

# Dell PowerEdge R660xs

## Installations- und Service-Handbuch

## Anmerkungen, 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.

<b>Kapitel 1: Über dieses Dokument.....</b>	<b>7</b>
<b>Kapitel 2: Dell PowerEdge R660xs-System – Übersicht.....</b>	<b>8</b>
Vorderansicht des Systems.....	8
Ansicht des linken Bedienfelds.....	11
Ansicht des rechten Bedienfelds.....	12
Rückansicht des Systems.....	13
Das Systeminnere.....	15
Etikett mit Systeminformationen.....	15
Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer.....	18
Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität.....	19
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>20</b>
Gehäuseabmessungen.....	21
Gewicht des Systems.....	22
Technische Daten des Prozessors.....	22
PSU – Technische Daten.....	22
Unterstützte Betriebssysteme.....	24
Technische Daten des Lüfters.....	24
Technische Daten der Systembatterie.....	24
Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser.....	24
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	25
Speicher-Controller – Technische Daten.....	25
Laufwerke.....	26
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	26
Technische Daten des NIC-Ports.....	26
Serieller Anschluss – technische Daten.....	26
Technische Daten der USB-Ports.....	26
VGA-Ports – Technische Daten.....	27
Grafik – Technische Daten.....	27
Umgebungsbedingungen.....	27
Temperaturbeschränkungen.....	29
<b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>40</b>
Einrichten des Systems.....	40
iDRAC-Konfiguration.....	40
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	40
Optionen für die Anmeldung bei iDRAC.....	41
Ressourcen für die Installation des Betriebssystems.....	42
Optionen zum Herunterladen von Treibern und Firmware.....	43
Optionen zum Herunterladen und Installieren von BS-Treibern.....	43
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	43
<b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>45</b>

System-Setup-Programm.....	45
System-BIOS.....	46
iDRAC Settings.....	70
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	70
Dell Lifecycle Controller.....	70
Integrierte Systemverwaltung.....	70
Start-Manager.....	70
PXE-Boot.....	71

**Kapitel 6: Mindestkonfiguration für POST und Konfigurationsvalidierung durch Systemmanagement... 72**

Mindestkonfiguration für POST.....	72
Konfigurationsvalidierung.....	72
Fehlermeldungen.....	73

**Kapitel 7: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten ..... 75**

Sicherheitshinweise.....	75
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	76
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	76
Empfohlene Werkzeuge.....	76
Optionale Frontverkleidung.....	77
Entfernen der Frontverkleidung.....	77
Installieren der Frontverkleidung.....	78
Systemabdeckung.....	79
Systemabdeckung entfernen.....	79
Installieren der Systemabdeckung.....	80
Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.....	81
Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine.....	81
Installieren der Rückwandplattenabdeckung.....	82
Kühlgehäuse.....	84
Entfernen des Luftkanals.....	84
Luftstromverkleidung einbauen.....	84
Kühlungslüfter.....	85
Entfernen eines Lüfters.....	85
Installieren eines Lüfters.....	86
Schutzschalter.....	87
Entfernen des Schutzschaltermoduls.....	87
Installieren des Schutzschalters.....	88
Laufwerke.....	89
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	89
Installieren eines Laufwerkplatzhalters.....	90
Laufwerkträger entfernen.....	90
Installieren eines Laufwerkträgers.....	91
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	92
Einsetzen des Laufwerks in den Laufwerkträger.....	93
Laufwerkrückwandplatine.....	94
Laufwerkrückwandplatine.....	94
Entfernen der Rückwandplatine.....	95
Installieren der Laufwerkrückwandplatine.....	96
Kabelführung.....	98

Systemspeicher.....	109
Richtlinien für Systemspeicher.....	109
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	110
Entfernen eines Speichermoduls.....	111
Installieren eines Speichermoduls.....	112
Prozessor und Kühlkörpermodul.....	113
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	114
Entfernen des Prozessor- und Prozessorkühlkörpermoduls.....	115
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	117
Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	120
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	122
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	123
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	131
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	134
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	137
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	139
Laufwerkträger.....	142
Entfernen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses.....	142
Einbauen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses.....	143
Optionaler serieller COM-Port.....	144
Entfernen des seriellen COM-Ports.....	144
Installieren des seriellen COM-Ports.....	145
M.2-SSD-Modul.....	147
Entfernen des M.2-BOSS-Risers.....	147
Einbauen des M.2-BOSS-Risers.....	147
Entfernen der M.2-BOSS-Karte aus dem M.2-BOSS-Riser.....	148
Einsetzen der M.2-BOSS-Karte in den M.2-BOSS-Riser.....	149
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	150
Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	151
Optionale OCP-Karte.....	152
Entfernen der OCP-Karte (rückseitige OCP).....	152
Installieren der OCP-Karte (rückseitige OCP).....	153
Vorderseitige Montage des PERC-Frontmoduls.....	154
Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	154
Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls.....	155
Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	156
Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls.....	157
Systembatterie.....	158
Austauschen der Systembatterie.....	158
Optionale interne USB-Karte.....	160
Entfernen der optionalen internen USB-Karte.....	160
Installieren der internen USB-Karte.....	161
VGA-Modul.....	162
Entfernen des VGA-Moduls.....	162
Installieren des VGA-Moduls.....	163
Netzteil.....	164
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	164
Installieren eines Netzteilplatzhalters.....	165
Entfernen eines Netzteils.....	166
Installieren eines Netzteils.....	166

Stromverteilungsplatine.....	167
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	167
Installieren der Stromzwischenplatine.....	168
Systemplatine.....	169
Entfernen der Hauptplatine.....	169
Einbauen der Systemplatine.....	170
Trusted Platform Module.....	173
Upgrade des Trusted Platform Module.....	173
Initialisieren des TPM für Benutzer.....	174
Initialisieren des TPM 2.0 für Benutzer.....	174
Bedienfeld.....	174
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	174
Installieren des rechten Bedienfelds.....	175
Entfernen des linken Bedienfelds.....	176
Installieren des linken Bedienfelds.....	177
<b>Kapitel 8: Systemdiagnose und Anzeigecodes.....</b>	<b>179</b>
Status-LED-Anzeigen.....	179
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	180
iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.....	181
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	182
LCD-Display.....	183
Anzeigen des Startbildschirms.....	184
Setup-Menü.....	184
Ansichtsmenü.....	184
NIC-Anzeigecodes.....	185
Netzteil-Anzeigecodes.....	185
Laufwerksanzeigecodes.....	187
Verwenden der Systemdiagnose.....	188
Integrierte Dell Systemdiagnose.....	188
<b>Kapitel 9: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>190</b>
Anschlüsse auf der Hauptplatine.....	190
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	191
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	191
<b>Kapitel 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>193</b>
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	193
Kontaktaufnahme mit Dell Technologies.....	193
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	193
Quick Resource Locator für das PowerEdge R660xs-System.....	194
Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway (SCG).....	194
<b>Kapitel 11: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>195</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.

# Dell PowerEdge R660xs-System – Übersicht

Das PowerEdge R660xs-System ist ein 1-HE-Server, der Folgendes unterstützt:

- Bis zu zwei Skalierbare Intel Xeon-Prozessoren der 4. Generation mit bis zu 32 Cores
- 16 DDR5 DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante AC- oder Gleichstromnetzteile
- Bis zu 4 x 3,5 Zoll SAS/SATA (HDD/SSD)-Laufwerke
- Bis zu 8 x 2,5 Zoll SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke
- Bis zu 10 x 2,5-Zoll-Laufwerk SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-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 <https://www.dell.com/support> > **Alle Produkte durchsuchen** > **Infrastruktur** > **Rechenzentrumsinfrastruktur** > **Speicheradapter und Controller** > **Dell PowerEdge Express Flash-NVMe-PCIe-SSD** > **Dieses Produkt auswählen** > **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](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)
- [Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer](#)
- [Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität](#)

## Vorderansicht des Systems

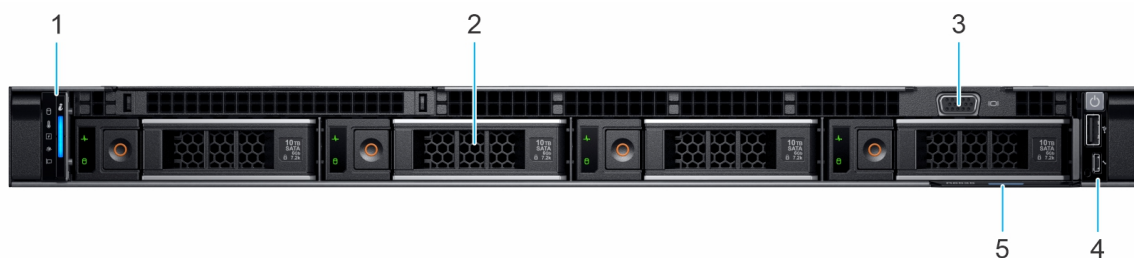



Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Systemzustand, System-ID, Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2 (Wireless)-Anzeige. <b>ANMERKUNG:</b> Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.



**Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status-LED: mit dieser Option können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID) Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen.</li> <li>• Quick Sync 2 (Wireless): zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems unter Verwendung von Mobilgeräten und wird als OMM-Funktion (OpenManage Mobile) bezeichnet. Durch iDRAC Quick Sync 2 in Verbindung mit OpenManage Mobile (OMM) werden hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene gesammelt, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a></li> </ul>
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	VGA-Port		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
4	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Betriebsschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Micro-Port und die iDRAC Direct-Status-LED.
5	Express-Service-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 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksystemen**

**Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	<p>Enthält Systemzustand, System-ID, Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2 (Wireless)-Anzeige.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status-LED: mit dieser Option können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID) Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen.</li> <li>• Quick Sync 2 (Wireless): zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion</li> </ul>

**Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			ermöglicht die Verwaltung des Systems unter Verwendung von Mobilgeräten und wird als OMM-Funktion (OpenManage Mobile) bezeichnet. Durch iDRAC Quick Sync 2 in Verbindung mit OpenManage Mobile (OMM) werden hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene gesammelt, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>
2	Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Betriebsschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Micro-Port und die iDRAC Direct-Status-LED.
4	VGA-Port		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
5	Express-Service-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. Frontansicht eines Systems mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

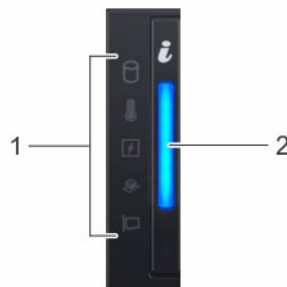
**Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems**

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	<p>Enthält Systemzustand, System-ID, Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2 (Wireless)-Anzeige.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status-LED: mit dieser Option können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID) Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen.</li> <li>• Quick Sync 2 (Wireless): zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems unter Verwendung von Mobilgeräten und wird als OMM-Funktion (OpenManage Mobile) bezeichnet. Durch iDRAC Quick Sync 2 in Verbindung mit OpenManage Mobile (OMM) werden hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene gesammelt.</li> </ul>

**Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems (fortgesetzt)**


Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
2	Laufwerk	k. A.	die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> verfügbar unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Laufwerke.
4	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Betriebsschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Micro-Port und die iDRAC Direct-Status-LED.
4	VGA-Port		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „VGA-Anschluss – Technische Daten“.
5	Express-Service-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.

