1
13.	OCP	OCP NIC 3.0-Anschluss
14.	DSL_CPU_PB5	PCIe-Stecker
15.	IO_RISER2_A und IO_RISER2_B	Riser 2
16.	LOM-Anschluss	LOM-Anschluss
17.	IDSDM oder interner USB-Anschluss	IDSDM oder interner USB-Anschluss
18.	SIG_PWR_0	Stromanschluss 0: nur für hintere Rückwandplatine
19.	Stromversorgung der BOSS-Karte	Stromversorgung der BOSS-Karte
20.	PUCK_PSU1	PUCK-Seitenbandsignal für Netzteil 1
21.	Jumper PWR1_B	Jumper
22.	VGA-Anschluss auf der Vorderseite	VGA-Anschluss auf der Vorderseite
23.	PWR1_A	Für Strom- und Signalkabel der GPU in Riser 1
24.	PWR1_B	Für Strom- und Signalkabel der GPU in Riser 1
25.	IO_RISER1	Riser 1
26.	TPM	TPM-Anschluss
27.	SL10_CPU_PA6	PCIe-Anschluss 10
28.	Anschluss des rechten Bedienfelds	Anschluss des rechten Bedienfelds
29.	FAN_2U4	Anschluss für Lüfter 4
30.	SIG_PWR_2	Stromversorgungsanschluss 2: nur für BP verwenden
31.	FAN_2U5	Anschluss für Lüfter 5
32.	FAN_2U4	Anschluss für Lüfter 4
33.	SL8_CPU_PA4	PCIe-Anschluss 8
34.	SL7_CPU_PB4	PCIe-Stecker 7
35.	SL6_CPU_PA3	PCIe-Stecker 6







**Tabelle 135. Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine (fortgesetzt)**

Element	Anschluss	Beschreibung
36.	SIG_PWR_1	Stromanschluss 1: nur für Rückwandplatine
37.	SL5_CPU_PB3	PCIe-Anschluss 5
38.	FAN_2U3	Anschluss für Lüfter 3
39.	CPU	Prozessor
40.	FAN_2U2	Anschluss für Lüfter 2
41.	SL4_CPU_PA2	PCIe-Stecker 4
42.	SL3_CPU_PA1	PCIe-Stecker 3
43.	SL2_CPU_PB2	PCIe-Stecker 2
44.	FAN_2U1	Anschluss für Lüfter 1
45.	SL1_CPU_PB1	PCIe-Stecker 1
46.	A12, A8, A10, A4, A6, A2	DIMMs für CPU 1

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

**Tabelle 136. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die BIOS-Kennwortfunktion ist aktiviert.
	 2 4 6	Die BIOS-Kennwortfunktion ist deaktiviert. Das BIOS-Kennwort ist nun deaktiviert und Sie können kein neues Kennwort festlegen.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
	 1 3 5	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht.

**⚠ VORSICHT:** Gehen Sie beim Ändern der BIOS-Einstellungen vorsichtig vor. Die BIOS-Schnittstelle ist für fortgeschrittene Benutzer vorgesehen. Es können Änderungen vorgenommen werden, die dazu führen, dass Ihr Computer nicht mehr richtig startet oder es zu einem Datenverlust kommt.

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.



### **Schritte**

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
3. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
4. Schließen Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte wieder an.
5. Schalten Sie das System aus.
6. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
7. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Legen Sie ein neues System- und/oder Administrator Kennwort fest.

# Systemdiagnose und Anzeigecodes

In diesem Abschnitt werden die Diagnoseanzeigen auf der Frontblende des Systems beschrieben, die den Systemstatus beim Systemstart wiedergeben.

**Themen:**

- [Status-LED-Anzeigen](#)
- [Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID](#)
- [iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes](#)
- [iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes](#)
- [LCD-Display](#)
- [NIC-Anzeigecodes](#)
- [Netzteil-Anzeigecodes](#)
- [Laufwerksanzeigecodes](#)
- [LED-Codes der EDSFF E3.S-Laufwerke](#)



## Status-LED-Anzeigen

 **ANMERKUNG:** Die Anzeigen leuchten stetig gelb, wenn ein Fehler auftritt.






Abbildung 259. Status-LED-Anzeigen

Tabelle 137. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Laufwerkfehler gemeldet wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht.</li> <li>• Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus.</li> <li>• Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.</li> </ul>
	Temperaturanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die Systemabdeckung, der Luftkanal oder das rückseitige Abdeckblech wurden entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> </ul>

**Tabelle 137. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Stromanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	<p>Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	<p>Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter den Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.</p>

## Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Anzeige für Systemzustand und System-ID befindet sich auf dem linken Bedienfeld des Systems.



**Abbildung 260. Anzeige für Systemzustand und System-ID**

**Tabelle 138. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID**

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im abgesicherten Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

**Tabelle 138. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID (fortgesetzt)**

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um spezifische Fehlermeldungen einzusehen. <a href="#">EEMI guide</a>

## iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

Das iDRAC Quick Sync 2-Modul (optional) befindet sich im linken Bedienfeld des Systems.



**Tabelle 139. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen**

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, bringen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds erneut an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste zum Ausschalten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Getting help</a> (Wie Sie Hilfe bekommen).
Langsam weiß blinkend	Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Getting help</a> (Wie Sie Hilfe bekommen).
Blinkt fünfmal weiß in schneller Abfolge und erlischt dann	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion deaktiviert ist.	Prüfen Sie, ob die iDRAC Quick Sync 2-Funktion so konfiguriert ist, dass sie durch iDRAC deaktiviert wird. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . <a href="#">PowerEdge manuals</a> oder das <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter <a href="#">OpenManage Manuals</a> .
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Hardware nicht ordnungsgemäß reagiert.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

## iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet, um anzuzeigen, dass der Port angeschlossen ist und als Teil des iDRAC-Subsystems verwendet wird.

Sie können iDRAC Direct konfigurieren, indem Sie ein USB-auf-Mikro-USB (Typ AB)-Kabel verwenden, das Sie mit Ihrem Laptop oder Tablet verbinden können. Die Kabellänge darf 0,91 m (3 Fuß) nicht überschreiten. Die Leistung kann von der Qualität des Kabels abhängen. In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei aktivem iDRAC Direct-Port beschrieben:

Tabelle 140. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Zwei Sekunden lang stetig grün	Weist darauf hin, dass der Laptop oder das Tablet angeschlossen ist.
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Weist darauf hin, dass der angeschlossene Laptop oder das angeschlossene Tablet erkannt wird.
Erlischt	Weist darauf hin, dass der Laptop oder das Tablet nicht angeschlossen ist.

## LCD-Display

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Das LCD-Display wird zum Konfigurieren oder Anzeigen der iDRAC-IP-Adresse des Systems verwendet. [EEMI-Handbuch](#).

Das LCD-Display ist nur an der optionalen Frontblende verfügbar. Die optionale Frontblende ist hot-plug fähig.

Das LCD-Display kann den folgenden Status und Zustand aufweisen:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand weiß.
- Wenn ein Problem vorliegt, leuchtet die LCD-Hintergrundbeleuchtung gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.

**ANMERKUNG:** Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.

- Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.
- Wenn das LCD-Display nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Blende und installieren Sie es neu.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, den LCD-Bildschirm oder andere Tools deaktiviert wurden.

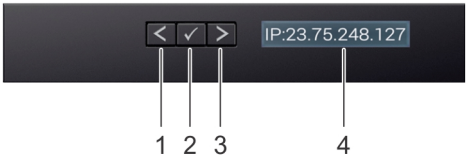


Abbildung 261. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 141. Merkmale des LCD-Display

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts.  Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"><li>Drücken Sie die rechte Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen.</li><li>Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden.</li></ul> <b>ANMERKUNG:</b> Der Bildschirm wird nicht mehr angezeigt, wenn Sie die Schaltfläche loslassen. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.