## Ansicht des linken Bedienfelds



**Abbildung 4. Linkes Bedienfeld**

**Tabelle 4. Linkes Bedienfeld**

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Status-LED-Anzeigen	-	Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <a href="#">Status-LED-Anzeigen</a> .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <a href="#">Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID</a> .

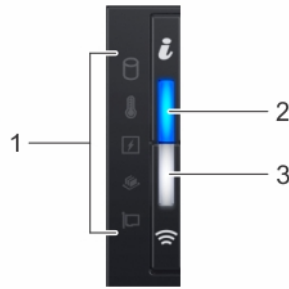


Abbildung 5. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC Quick Sync 2-Anzeige

Tabelle 5. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC Quick Sync 2-Anzeige

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Status-LED-Anzeigen	k. A.	Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <a href="#">Status-LED-Anzeigen</a> .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID	i	Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <a href="#">Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID</a> .
3	Anzeige für iDRAC Quick Sync-2 (Wireless)	⊞	Zeigt an, ob die Option iDRAC Quick Sync 2-Wireless aktiviert ist. Die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ermöglicht die Verwendung mobiler Geräte zur Verwaltung des Systems. Diese Funktion sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Sie können Bestandsinformationen zum System, Dell Lifecycle Controller-Protokolle oder Systemprotokolle sowie Informationen zum Systemzustand abrufen und zudem iDRAC-, BIOS- und Netzwerkparameter konfigurieren. Sie können außerdem über ein unterstütztes mobiles Gerät die Ansicht für virtuelle Tastatur, Video und Maus (KVM) sowie die Kernel-basierte virtuelle Maschine (KVM) starten. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den Anzeigecodes finden Sie im Abschnitt [Systemdiagnose und Anzeigecodes](#).

## Ansicht des rechten Bedienfelds

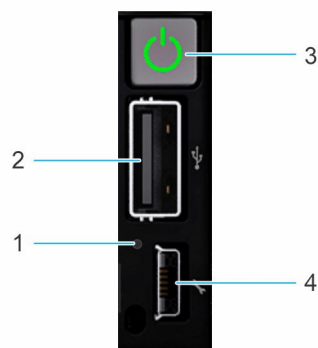



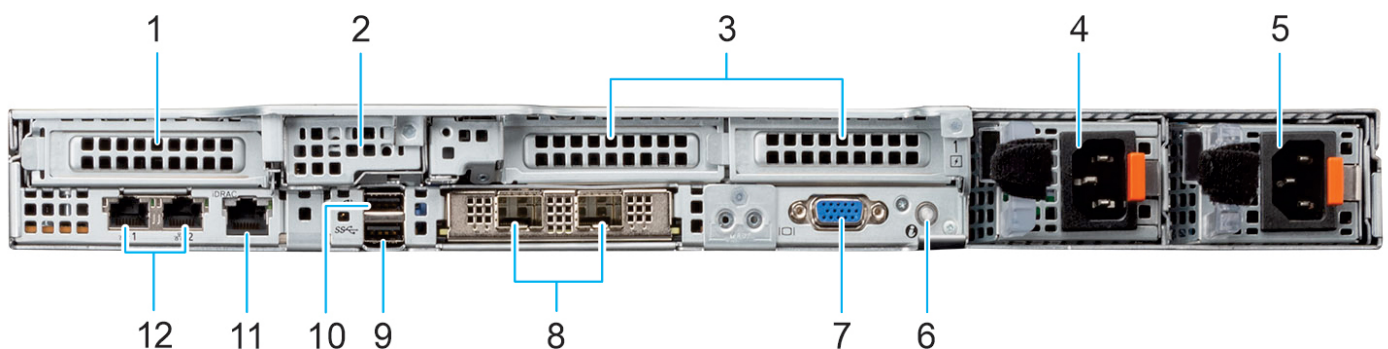


Abbildung 6. Rechtes Bedienfeld

**Tabelle 6. Rechtes Bedienfeld**




Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
1	iDRAC Direct-LED-Anzeige	k. A.	Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet auf, um darauf hinzuweisen, dass der iDRAC Direct-Port aktiv mit einem Gerät verbunden ist.
2	USB 2.0-konformer Port		Der USB-Port ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
3	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
4	iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB)		Über den iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) können Sie auf die iDRAC Direct Micro-AB-USB-Funktionen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> . <b>ANMERKUNG:</b> 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.

## Rückansicht des Systems








**Abbildung 7. Rückansicht des Systems**

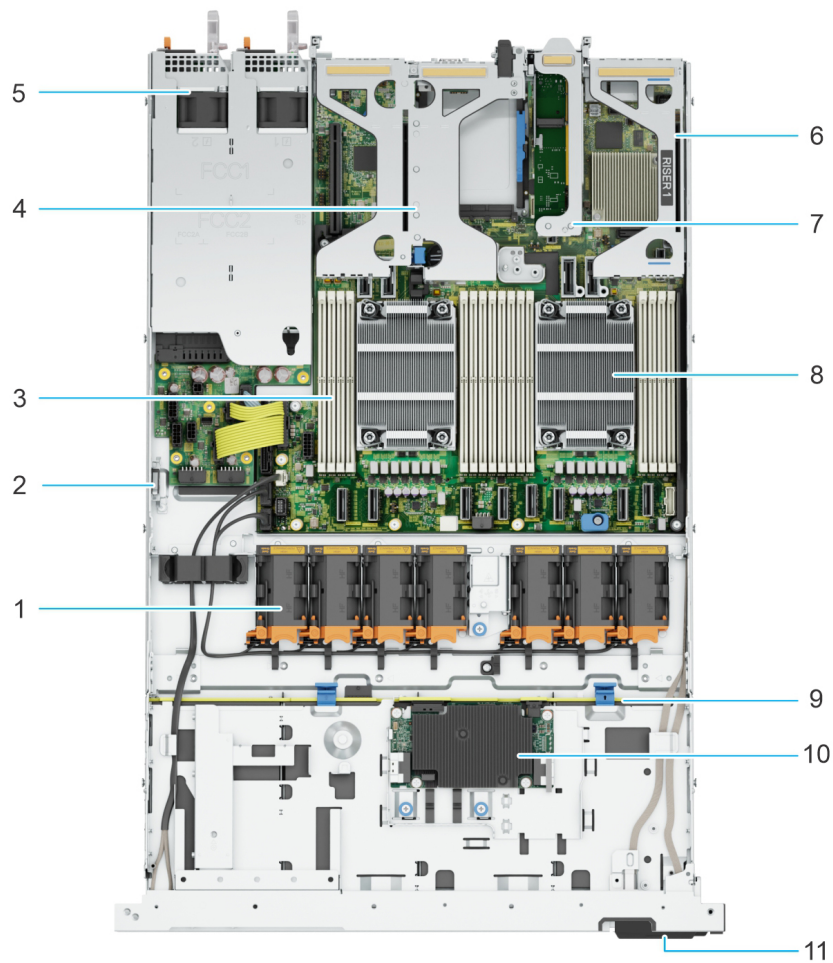
**Tabelle 7. Rückansicht des Systems**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCI-Erweiterungskarten-Riser 1 (Steckplatz 1)	k. A.	Ermöglichen das Anschließen von PCI-Express-Erweiterungskarten.
2	BOSS-Riser	k. A.	Ermöglicht das Anschließen einer BOSS-Karte.
3	PCI-Erweiterungskarten-Riser 2 (Steckplatz 2 und Steckplatz 3) oder Hinteres Laufwerksmodul	k. A.	Ermöglichen das Anschließen von PCI-Express-Erweiterungskarten. oder Ermöglicht das Einsetzen von rückseitigen Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden.
4	Netzteil (PSU 1)		PSU1 ist das primäre Netzteil des Systems.
5	Netzteil (PSU 2)		PSU2 ist das sekundäre Netzteil des Systems.
6	Systemidentifikationstaste		Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:

**Tabelle 7. Rückansicht des Systems (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks.</li> <li>• Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID).</li> </ul> <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste und halten Sie sie 16 Sekunden lang gedrückt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist.</li> <li>• Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</li> </ul>
7	VGA-Port		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.
8	OCP-NIC-Port	k. A.	Dieser Port unterstützt OCP 3.0.
9	USB 3.0-Port		Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
10	USB 2.0-Port		Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.
11	Dedizierter iDRAC-Anschluss		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
12	NIC-Ports		Die auf der Systemplatine integrierten NIC-Anschlüsse stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Diese NIC-Ports können auch mit iDRAC gemeinsam genutzt werden, wenn die iDRAC-Netzwerkeinstellungen auf den freigegebenen Modus eingestellt sind.

# Das Systeminnere



**Abbildung 8. Das Systeminnere**

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Lüfter                    | 2. Schutzschalter   |
| 3. Speichermodulsteckplätze  | 4. Riser 2          |
| 5. Netzteil 1 und Netzteil 2 | 6. Riser 1          |
| 7. BOSS-Riser                | 8. Kühlkörper       |
| 9. Laufwerkrückwandplatine   | 10. PERC-Frontmodul |
| 11. Express-Service-Tag      |                     |

## Etikett mit Systeminformationen

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



Abbildung 9. QRL

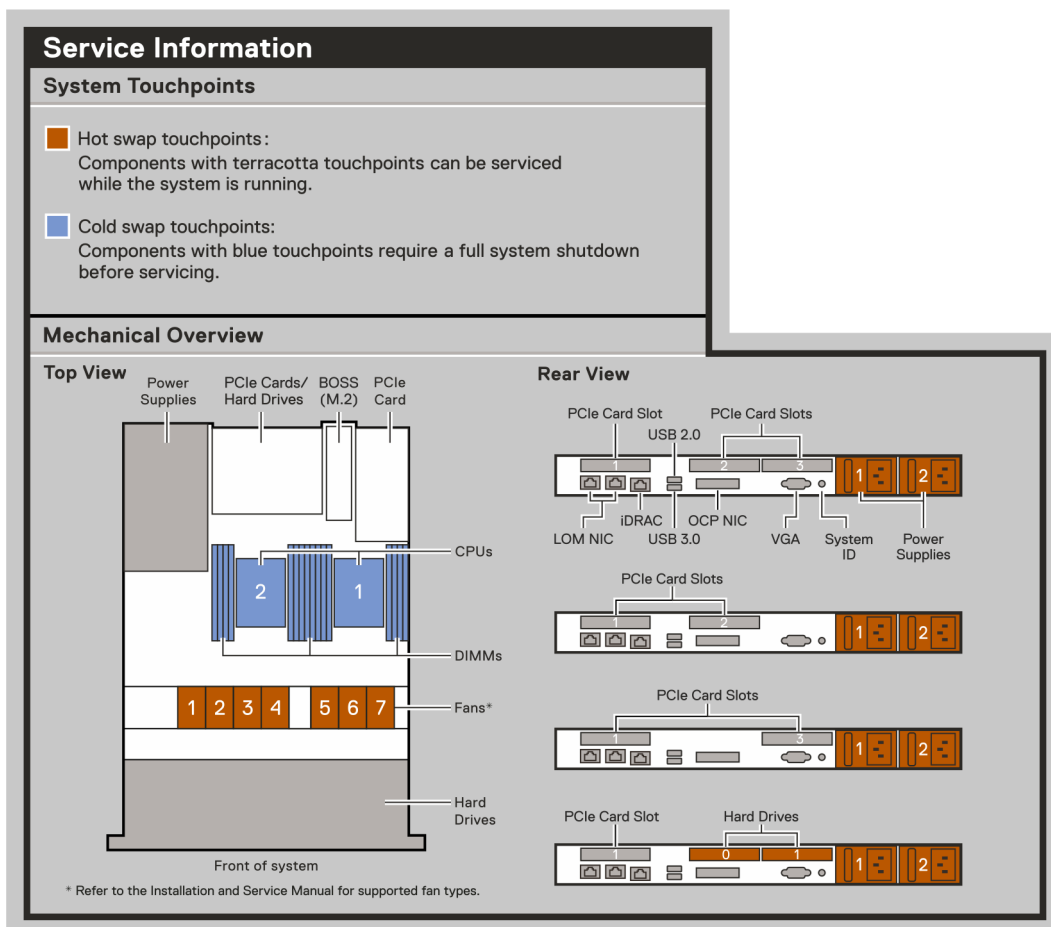


Abbildung 10. Service-Informationen



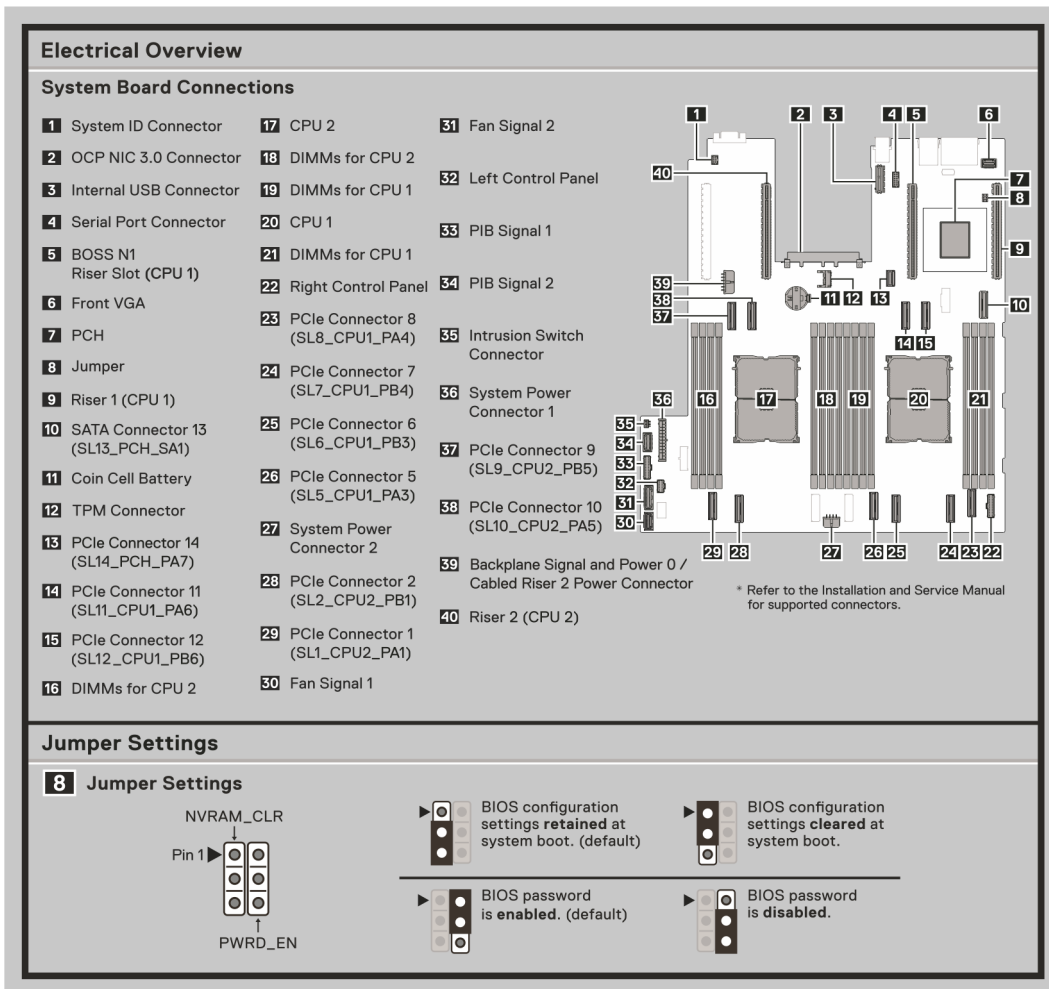


Abbildung 11. Übersicht über die Elektrik

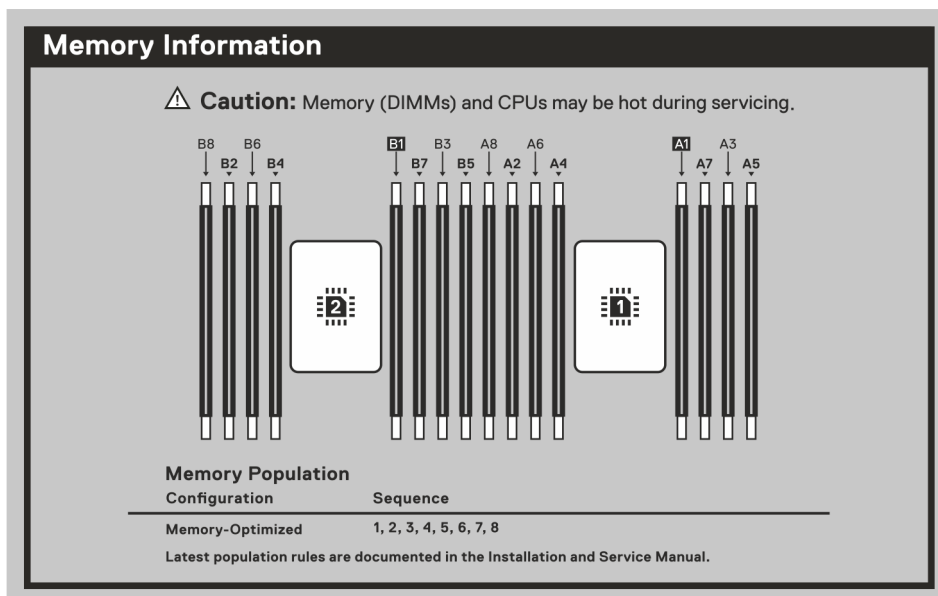


Abbildung 12. Informationen zum Arbeitsspeicher

Icon Legend									
EST	Express Service Tag		Hard Drive Activity		Power Supply		Fan		CPU
	Memory Bank		Push		System ID		iDRAC Direct (Micro-AB USB)		

Abbildung 13. Symbollegende

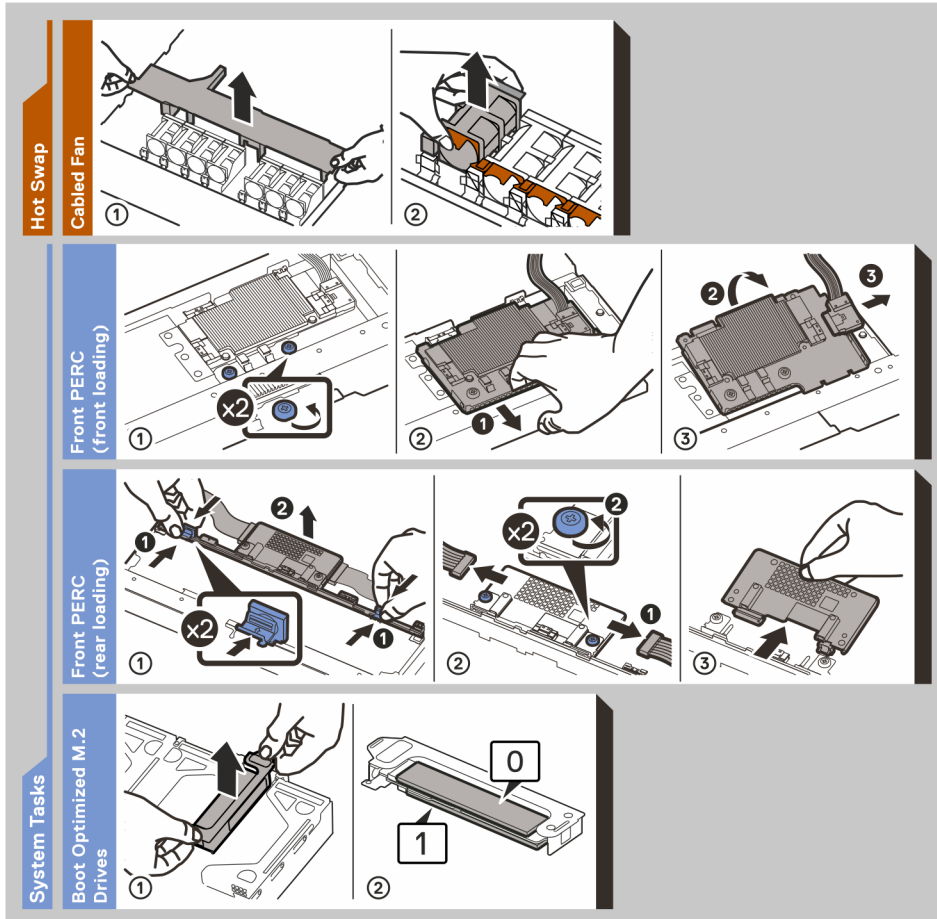
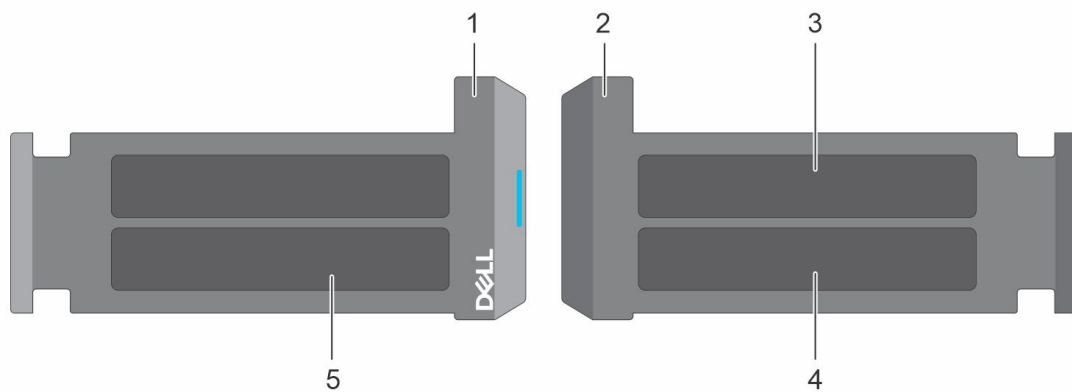