**Tabelle 141. Merkmale des LCD-Display (fortgesetzt)**

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
4	LCD-Anzeige	Zeigt die Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen oder die iDRAC-IP-Adresse des Systems an.


## Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden die vom Nutzer konfigurierbaren Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorhanden sind. Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.

### Schritte

- Um den **Startbildschirm** anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).
- Um den **Startbildschirm** von einem anderen Menü aus aufzurufen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - Halten Sie die Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der  angezeigt wird.
  - Navigieren Sie mit dem  zum **Startsymbol** .
  - Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
  - Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahl Taste**, um das Hauptmenü aufzurufen.


## Setup-Menü

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im Setup-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

**Tabelle 142. Setup-Menü**

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Statische IP</b> aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <b>IP</b> , <b>Subnet (Sub)</b> und <b>Gateway (Gtw)</b> . Wählen Sie <b>DNS einrichten</b> aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie <b>SEL</b> aus, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL anzuzeigen. Dies ermöglicht Ihnen den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie <b>Simple (Einfach)</b> aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. <a href="#">EEMI-Handbuch</a> .
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem <b>Start</b> -Bildschirm. Im Abschnitt <a href="#">Ansichtsmenü</a> finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem <b>Home</b> -Bildschirm eingestellt werden können.

## Ansichtsmenü

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im Menü Ansicht auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

**Tabelle 143. Ansichtsmenü**

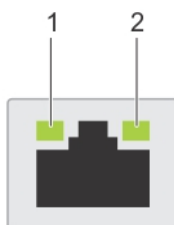
Option	Beschreibung
iDRAC-IP	Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC9 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS (Primär und Sekundär)</b> , <b>Gateway</b> , <b>IP</b> und <b>Subnetz</b> (kein Subnetz bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC</b> -, <b>iSCSI</b> -, oder <b>Netzwerk</b> geräte.

**Tabelle 143. Ansichtsmenü (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Name</b>	Zeigt den Namen für <b>Host</b> , <b>Model</b> (Modell) oder <b>User String</b> (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
<b>Nummer</b>	Zeigt das <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder das <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems an.
<b>Stromversorgung</b>	Zeigt die Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt an. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.
<b>Temperatur</b>	Zeigt die Temperatur des Systems in Grad Celsius oder Fahrenheit an. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.

## NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC verfügt an der Rückseite des Systems über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks.



**Abbildung 262. NIC-Anzeigecodes**

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

**Tabelle 144. NIC-Anzeigecodes**

NIC-Anzeigecodes	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Zeigt an, dass die NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden ist.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten nicht gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Zeigt an, dass die NIC mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden ist und Daten nicht gesendet oder empfangen werden.
Die Verbindungsanzeige blinkt grün und es herrscht keine Aktivität.	Zeigt an, dass die NIC-Erkennung über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert ist.

## Netzteil-Anzeigecodes

Gleichstrom- und Wechselstromnetzteile sind mit einem beleuchteten durchsichtigen Griff ausgestattet, der als Anzeige dient. Diese Anzeige gibt an, ob Netzstrom anliegt oder ob eine Störung vorliegt.



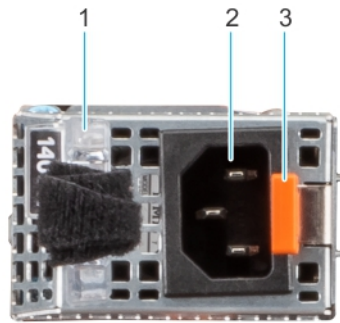


Abbildung 263. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Griff des Wechselstromnetzteils
2. Sockel
3. Entriegelungsriegel