Abbildung 14. Systemaufgabe

## 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-Nummer, Express-Servicecode, Herstellungsdatum, NIC, MAC-Adresse, QRL-Etikett usw. 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 15. Ausfindigmachen des Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer**

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

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.

## Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität

Detaillierte Informationen zu den Schienenlösungen, die mit Ihrem System kompatibel sind, finden Sie in der *Dell Enterprise Matrix für Schienendimensionierung und Rackkompatibilität*, die unter [https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business\\_solutions\\_engineering-Docs\\_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf](https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_solutions_engineering-Docs_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf) verfügbar ist.

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
- Technische Daten des Prozessors
- PSU – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- Technische Daten des Lüfters
- Technische Daten der Systembatterie
- Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerke
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

# Gehäuseabmessungen

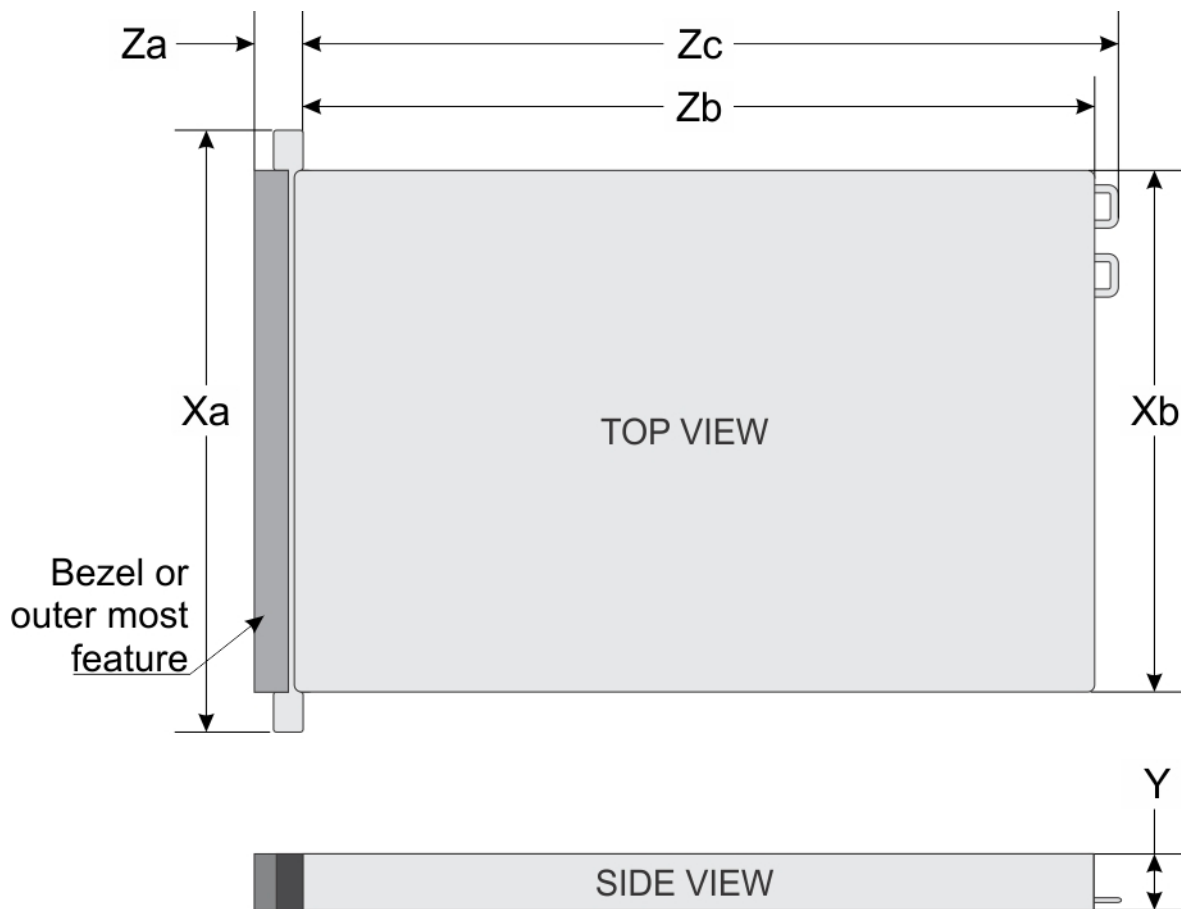


Abbildung 16. Gehäuseabmessungen

Tabelle 8. PowerEdge R660xs – Gehäuseabmessungen

Laufwerke	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
10 oder 4 SATA/SAS/ NVMe-Laufwerke	482 mm (18,976 Zoll)	434,0 mm ( 17,08 Zoll)	42,8 mm (1,685 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll) Mit Frontverkleidung 22 mm (0,86 Zoll) Ohne Frontverkleidung	677,1 mm (26,65 Zoll) Winkel zu Rückwand	712,95 mm (28,05 Zoll) Winkel zu Netzteilgriff ohne Klettverschluss
8 SATA/SAS/ NVMe-Laufwerke oder Konfiguration ohne Rückwandplatine	482 mm (18,976 Zoll)	434,0 mm ( 17,08 Zoll)	42,8 mm (1,685 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll) Mit Frontverkleidung 22 mm (0,86 Zoll) Ohne Frontverkleidung	626,42 mm (24,66 Zoll) Winkel zu Rückwand	661,37 mm (26,03 Zoll) Winkel zu Netzteilgriff ohne Klettverschluss

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

# Gewicht des Systems

**Tabelle 9. PowerEdge R660xs-System – Gewicht**

Systemkonfiguration	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
10 x 2,5-Zoll-Laufwerk	18,74 kg (41,31 lb)
4 x 3,5 Zoll	19,45 kg (55,33 lb)
8 x 2,5 Zoll	18,25 kg (40,23 lb)
Konfiguration ohne Rückwandplatine	15,38 kg (33,90 lb)

**Tabelle 10. Handhabungsempfehlungen für das PowerEdge-System nach Gewicht**

Gehäusegewicht	Beschreibung
40 lb – 70 lb	Zum Anheben werden zwei Personen empfohlen
70 lb – 120 lb	Zum Anheben werden drei Personen empfohlen
≥ 121 lb	Server-Hebevorrichtung wird empfohlen

# Technische Daten des Prozessors

**Tabelle 11. PowerEdge R660xs – Technische Daten des Prozessors**

Unterstützter Prozessor	Anzahl der unterstützten Prozessoren
Skalierbare Intel Xeon-Prozessoren der 4. Generation mit bis zu 32 Cores	Bis zu zwei

# PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R660xsSystem unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile (PSUs).

**Tabelle 12. Netzteil des R660xs – Technische Daten**

Stromversorgungseinheit	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speicherrate)	Spannung	Wechselstrom (AC)		Gleichstrom (DC)	Strom
					Hohe Netzspannung 200–240 V	Niedrige Netzspannung 100–120 V		
1.800 W im gemischten Modus	Titan	6.610 BTU/Std.	50/60 Hz	200–240 V AC	1.800 W	-	-	10 A
	-	6.610 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	1.800 W	8,2 A
1.400 W im gemischten Modus	Platin	5.250 BTU/Std.	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1.400 W	1.050 W	-	12 A–8 A
	-	5.250 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	1.400 W	6,6 A
1.100 W im gemischten Modus	Titan	4.125 BTU/Std.	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1.100 W	1.050 W	-	12 A / 6,3 A

**Tabelle 12. Netzteil des R660xs – Technische Daten (fortgesetzt)**

Stromversorgungseinheit	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speicherrate)	Spannung	Wechselstrom (AC)		Gleichstrom (DC)	Strom
					Hohe Netzspannung 200–240 V	Niedrige Netzspannung 100–120 V		
	-	4.125 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	1.100 W	5,2 A
1.100 W Gleichstrom	-	4.265 BTU/Std.	-	-48 bis -60 V Gleichstrom	-	-	1.100 W	27 A
800 W im gemischten Modus	Platin	3.000 BTU/Std.	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	800 W	800 W	-	9,2–4,7 A
	-	3.000 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	800 W	3,8 A
700 W im gemischten Modus	Titan	2.625 BTU/Std.	50/60 Hz	200–240 V Wechselstrom	700 W	-	-	4,1 A
	-	2.625 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	700 W	3,4 A
600 W im gemischten Modus	Platin	2.250 BTU/Std.	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	600 W	600 W	-	7,1–3,6 A
	-	2.250 BTU/Std.	-	240 V Gleichstrom	-	-	600 W	2,9 A

- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 240 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Verwenden Sie beim Auswählen und Aufrüsten der Systemkonfiguration das Enterprise Infrastructure Planning Tool unter [Dell.com/calculator](http://Dell.com/calculator), um den Stromverbrauch des Systems zu prüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.



**Abbildung 17. Netzteil-Netzkabel**

**Tabelle 13. Netzteil-Netzkabel**

Formfaktor	Ausgang	Netzkabel
Redundante 60 mm	600 W Wechselstrom	C13
	700 W Wechselstrom	C13
	800 W Wechselstrom	C13

**Tabelle 13. Netzteil-Netzkabel (fortgesetzt)**

Formfaktor	Ausgang	Netzkabel
	1.100 W Wechselstrom	C13
	1.100 W -48 LVDC	C13
	1.400 W Wechselstrom	C13
	1.800 W Wechselstrom	C15

**ANMERKUNG:** Das C13-Netzkabel in Kombination mit dem C14-zu-C15-Jumper-Netzkabel kann verwendet werden, um ein 1.800-W-Netzteil anzupassen.

## Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport).

## Technische Daten des Lüfters

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt bis zu sieben Hot-Swap-fähige Standardlüfter (STD) und Hochleistungslüfter (HPR).



**Abbildung 18. Hot-Swap-fähiger Standardlüfter**



**Abbildung 19. Hot-Swap-fähiger Hochleistungslüfter (HPR) Gold**

## Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R660xs-System verwendet eine CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie-Batterie.

## Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt bis zu drei PCI Express (PCIe)-Gen 5-Erweiterungskarten.



**Tabelle 14. Erweiterungskartensteckplätze auf der Hauptplatine**

PCIe-Steckplatz	Riser	PCIe-Steckplatzhöhe	PCIe-Steckplatzlänge	PCIe-Steckplatzbreite
Steckplatz 1	Riser 1a	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
	Riser 1B	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Steckplatz 2 und 3	Riser 2a	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8 + x8
Steckplatz 3	Riser 2c	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Steckplatz 2	Riser 2d	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
	Riser 2e	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt die folgenden Speicherspezifikationen für den optimalen Betrieb.

**Tabelle 15. Arbeitsspeicher – Technische Daten**

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
			Minimale Speicherkapazität	Maximale Speicherkapazität	Minimale Speicherkapazität	Maximale Speicherkapazität
RDIMM	Single-Rank	16 GB	16 GB	128 GB	32 GB	256 GB
	Zweifach	32 GB	32 GB	256 GB	64 GB	512 GB
		64 GB	64 GB	512 GB	128 GB	1 TB

**Tabelle 16. Speichermodulsocket**

Speichermodulsocket	Geschwindigkeit
16, 288-polig	4.000 MT/s, 4.400 Mt/s, 4.800 MT/s

**ANMERKUNG:** Speicher-DIMM-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

**ANMERKUNG:** Der Prozessor kann die DIMM-Nenngeschwindigkeit reduzieren.

## Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt die folgenden Controller-Karten:

**Tabelle 17. Speicher-Controllerkarten**

Unterstützte Speicher-Controllerkarten
Interne Controller <ul style="list-style-type: none"> <li>● PERC H965i</li> <li>● PERC H755N</li> <li>● PERC H755</li> <li>● PERC H355</li> <li>● HBA355i</li> </ul>
Externe Controller <ul style="list-style-type: none"> <li>● HBA355e-Adapter</li> </ul>
Interner Boot

**Tabelle 17. Speicher-Controllerkarten (fortgesetzt)**

Unterstützte Speicher-Controllerkarten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1): HWRAID 1, 2 x M.2-SSDs</li> <li>• USB</li> </ul>
Software-RAID <ul style="list-style-type: none"> <li>• S160</li> </ul>

## Laufwerke

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt Folgendes:

- 0 Laufwerk
- Bis zu 4 x 3,5 Zoll SAS/SATA (HDD/SSD)-Laufwerke
- Bis zu 8 x 2,5 Zoll SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke
- Bis zu 10 x 2,5-Zoll-Laufwerk SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke
- Bis zu 2 x 2,5 Zoll SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke auf der Rückseite des Systems

**i 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 <https://www.dell.com/support> > **Alle Produkte durchsuchen** > **Infrastruktur** > **Rechenzentrumsinfrastruktur** > **Speicheradapter und Controller** > **Dell PowerEdge Express Flash-NVMe-PCIe-SSD** > **Dieses Produkt auswählen** > **Dokumentation** > **Handbücher und Dokumente**.

## Ports und Anschlüsse - Technische Daten

### Technische Daten des NIC-Ports

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt bis zu zwei 10/100/1000-Mbit/s-NIC-Ports (Network Interface Controller), die auf dem LAN on Motherboard (LOM) und in den optionalen OCP-Karten (Open Compute Project) integriert sind.

**Tabelle 18. Technische Daten der NIC-Ports für das System**

Funktion	Technische Daten
LOM	1 GB x 2
OCP-Karte (OCP 3.0) (optional)	1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 10 GbE x 4, 25 GbE x 2, 25 GbE x 4

### Serieller Anschluss – technische Daten

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt ein optionaler serieller Anschluss (Kartentyp) auf der Rückseite des Systems. Hierbei handelt es sich um einen 9-poliger Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform .

Das Verfahren für die Installation der Karte für den optionalen seriellen Anschluss ähnelt dem Verfahren für das Installieren eines Erweiterungskarten-Abdeckblechs.

### Technische Daten der USB-Ports

**Tabelle 19. Technische Daten der USB-Ports des PowerEdge R660xs-Systems**

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

**Tabelle 19. Technische Daten der USB-Ports des PowerEdge R660xs-Systems (fortgesetzt)**

Vorderseite		Rückseite		Intern (optional)	
USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports	USB-Porttyp	Anzahl von Ports
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.
- ANMERKUNG:** Die USB 2.0-Spezifikationen sehen eine 5-V-Versorgung über eine einzige Leitung zur Versorgung angeschlossener USB-Geräte vor. Eine Einheitslast ist definiert als 100 mA bei USB 2.0 und 150 mA bei USB 3.0. Ein Gerät darf maximal 5 Einheitslasten (500 mA) von einem Anschluss in USB 2.0; 6 (900 mA) in USB 3.0 ziehen.
- ANMERKUNG:** Die USB 2.0-Schnittstelle kann Peripheriegeräte mit geringem Stromverbrauch mit Strom versorgen, muss aber der USB-Spezifikation entsprechen. Für den Betrieb von Peripheriegeräten mit höherer Leistung, wie z.B. externen CD/DVD-Laufwerken, ist eine externe Stromquelle erforderlich.

## VGA-Ports – Technische Daten

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt zwei DB-15 VGA-Ports, jeweils einen auf der Vorder- und Rückseite des Systems.

## Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt einen integrierten Matrox G200-Grafikcontroller mit 16 MB Videobildpuffer.

**Tabelle 20. Unterstützte Videoauflösungsoptionen für das System**

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

- ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen finden Sie in den *Datenblättern zu Produkt und Umwelt* in der Dokumentation unter [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).

**Tabelle 21. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A2**

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 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 (10,4 °F) 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 22. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A3**

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 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 (10,4 °F) 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 23. Dauerbetriebsspezifikationen für ASHRAE A4**

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 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 (10,4 °F) 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 24. Dauerbetriebs-Spezifikationen für Rugged-Umgebung**

	Zulässige kontinuierliche Vorgänge
Temperaturbereich für Höhen <= 900 m (<= 2953 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 (10,4 °F) 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 25. Allgemeine Umgebungsbedingungen für ASHRAE A2, A3, A4 und Rugged**

	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>ANMERKUNG:</b> *. Bei den thermischen Richtlinien von ASHRAE für Bandlaufwerke handelt es sich nicht um unverzügliche Temperaturschwankungen.
Temperaturgrenzwerte bei Nichtbetrieb	-40 bis 65 °C (-104 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	3.048 m (10.000 Fuß)

**Tabelle 26. 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)
Lagerung	1,88 G bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Minuten (alle sechs Seiten getestet)

**Tabelle 27. 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.
Lagerung	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)

## Temperaturbeschränkungen

**Tabelle 28. Matrix für thermische Beschränkungen für Prozessor und Lüfter**

Konfiguration/ Prozessor- TDP	Keine Rückwandplatine	4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA		8 x 2,5-Zoll-SAS3/SATA	
Speicher hinten	Rückseite 3 LP	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	Rückseite 1 LP + 2 rückseitige Laufwerke
125 W	STD-Lüfter STD HSK 45 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	STD-Lüfter STD HSK 35 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
135 W	STD-Lüfter STD HSK 45 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	STD-Lüfter STD HSK 35 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
150 W	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	STD-Lüfter STD HSK 35 °C	STD-Lüfter STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
165 W	STD-Lüfter HPR HSK 40 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C
185 W	STD-Lüfter HPR HSK 40 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C
205 W	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C
225 W	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	*	*	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C

**Tabelle 29. Matrix für thermische Beschränkungen für Prozessor und Lüfter**

Konfiguration/ Prozessor -TDP	10 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA		8 x 2,5-Zoll-NVMe		10 x 2,5-Zoll-NVMe	
	Speicher hinten					
	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke
125 W	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
135 W	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
150 W	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 40 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C
165 W	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C
185 W	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C
205 W	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C
225 W	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C

**i ANMERKUNG:**

\* Konfigurationen, die auf der nächsten Folie „CPU>205 W, 225 W und mit HW-Beschränkung – Temperaturbeschränkungstabelle“ unterstützt werden.

\*\* 5 x Lüfter sind für die Konfiguration mit 1 Prozessor + ohne hinteres Speichermodul erforderlich.

\*\*\* 7 x Lüfter sind für die Konfiguration mit 2 Prozessoren und 1 Prozessor + Konfiguration des hinteren Speichermoduls erforderlich.