Tabelle 145. Codes für die Statusanzeige des Wechselstrom- und Gleichstromnetzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Zeigt an, dass eine zulässige Energiequelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht eingeschaltet	Zeigt an, dass das System nicht mit dem Netzteil verbunden ist.
Grün blinkend	<p>Zeigt an, dass die Firmware des Netzteils aktualisiert wird.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktionieren die Netzteile nicht mehr.</b></p>
Blinkt grün und erlischt dann	<p>Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt es fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies zeigt eine Netzteil-Fehlpaarung aufgrund von Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützter Spannung an.</p> <p><b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn die Netzteile über die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu einer Netzteil-Fehlpaarung oder dazu, dass das System sich nicht einschalten lässt.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT: Um eine Netzteil-Fehlpaarung zu beheben, ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</b></p>

**Tabelle 145. Codes für die Statusanzeige des Wechselstrom- und Gleichstromnetzteils (fortgesetzt)**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p><b>⚠ VORSICHT:</b> Wechselstromnetzteile unterstützen sowohl 240 V als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen, können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht.</p>

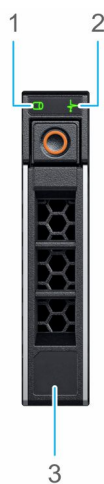
## Laufwerksanzeigecodes

Die LEDs auf dem Laufwerkträger zeigen den Status der einzelnen Laufwerke an. Jeder Laufwerkträger verfügt über zwei LEDs: eine Aktivitäts-LED (grün) und eine Status-LED (zweifarb grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



**Abbildung 264. Festplattenanzeigen**

1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
2. LED-Laufwerksstatusanzeige
3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität



**Abbildung 265. Festplattenanzeigen**

1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
2. LED-Laufwerksstatusanzeige
3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität

**i ANMERKUNG:** Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, leuchtet die Status-LED nicht.

**i ANMERKUNG:** Das Verhalten der Laufwerkstatusanzeige wird durch Storage Spaces Direct verwaltet. Es werden möglicherweise nicht alle Laufwerkstatusanzeigen verwendet.

Tabelle 146. Laufwerksanzeigecodes

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Zeigt an, dass das Laufwerk identifiziert oder für das Entfernen vorbereitet wird.
Nicht eingeschaltet	Zeigt an, dass das Laufwerk zum Entfernen bereit ist. <b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Zeigt an, dass ein unerwarteter Laufwerksausfall vorliegt.
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Zeigt an, dass das Laufwerk ausgefallen ist.
Blinkt grün, langsam	Zeigt an, dass das Laufwerk neu erstellt wird.
Stetig grün	Zeigt an, dass das Laufwerk online ist.
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Zeigt an, dass die Neuerstellung angehalten wurde.

## LED-Codes der EDSFF E3.S-Laufwerke

Die LEDs auf dem Laufwerksträger zeigen den Status der einzelnen Laufwerke an. Das EDSFF E3.S-Laufwerk hat zwei LEDs: eine Aktivitäts-LED (grün) und eine LED für Identifizierung/Fehler (blau/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



Abbildung 266. EDSFF E3.S-Laufwerksanzeigen

- 1. LED-Anzeige für Laufwerksaktivität
- 2. LED-Anzeige für Laufwerksstatus
- 3. Laufwerk-Kapazitätsbezeichnung

## LED-Codes der EDSFF E3.S-Laufwerke

- E3.S-Festplatten verfügen über eine grüne LED und eine LED, die blau und gelb leuchtet.
- Die grüne LED zeigt den Energiezustand des Laufwerks und seine Aktivität an.
  - Die blau-gelbe LED zeigt Laufwerkfehler an und signalisiert, dass die Identifizierung läuft.

Verhalten der EDSFF-Anzeigen

Tabelle 147. Verhalten der EDSFF-Anzeigen

Name des Musters	Beschreibung	Blaues Element	Gelbes Element
Identifizierung	Das Gerät wird identifiziert.	EIN (1 Sekunde EIN, 1 Sekunde AUS)	AUS
Fehler	Beim Gerät ist ein Fehler aufgetreten.	AUS	EIN (2 Sekunden EIN, 1 Sekunde AUS)
–	Das Gerät arbeitet fehlerfrei und es läuft keine Identifizierung.	AUS	AUS