**Tabelle 30. Matrix für thermische Beschränkungen für Prozessor und Lüfter mit TDP > 205 W, 225 W**

Konfiguration des vorderen Speichermoduls mit Beschränkungen	Keine Rückwandplatine	2 x 3,5-Zoll-SAS/SATA		4 x 2,5-Zoll-SAS3/SATA	
Laufwerke	Nein	HDD 0 ~ 1		HDD 0 ~ 3	
Speicher hinten	Rückseite 3 LP	Nur PCIe 1 + OCP. PCIe 2, PCIe 3 und BOSS werden nicht unterstützt	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	Rückseite 1 LP + 2 rückseitige Laufwerke
225 W	*	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 30 °C	*	*
250 W	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 35 °C	STD-Lüfter HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) STD HSK 35 °C

**Tabelle 31. Matrix für thermische Beschränkungen für Prozessor und Lüfter mit TDP > 205 W, 225 W**

Konfiguration des vorderen Speichermoduls mit Beschränkungen	6 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA		4 x 2,5-Zoll-NVMe		4 x 2,5-Zoll-NVMe	
Laufwerke	HDD 0 ~ 5		HDD 0 ~ 3		HDD 0 ~ 3	
Speicher hinten	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke	Rückseite 3 LP	1 LP + 2 rückseitige Laufwerke
225 W	*	*	*	*	*	*
250 W	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 35 °C	HPR-Lüfter (Gold) HPR HSK 30 °C

**i ANMERKUNG:**

- \* Konfigurationen, die in der Tabelle „ohne HW-Beschränkung – Temperaturbeschränkungstabelle“ unterstützt werden
- \*\* Außer Kaltgangkonfiguration: 5 Lüfter sind für die Konfiguration mit 1 Prozessor + ohne hinteres Speichermodul erforderlich
- \*\*\* Außer Kaltgangkonfiguration: 7 Lüfter sind für die Konfiguration mit 2 Prozessoren und 1 Prozessor + RM-Konfiguration erforderlich

**Tabelle 32. Etikettreferenz**

Kennzeichnung	Beschreibung
STD	Standard
LP	Low-Profile
HPR (Gold)	Hohe Leistung (Goldklasse)

**Tabelle 32. Etikettreferenz (fortgesetzt)**

Kennzeichnung	Beschreibung
HSK	Kühlkörper

Thermische Einschränkung für ASHRAE A2/A3/A4

**Tabelle 33. Keine BP-Konfiguration mit iDRAC**

Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.	Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-Lüfter ist erforderlich.</li> <li>• STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>• HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>• Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</li> <li>• 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>• 100G PCIe NIC unterstützt keine MFS1S00-VxxE (Spez. 75 °C) Transceiver.</li> <li>• 100G OCP 3.0-NIC unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt; = 2,5 W (DPN: 4WGYD)</li> <li>• 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungs-Tier höher als oder gleich 5 kann nur optische Transceiver mit thermischen Spezifikationen 85C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W unterstützen (DPN: M14MK)</li> <li>• 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier unter 5 kann keine optischen Transceiver der Spezifikation 70C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W unterstützen (DPN: 0YR96)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 185 W</li> <li>• STD-Lüfter ist erforderlich.</li> <li>• STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>• HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich</li> <li>• Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>• Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>• Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt; = 25 W</li> <li>• Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>• Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 9</li> <li>• Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>• Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 135 W</li> <li>• STD-Lüfter und STD HSK sind erforderlich.</li> <li>• Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>• Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>• Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt; = 25 W Oder PCIe-Kühlungs-Tier &gt; 5</li> <li>• Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>• Keine Unterstützung für OCP 3.0-Übertragungsrate &gt; 25G oder OCP 3.0-Kühlungs-Tier &gt; 6</li> <li>• Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich.</li> <li>• Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>

**Tabelle 34. 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Konfiguration mit iDRAC**

Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.	Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)	Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-Lüfter ist erforderlich.</li> <li>• STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>• HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>• Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W</li> <li>• STD-Lüfter ist erforderlich.</li> <li>• STD HSK ist erforderlich</li> <li>• Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht unterstützt</li> </ul>



**Tabelle 34. 4 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
<p>rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>● HW-Einschränkung ist für CPU-Basis-TDP &gt; 205 W erforderlich <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das vordere Speichermodul unterstützt 2 x 3,5 bei HDD#0, HDD1 und HDD-Platzhalter F3F7V x 2 sind bei HDD#2 und HDD#3 erforderlich.</li> <li>○ RIO unterstützt nur PCIe1 und OCP 3.0. BOSS, PCIe2 und PCIe3 können nicht unterstützt werden.</li> <li>○ Konfiguration des hinteren Speichermoduls unterstützt nur max. 30 °C Umgebungstemperatur.</li> </ul> </li> <li>● Unterstützt nur DDR5-DIMMs bis zu 64 GB.</li> <li>● 100G PCIe NIC unterstützt keine MFS1S00-VxxE (Spez. 75 °C) Transceiver.</li> <li>● 100G PCIe und OCP 3.0-NIC unterstützen nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 2,5 W</li> <li>● 25G PCIe-NIC unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungs-Tier höher als 5 unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier niedriger als oder gleich 5 unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● Die folgenden SAS-Laufwerke können im hinteren Speichermodul NICHT unterstützt werden. (Könnten aber in Front-SM unterstützt werden) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kioxia PM6 SAS, alle Kapazitäten</li> <li>○ SATA SSD, Hynix SE5031 alle Kapazitäten oder thermische Spezifikationen &lt; 70 °C</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>● Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt;= 25 W</li> <li>● Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>● Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 10</li> <li>● Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	

**Tabelle 35. 8 x 2,5-Zoll-SAS3/SATA-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● STD-Lüfter ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 205 W erforderlich</li> <li>● HPR Gold-Lüfter (VHP) ist für CPU-Basis-TDP &gt; 205 W erforderlich</li> <li>● STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>● HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>● Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</li> <li>● 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>● HW-Einschränkung ist für CPU-Basis-TDP &gt; 225 W erforderlich             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das vordere Speichermodul unterstützt 4x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke bei HDD#0~3, und die HDD-Halterung GG6M3 x1 und M8KTX x1 sind im leeren HDD-Schacht erforderlich</li> </ul> </li> <li>● 100G PCIe und OCP 3.0-NIC unterstützen nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 2,5 W</li> <li>● 25G PCIe-NIC unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungs-Tier höher als 5 unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier niedriger als oder gleich 5 unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● Die folgenden SAS-Laufwerke können im hinteren Speichermodul NICHT unterstützt werden. (Können aber im vorderen Speicher unterstützt werden)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kioxia PM6 SAS, alle Kapazitäten</li> <li>○ SATA SSD, Hynix SE5031 alle Kapazitäten oder thermische Spezifikationen &lt; 70 °C</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W</li> <li>● STD-Lüfter ist erforderlich.</li> <li>● STD HSK ist erforderlich</li> <li>● Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>● Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>● Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt;= 25 W</li> <li>● Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>● Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 10</li> <li>● Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nicht unterstützt</li> </ul>

**Tabelle 36. 10 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● HPR Gold (VHP)-Lüfter ist für alle Konfigurationen erforderlich</li> <li>● STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>● HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>● Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</li> <li>● 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>● HW-Einschränkung ist für CPU-Basis-TDP &gt; 225 W erforderlich             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das vordere Speichermodul unterstützt 6x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke bei HDD#0~5, und die HDD-Halterung GG6M3 x2 ist im leeren HDD-Schacht erforderlich.</li> </ul> </li> <li>● 100G PCIe und OCP 3.0-NIC unterstützen nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt; = 2,5 W</li> <li>● 25G PCIe NIC unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungsschicht höher als 5 unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier niedriger als oder gleich 5 unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● <u>Konfiguration des hinteren Speichermoduls unterstützt nur max. 30°C Umgebungstemperatur bei CPU-Basis-TDP &gt; = 205 W</u></li> <li>● Die folgenden SAS-Laufwerke können im hinteren Speichermodul NICHT unterstützt werden. (Können aber im vorderen Speicher unterstützt werden)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kioxia PM6 SAS, alle Kapazitäten</li> <li>○ SATA SSD, Hynix SE5031 alle Kapazitäten oder thermische Spezifikationen &lt; 70 °C</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W</li> <li>● .</li> <li>● HPR-Lüfter Gold (VHP) ist erforderlich</li> <li>● STD HSK ist erforderlich</li> <li>● Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>● Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>● Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt; = 25 W</li> <li>● Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>● Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 10</li> <li>● Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nicht unterstützt</li> </ul>

**Tabelle 37. 8 x 2,5-Zoll-NVMe-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● HPR Gold (VHP)-Lüfter ist für alle Konfigurationen erforderlich</li> <li>● STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>● HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>● Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</li> <li>● 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>● HW-Einschränkung ist für CPU-Basis-TDP &gt; 225 W erforderlich             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das vordere Speichermodul unterstützt 4 x 2,5-Zoll-NVMe bei HDD#0~3, und die HDD-Halterung GG6M3 x3 ist im leeren HDD-Schacht erforderlich.</li> </ul> </li> <li>● 100G PCIe und OCP 3.0-NIC unterstützen nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 2,5 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungsschicht höher als 5 unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier niedriger als oder gleich 5 unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● <u>Konfiguration des hinteren Speichermoduls unterstützt nur max. 30°C Umgebungstemperatur bei CPU-Basis-TDP &gt; = 205 W</u></li> <li>● Die folgenden SAS-Laufwerke können im hinteren Speichermodul NICHT unterstützt werden. (Können aber im vorderen Speicher unterstützt werden)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Samsung PM1735a/PM1735, Kapazitäten &gt; 6,4 TB</li> <li>○ Samsung PM1733a/PM1733, Kapazitäten &gt; 7,68 TB</li> <li>○ Skhynix PE8010, Kapazität &gt; 960 GB</li> <li>○ Kioxia CM6, alle Kapazitäten</li> <li>○ Redtail NVMe – alle Kapazitäten</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W</li> <li>● HPR-Lüfter Gold (VHP) ist erforderlich</li> <li>● STD HSK ist erforderlich</li> <li>● Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>● Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>● Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt;= 25 W</li> <li>● Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>● Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 10</li> <li>● Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nicht unterstützt</li> </ul>

**Tabelle 38. 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● HPR Gold (VHP)-Lüfter ist für alle Konfigurationen erforderlich</li> <li>● STD HSK ist für CPU-Basis-TDP &lt; = 150 W erforderlich</li> <li>● HPR HSK ist für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W erforderlich.</li> <li>● Konfigurationen mit 2 Prozessoren oder Konfigurationen mit 1 Prozessor mit rückseitiger Speichermodulkonfiguration erfordern 7 x Lüfter</li> <li>● 1 Prozessor ohne Konfiguration des hinteren Speichermoduls erfordert 5 x Lüfter</li> <li>● HW-Einschränkung ist für CPU-Basis-TDP &gt; 225 W erforderlich             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das vordere Speichermodul unterstützt 4 x 2,5-Zoll-NVMe bei HDD#0~3, und die HDD-Halterung GG6M3 x3 ist im leeren HDD-Schacht erforderlich. .</li> </ul> </li> <li>● 100G PCIe NIC unterstützt keine MFS1S00-VxxE (Spez. 75 °C) Transceiver, aber optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C und 85 °C werden unterstützt.</li> <li>● 100G PCIe und OCP 3.0-NIC unterstützen nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Leistung &lt;= 2,5 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit 4 Ports oder PCIe-Kühlungsschicht höher als 5 unterstützt nur optische Transceiver mit thermischer Spezifikation 85 °C und Stromversorgung &lt; = 1,2 W</li> <li>● 25G OCP 3.0-NIC mit PCIe-Kühlungs-Tier niedriger als oder gleich 5 unterstützt keine optischen Transceiver mit thermischer Spezifikation 70 °C mit einer Leistung von mehr als 1,2 W</li> <li>● <u>Konfiguration des hinteren Speichermoduls unterstützt nur max. 30°C Umgebungstemperatur bei CPU-Basis-TDP &gt; = 205 W</u></li> <li>● Die folgenden SAS-Laufwerke können im hinteren Speichermodul NICHT unterstützt werden. (Können aber im vorderen Speicher unterstützt werden)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Samsung PM1735a/PM1735, Kapazitäten &gt; 6,4 TB</li> <li>○ Samsung PM1733a/PM1733, Kapazitäten &gt; 7,68 TB</li> <li>○ Skhynix PE8010, Kapazität &gt; 960 GB</li> <li>○ Kioxia CM6, alle Kapazitäten</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keine Unterstützung für CPU-Basis-TDP &gt; 150 W</li> <li>● HPR-Lüfter Gold (VHP) ist erforderlich</li> <li>● STD HSK ist erforderlich</li> <li>● Keine Unterstützung für BOSS M.2-Modul</li> <li>● Keine Unterstützung für nicht von Dell zugelassene Peripheriekarten und Karten für Channel Devices (FW)</li> <li>● Keine Unterstützung für NIC mit Energieverbrauch &gt;= 25 W</li> <li>● Keine Unterstützung für Konfiguration mit rückseitigem Speichermodul</li> <li>● Keine Unterstützung für OCP-Übertragungsrate &gt; 25G oder Kühlungs-Tier &gt; 10</li> <li>● Optischer Transceiver mit der Spezifikation 85 °C ist erforderlich</li> <li>● Zwei Netzteile sind erforderlich. Die Systemleistung kann im Falle eines PSU-Fehlers reduziert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nicht unterstützt</li> </ul>

**Tabelle 38. 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Konfiguration mit iDRAC**

<b>Standardbetriebsunterstützung für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A2-konform) Unterstützung für alle Optionen, wenn nicht anders angegeben.</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 40 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A3-konform)</b>	<b>Erweiterte Betriebsunterstützung bei 45 °C für Dell PowerEdge-Server (ASHRAE A4-konform)</b>
o Redtail NVMe – alle Kapazitäten		

**Tabelle 39. Konfiguration der thermischen Lösung**

Konfigurationen	Hintere Laufwerkskonfigurationen	Prozessor (TDP)	Lüftertyp	Kühlkörpertyp	Kühlgehäuse	Speicherplatzhalter	Prozessorplatzhalter	Anzahl der Lüfter	Lüfterplatzhalter		
4 x 3,5-Zoll-Laufwerke	ohne rückseitige Laufwerke	TDP <= 150 W	STD-Lüfter	STD HSK	Ja	Nein	Nur auf Prozessor 2 bei einer 1-Prozessor-Konfiguration erforderlich	7 x Lüfter für 2 Prozessoren und 1 Prozessor + rückseitige HDD-Konfiguration	Nur erforderlich auf Lüftersteckplatz 1 und Steckplatz 2 bei Konfiguration mit 5 x Lüfter		
		150 W < TDP <= 205 W	STD-Lüfter	HPR HSK							
	mit rückseitigen Laufwerken	TDP <= 150 W	STD-Lüfter	STD HSK							
		150 W < TDP <= 205 W		HPR HSK							
8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke	ohne rückseitige Laufwerke	TDP <= 150 W	STD-Lüfter	STD HSK		Nein				Nein	5 x Lüfter für Konfiguration mit 1 Prozessor + Konfiguration ohne hintere HDDs
		150 W < TDP <= 250 W	**STD-Lüfter	HPR HSK							
		205 W < TDP <= 225 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	HPR HSK							
8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke	mit rückseitigen Laufwerken	TDP <= 150 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	STD HSK		Ja				Ja	
		150 W < TDP <= 225 W		HPR HSK							
10 x 2,5-Zoll-SAS4/SATA-Laufwerke	ohne rückseitige Laufwerke	TDP <= 150 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	STD HSK	Nein	Nein					
		150 W < TDP <= 225 W		HPR HSK							
	mit rückseitigen Laufwerken	TDP <= 150 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	STD HSK							
		150 W < TDP <= 225 W		HPR HSK							
8 und 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke	ohne rückseitige Laufwerke	TDP <= 150 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	STD HSK	Ja	Ja					
		150 W < TDP <= 225 W		HPR HSK							

**Tabelle 39. Konfiguration der thermischen Lösung (fortgesetzt)**

Konfigurationen	Hintere Laufwerkskonfigurationen	Prozessor (TDP)	Lüftertyp	Kühlkörper typ	Kühlgehäuse	Speicherplatzhalter	Prozessorplatzhalter	Anzahl der Lüfter	Lüfterplatzhalter
8 und 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke	mit rückseitigen Laufwerken	TDP ≤ 150 W	HPR-Gold-Lüfter (VHP)	STD HSK		Ja			
		150 W < TDP ≤ 225 W		HPR HSK					
Keine Rückwandplatine	ohne rückseitige Laufwerke	TDP ≤ 150 W	STD-Lüfter	STD HSK		Nein			
		150 W < TDP ≤ 250 W		HPR HSK					

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben für die Ersteinrichtung und Konfiguration des Dell-System 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 [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/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 40. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/">https://www.dell.com/</a>



**Tabelle 40. Schnittstellen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse (fortgesetzt)**

Schnittstelle	Dokumentationslinks
	<p><a href="#">poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
OpenManage Deployment Toolkit	<p>Das <i>Benutzerhandbuch zum Dell OpenManage Bereitstellung Toolkit</i> finden Sie unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>&gt; Open Manage Deployment Toolkit.</p>
iDRAC Direct	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
Lifecycle-Controller	<p><i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
Server-LCD-Display	<p>Abschnitt <a href="#">LCD-Display</a>.</p>
iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>

**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 (Typ A)-Kabels 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 [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).

**ANMERKUNG:** Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie im Artikel in der Wissensdatenbank unter <https://www.dell.com/support/article/sln308699>.

Sie können auch über das Befehlszeilenprotokoll – RACADM – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter *Integrated Dell Remote Access Controller RACADM CLI Guide* verfügbar unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

Sie können auch über ein Automatisierungstool – die Redfish-API – auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter *Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller – Redfish API-Handbuch* verfügbar unter <https://developer.dell.com>.

## Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, können Sie ein unterstütztes Betriebssystem mithilfe einer der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ressourcen installieren. Informationen zum Installieren des Betriebssystems finden Sie in den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 41. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressource	Dokumentationslinks
iDRAC	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemsspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
Lifecycle-Controller	<p><i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemsspezifische <i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf. Dell empfiehlt, Lifecycle Controller für die Installation des Betriebssystems zu verwenden, da alle erforderlichen Treiber auf dem System installiert sind.</p> <p><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="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</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 die Firmware von der Dell Support-Website herunterladen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Herunterladen der Treiber und Firmware](#).

Sie können auch eine der folgenden Optionen zum Herunterladen der Firmware auswählen. Informationen zum Herunterladen der Firmware finden Sie unter den Dokumentationslinks in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 42. Optionen zum Herunterladen der Firmware**

Option	Dokumentationslink
Verwendung von Integrated Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Repository Manager
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>

## 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 43. 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	<p><i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a> oder für systemspezifische <i>Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller</i> rufen Sie <a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a> &gt; Seite <b>Produktsupport</b> Ihres Systems &gt; <b>Dokumentation</b> auf.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Informationen zum Ermitteln der aktuellsten iDRAC-Version für Ihre Plattform und zur neuesten Dokumentationsversion finden Sie unter <a href="https://www.dell.com/support/article/sln308699">https://www.dell.com/support/article/sln308699</a>.</p>

## 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 [www.dell.com/support/drivers](http://www.dell.com/support/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.

## 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
- Start-Manager
- Vorstartausführungsumgebung (Preboot eXecution Environment, PXE)

### Themen:

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

## System-Setup-Programm

Verwenden des


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

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

- Grafische Benutzeroberfläche: Um auf das iDRAC-Dashboard zuzugreifen, klicken Sie auf **Konfiguration > BIOS-Einstellungen**.
- Textbrowser: Um den Textbrowser zu aktivieren, verwenden Sie die Konsolenumleitung.

Schalten Sie zum Anzeigen von

**System-Setup** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü**.

 **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 Optionen auf dem Bildschirm

**System-Setup-Hauptmenü** werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

**Tabelle 44. 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 44. 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="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen für Geräte wie Speicher-Controller oder Netzwerkkarten.
<b>Service Tag Settings</b>	Ermöglicht die Konfiguration des Service-Tag des Systems.

## 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**.

## 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 45. 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 Management Engine-Version (Verwaltungs-Engine-Version des Systems)</b>	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware 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 (Complex Programmable Logic Device, CPLD) an.
<b>UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)</b>	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware 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 46. Details zu Speichereinstellungen**

Option	Beschreibung
<b>System Memory Size</b>	Gibt die Größe des Systemspeichers an.
<b>System Memory Type</b>	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Gibt die Geschwindigkeit des Systemspeichers an.

**Tabelle 46. Details zu Speichereinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Video Memory</b>	Gibt die Größe des Videospeichers an.
<b>System Memory Testing</b>	Gibt an, ob während des Systemstarts System Speichertests ausgeführt werden. Die zwei verfügbaren Optionen sind <b>Aktiviert</b> und <b>Deaktiviert</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Memory Operating Mode</b>	In diesem Feld wird der Speicherbetriebsmodus ausgewählt. Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn eine gültige Speicherkonfiguration erkannt wird. Ist der <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung. Wenn der <b>Dell Fault Resilient Mode (FRM)</b> aktiviert ist, wird ein Prozentsatz des gesamten installierten Speichers so konfiguriert, dass eine fehlerresistente Zone erstellt wird, beginnend mit der niedrigsten System Speicheradresse, die von ausgewählten Hypervisoren für die Ausfallsicherheit der Hostvirtualisierung verwendet werden kann. Geben Sie den FRM-Prozentsatz mithilfe der Funktion Speichergröße für Fehlerresistenzmodus [%] an. Wenn <b>Dell NUMA Fault Resilient Mode (FRM)</b> aktiviert ist, wird ein Prozentsatz des installierten Speichers in jedem NUMA-Node so konfiguriert, dass eine fehlerresistente Zone entsteht, die von ausgewählten Hypervisoren für eine widerstandsfähige Host-Virtualisierung genutzt werden kann. Geben Sie den FRM-Prozentsatz mithilfe der Funktion Speichergröße für Fehlerresistenzmodus [%] an.
<b>Current State of Memory Operating Mode</b>	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
<b>Fault Resilient Mode Memory Size [%]</b>	Wählen Sie den Prozentsatz der Gesamtspeichergröße aus, der im Fehlerresistenzmodus verwendet werden soll, wenn er im „Memory Operating mode“ ausgewählt wird. Wenn der Fehlerresistenzmodus nicht ausgewählt ist, ist diese Option grau unterlegt und wird vom Fehlerresistenzmodus nicht verwendet.
<b>Knoten-Interleaving</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Knoten-Interleaving-Option. Gibt an, ob NUMA (Non-Uniform Memory Architecture) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>ADDDC-Einstellungen</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC Settings (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung fehlerhafter DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf <b>Aktiviert</b> gesetzt ist, kann dies bei bestimmten Arbeitslasten die Systemleistung beeinträchtigen. Diese Funktion gilt nur für x4-DIMMs. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Arbeitsspeichertraining</b>	<p>Wenn die Option auf <b>Schnell</b> festgelegt ist und die Speicherkonfiguration nicht geändert wird, verwendet das System zuvor gespeicherte Speicher-Trainingsparameter zum Training der Speichersubsysteme und die Systemstartzeit wird reduziert. Wenn die Speicherkonfiguration geändert wird, aktiviert das System automatisch <b>Beim nächsten Start neu trainieren</b>, um die Schritte zum einmaligen vollständigen Speichertraining zu erzwingen. Anschließend wird wieder <b>Schnell</b> eingestellt.</p> <p>Wenn die Option auf <b>Beim nächsten Start neu trainieren</b> festgelegt ist, führt das System beim nächsten Einschalten die Schritte zum einmaligen vollständigen Speichertraining aus und die Startzeit wird beim nächsten Start verzögert.</p> <p>Wenn die Option auf <b>Aktivieren</b> gesetzt ist, führt das System bei jedem Einschalten die erzwungenen Schritte zum vollständigen Speichertraining durch und die Startzeit wird bei jedem Neustart verzögert.</p>