**ANMERKUNG:** Der Identifizierungsstatus hat Priorität vor einem Fehlerstatus.

Grüne LED

Die grüne LED wird vom Gerät mit Strom versorgt und gesteuert. Die beiden Funktionen dieser LED sind wie folgt definiert:

- Energie: In dieser Funktion zeigt sie an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird und dass es keine Probleme mit der Stromregelung gibt. Sobald die grüne LED eingeschaltet ist, bleibt sie entweder eingeschaltet oder blinkt mit der Aktivitätsfrequenz, es sei denn, das Gerät stellt fest, dass sich die Energieversorgung nicht mehr innerhalb des Betriebsbereichs befindet.
- Aktivität: In dieser Funktion zeigt sie an, dass das Gerät verwendet wird.

**Tabelle 148. LED- und Gerätestatus nach Funktion der grünen LED**

<b>Funktion/Gerätestatus</b>	<b>LED-Zustand</b>
Energie EIN: Gerät ist eingeschaltet. Keine Aktivität.	EIN
Aktivität: Gerät ist eingeschaltet. Hostinitiierte I/O-Aktivität vorhanden.	Blinkt mit einer Nennfrequenz von 4 Hz.
Energie AUS: Gerät ist ausgeschaltet.	AUS


# Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei einer Störung im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

## Themen:

- [Integrierte Dell Systemdiagnose](#)

## Integrierte Dell Systemdiagnose

 **ANMERKUNG:** Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) durch, wenn Ihr System nicht startet.

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten **Systemprogramme** > **Diagnose starten** aus.
3. Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardwarediagnose** > **Hardwarediagnose ausführen** aus.  
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose)** → **Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.  
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

# Bedienelemente der Systemdiagnose

Tabelle 149. Bedienelemente der Systemdiagnose

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

# Diagnose-LED-Anzeigen der Hauptplatine

Die LED-Anzeigen der Hauptplatine geben Aufschluss über den Status des eingeschalteten Systems und helfen bei der Identifizierung von POST-Problemen und Hardwareproblemen.

Informationen zu den verschiedenen LED-Anzeigesequenzen samt Beschreibungen finden Sie im interaktiven [LED Pattern Decoder Tool](#).



# Enhanced Preboot System Assessment (Erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers)

Führen Sie bei einer Störung im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

## Integrierte Dell Systemdiagnose


**ANMERKUNG:** Die integrierte Dell Systemdiagnose wird auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Preboot System Assessment, erweiterte Systemtests vor Hochfahren des Computers) bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte, die Folgendes ermöglichen:

- Tests automatisch oder im interaktiven Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern.
- Weitere Testoptionen für zusätzliche Informationen über die ausgefallenen Geräte bereitstellen; gründlichen Test durchführen.
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

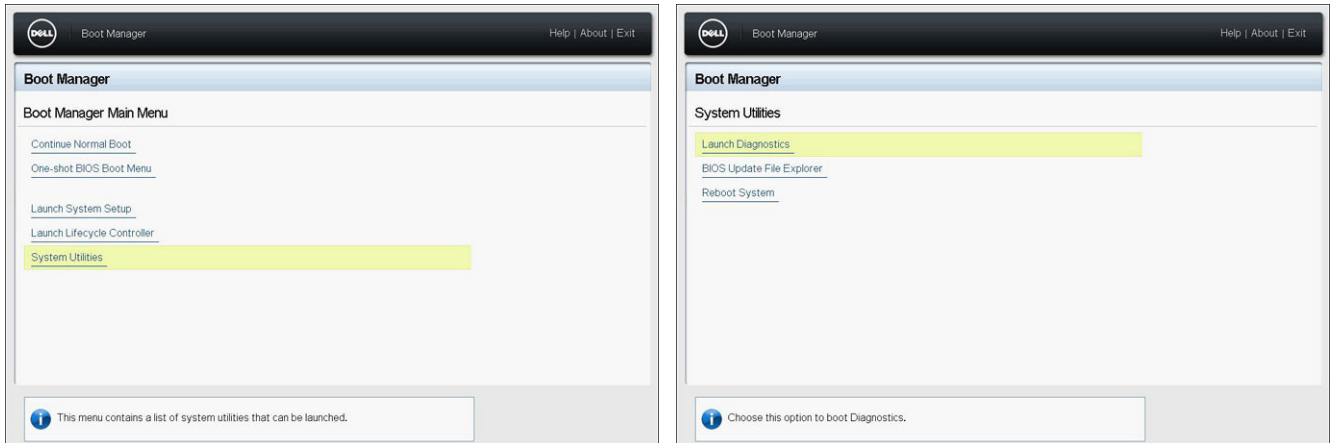
So führen Sie die integrierte Systemdiagnose vom Start-Manager her aus:



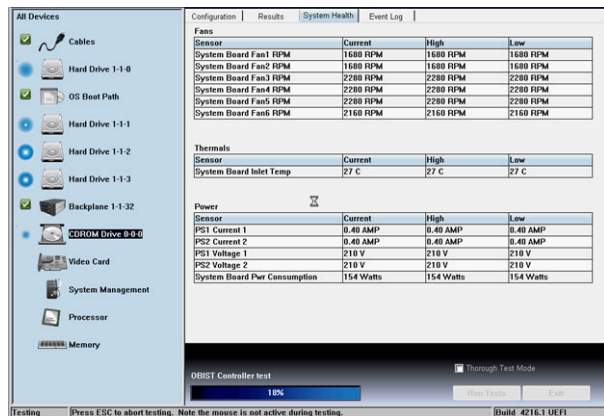
```
F2 = System Setup
F10 = Lifecycle Controller
F11 = Boot Manager
F12 = PXE Boot
```

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.

- Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten **System-Dienstprogramme** → **Diagnose starten** aus.

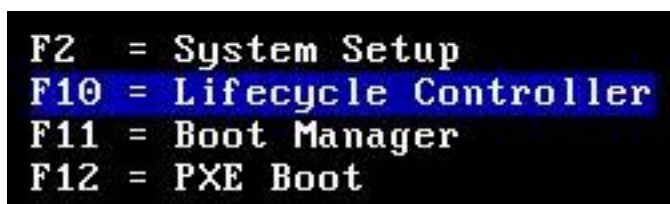


- Warten Sie, bis die Quick Tests automatisch ausgeführt werden.
- Sobald die Tests abgeschlossen sind, können Sie die Ergebnisse und weitere Informationen auf den Registerkarten **Results**, **System Health**, **Configuration** und **Event Log** anzeigen.
- Schließen Sie das Programm **Integrierte Systemdiagnose**.
- Um die Diagnose zu beenden, klicken Sie auf **Exit**.
- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie dazu aufgefordert werden, und das System wird neu gestartet.

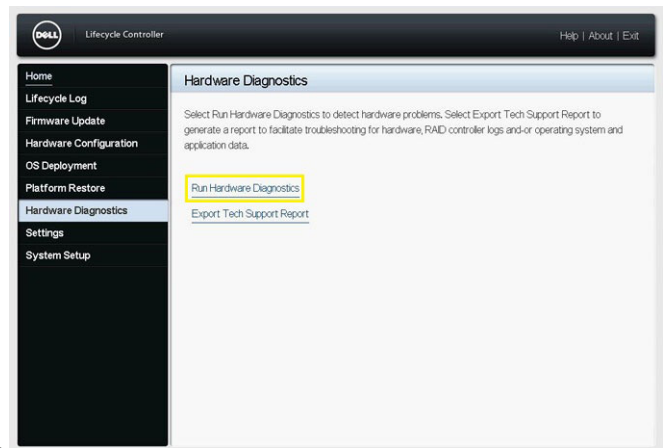


## Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

So führen Sie die integrierte Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller aus:



- Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste **F10**.



2. Wählen Sie **Hardwarediagnose** → **Hardwarediagnose ausführen**.

## Wie Sie Hilfe bekommen

Sie können Treiber, Firmware und Dokumente von der [FTP-Website](#) herunterladen. Weitere Informationen zu Benutzername und Kennwort erhalten Sie von Ihrem TAM (Tech Account Manager).

### Themen:

- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)
- [Kontaktaufnahme mit Dell Technologies](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen über den QR-Code](#)

## Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie [How to Recycle](#) auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

## Kontaktaufnahme mit Dell Technologies

Dell stellt online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Dell Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit der Services ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den technischen Support und den Customer Service von Dell:

### Schritte

1. Rufen Sie [Dell Support](#) auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Enter a Service Tag, Serial Number, Service Request, Model, or Keyword** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Suchen**.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Contact Technical Support](#).
  - b. Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

## Zugriff auf Systeminformationen über den QR-Code

Sie können den QR-Code auf dem Express-Service-Tag auf der Vorderseite des R7615-Systems verwenden, um auf Informationen zum PowerEdge R7615-System zuzugreifen. Auf der Rückseite der Systemabdeckung ist ein weiterer QR-Code für den Zugriff auf Produktinformationen vorhanden.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QR-Code bietet Zugriff auf die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, und mechanische Übersicht
- Die Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf die Hardwarekonfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zum Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

#### Schritte

1. Rufen Sie [PowerEdge Manuals](#) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um den modellspezifischen QR-Code auf Ihrem System zu scannen.

## QR-Code für PowerEdge R7615-Systemressourcen



Abbildung 267. QR-Code für PowerEdge R7615-System

## Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell SupportAssist ist ein optionales Angebot der Dell Services, das den technischen Support für Ihre Dell Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte automatisiert. Wenn Sie eine SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

- Automatisierte Problemerkennung — SupportAssist überwacht Ihre Dell Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- Automatisierte Fallerstellung — Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell.
- Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten — erfasst automatisch Daten zum Systemstatus von Ihren Geräten und übermittelt diese sicher an Dell. Diese Informationen werden vom technischen Support von Dell zur Behebung des Problems verwendet.
- Proaktiver Kontakt – Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell kontaktiert Sie bezüglich des Supportfalls und ist Ihnen bei der Behebung des Problems behilflich.

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell-Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen zu SupportAssist erhalten Sie unter [SupportAssist](#).

# Dokumentationsangebot

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Dokumentationsangebot für Ihr System.

So zeigen Sie das Dokument an, dass in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

- Gehen Sie auf der Dell Support-Website folgendermaßen vor:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte Standort der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.

 **ANMERKUNG:** Die Modellnummer finden Sie auf der Vorderseite des Systems.

3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Dokumentation**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
    - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

**Tabelle 150. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System**

Aufgabe	Dokument	Position
Einrichten Ihres Systems	Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Schieneninstallationshandbuch, das im Lieferumfang Ihrer Schienenlösung enthalten ist.  Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im <i>Handbuch zum Einstieg</i> , das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.	<a href="#">PowerEdge Manuals</a>
Konfigurieren des Systems	Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).  Informationen zum Verständnis von RACADM-Unterbefehlen (Remote Access Controller Admin) und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC.  Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.  Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im Handbuch zur Attributregistrierung.	<a href="#">PowerEdge Manuals</a>
	Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente.  Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? &gt; About</b> .	<a href="#">iDRAC Manuals</a>
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="#">Operating System Manuals</a>



**Tabelle 150. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Aufgabe	Dokument	Position
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern in diesem Dokument.	<a href="#">Drivers</a>
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	<a href="#">PowerEdge Manuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	<a href="#">OpenManage Manuals</a>
	Weitere Informationen zur Installation und Verwendung von Dell SupportAssist finden Sie im Dell SupportAssist Enterprise-Benutzerhandbuch.	<a href="#">serviceability tools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	<a href="#">OpenManage Manuals</a>
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Storage-Controller.	<a href="#">Storage Controller Manuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der Systemfirmware und den Agents erzeugt werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie im EEMI-Benutzerhandbuch.	<a href="#">EEMI-Handbuch</a>
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="#">PowerEdge Manuals</a>