**Tabelle 46. Details zu Speichereinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>DIMM Self Healing (Post Package Repair) on Uncorrectable Memory Error</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die automatische Fehlerkorrektur (Post Package Repair, PPR) bei nicht korrigierbaren Arbeitsspeicherfehlern. 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.
<b>Speicherentwurf</b>	Diese Option steuert die DIMM-Steckplätze im System. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt. Sie ermöglicht das Deaktivieren von im System installierten DIMMs.

## 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**.

**Tabelle 47. 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 Enabled (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>CPU-Interconnect Geschwindigkeit</b>	<p>Ermöglicht die Steuerung der Frequenz der Kommunikationsverbindungen zwischen den Prozessoren im System.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen.</p> <p>Folgende Optionen sind verfügbar: <b>Maximale Datenrate, 16 GT/s, 14,4 Gt/s</b> und <b>12,8 GT/s</b>. Diese Option ist standardmäßig festgelegt auf die <b>Maximale Datenrate</b>.</p> <p>Maximale Datenrate weist darauf hin, dass das BIOS die Kommunikationsverbindungen bei maximaler Frequenz steuert, Die von den Prozessoren unterstützt wird. Sie können auch die Option bestimmte Frequenzen, den Prozessoren unterstützt, die kann variieren.</p> <p>Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie <b>Maximale Datenrate</b>. Jede Verringerung in der Kommunikationsverbindungsfrequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokalen Arbeitsspeicherzugriffen und Cachekohärenz-Datenverkehr aus.</p> <p>Darüber hinaus kann sie die Geschwindigkeit verringern, mit der ein gegebener Prozessor auf nicht lokale E/A-Geräte zugreifen kann.</p> <p>Falls jedoch eine Energieersparnis für Sie Priorität gegenüber der Leistung hat, verringern Sie die Frequenz des Prozessors für Kommunikationsverbindungen. Bevor Sie die Frequenz reduzieren, müssen Sie den Speicher- und E/A-Zugriff zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung auf den nächstgelegenen NUMA-Node umleiten.</p>
<b>Virtualisierungstechnologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Kernel-DMA-Schutz</b>	Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, ermöglicht die





**Tabelle 47. Details zu Prozessoreinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	Verwendung von Virtualisierungstechnologie dem BIOS und dem Betriebssystem Schutz vor direktem Speicherzugriff für DMA-fähige Peripheriegeräte.
<b>Verzeichnismodus</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Verzeichnismodus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Sub NUMA Cluster</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>MADT-Core-Aufzählung</b>	Gibt die MADT-Core-Aufzählung an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Rundlaufverfahren</b> festgelegt. Die lineare Option unterstützt die Branchen-Core-Aufzählung, während die Round Rundlauf-Option (Round Robin) die von Dell optimierte Core-Aufzählung unterstützt.
<b>UMA-basiertes Clustering</b>	Es handelt sich um ein schreibgeschütztes Feld und wird als <b>Quadrant</b> angezeigt, wenn Sub NUMA Cluster deaktiviert ist, oder als <b>Disabled</b> , wenn das Sub NUMA Cluster ein 2- oder 4-Wege ist.
<b>UPI Prefetch</b>	Ermöglicht das frühzeitige Starten des Speicherlesevorgangs im DDR-Bus. Der Ultra Path Interconnect (UPI) Rx-Pfad startet den spekulativen Speicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>XPT-Prefetch</b>	Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>LLC-Prefetch</b>	Aktiviert oder deaktiviert den LLC-Prefetch auf allen Threads. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Deadline LLC Verteilung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Deadline LLC-Verteilung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt. Sie können diese Option aktivieren, um die Deadlines in LLC anzugeben, oder deaktivieren Sie die Option, um keine Deadlines in LLC anzugeben.
<b>Verzeichnis-AtoS</b>	Aktiviert oder deaktiviert Verzeichnis-AtoS. Die AtoS-Optimierung reduziert die Remote-Latenzzeit für wiederholte Lesezugriffe, ohne in die Aufzeichnung einzugreifen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>AVX P1</b>	Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration des Prozessors Thermal Design Power (TDP) Stufen während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperatur Funktionalität zur Bereitstellung des System. TDP überprüft die maximale Wärme, die vom Kühlungssystem abgeführt werden muss. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Normal</b> eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.

**Tabelle 47. Details zu Prozessoreinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Dynamic SST – Performanzprofil</b>	Ermöglicht die Neukonfiguration des Prozessors mithilfe der Dynamic oder Static Speed Select-Technik. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>SST – Performance Profile</b>	Ermöglicht die Neukonfiguration des Prozessors mithilfe der Speed-Select-Technik.
<b>Intel SST-BF</b>	Aktiviert Intel SST-BF. Diese Option wird angezeigt, wenn die Systemprofile „Leistung pro Watt“ (Betriebssystem) oder „Benutzerdefiniert“ (wenn OSPM aktiviert ist) ausgewählt wurden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Intel SST-CP</b>	Aktiviert Intel SST-CP. Diese Option wird angezeigt, wenn die Systemprofile „Leistung pro Watt“ (Betriebssystem) oder „Benutzerdefiniert“ (wenn OSPM aktiviert ist) ausgewählt wurden. Diese Option wird für jeden Systemprofilmodus angezeigt und kann für diesen ausgewählt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>x2APIC-Modus</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des x2APIC-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt. <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Bei einer Konfiguration mit zwei Prozessoren und 64 Cores ist der x2APIC-Modus nicht umschaltbar, wenn 256 Threads aktiviert sind (BIOS-Einstellungen: Alle CCD, Cores und logischen Prozessoren aktiviert).
<b>AVX ICCP Pre-Grant-Lizenz</b>	Aktiviert oder deaktiviert die AVX ICCP Pre-Grant-Lizenz. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>AVX ICCP Pre-Grant-Level</b>	Diese Option ist aktiviert, nachdem die <b>AvX ICCP Pre-Grant License</b> -Option aktiviert wurde. <b>AVX ICCP Pre-Grant Level</b> zeigt die verschiedenen Ebenen für die Berechtigungsstufen an.
<b>Dell Controlled Turbo</b>	
<b>Dell Controlled Turbo-Einstellung</b>	Dieses Element kann für jeden Systemprofilmodus ausgewählt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt. Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn das Systemprofil auf <b>Leistung</b> oder <b>Benutzerdefiniert</b> eingestellt ist und das CPU-Energiemanagement auf <b>Leistung</b> eingestellt ist. <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten Prozessoren können bis zu zwei Prozessoren aufgeführt sein.
<b>Dell AVX Scaling Technology</b>	Ermöglicht die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf <b>0</b> festgelegt. Geben Sie den Wert zwischen 0 und 12 Bins ein. Der eingegebene Wert verringert die Frequenz der Dell AVX Scaling Technology, wenn die Funktion Dell Controlled Turbo aktiviert ist.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>All</b> (Alle).
<b>Limit physischer CPU-Adressen</b>	Begrenzen Sie physische CPU-Adressen auf 46 Bit, um ältere Hyper-V zu unterstützen. Wenn diese Option aktiviert ist, wird TME-MT automatisch deaktiviert. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>AMP Prefetch</b>	Diese Option aktiviert einen der MLC-AMP-Hardware-Prefetcher (Mid-Level Cache). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Homeless Prefetch</b>	Mit dieser Option kann die L1 Data Cache Unit (DCU) vorab eingesetzt werden, wenn die Füllpuffer (FB) voll sind. Automatische

**Tabelle 47. Details zu Prozessoreinstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	Zuordnung zur Hardware-Standardeinstellung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Auto</b> (Automatisch) eingestellt.
<b>Uncore Frequency RAPL</b>	Diese Einstellung steuert, ob der RAPL-Balancer (Running Average Power Limit) aktiviert ist oder nicht. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Uncore-Strombudgetierung aktiviert. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)</b>	Legt die Bustaktrate des Prozessors fest.  <b>ANMERKUNG:</b> Die Option „Processor Bus Speed“ (Prozessorbus-Taktrate) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
<b>Ausnahme bei der Überprüfung des lokalen Rechners</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Ausnahme bei der Überprüfung des lokalen Rechners. Dabei handelt es sich um eine Erweiterung des MCA-Recovery-Mechanismus, der die Möglichkeit bietet, nicht korrigierte wiederherstellbare (UCR) Fehler vom Typ Software Recoverable Action Required (SRAR) an einen oder mehrere bestimmte logische Prozessor-Threads zu übermitteln, die korrupte oder beschädigte Daten empfangen. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die UCR-SRAR-Computerprüfungsausnahme nur an den betroffenen Thread statt an alle Threads im System übertragen. Die Funktion unterstützt die Betriebssystem-Recovery in Fällen, in denen mehrere wiederherstellbare Fehler in der Nähe erkannt werden, was anderenfalls zu einem fatalen Computerprüfereignis führen würde. Diese Funktion ist nur auf Advanced-RAS-Prozessoren verfügbar. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Unterstützung CPU-Absturzprotokolle</b>	Dieses Feld steuert die Funktion „Intel CPU Crash Log“ zum Erfassen von Daten vor dem Absturz aus dem gemeinsam genutzten SRAM des Out-of-Band-Managementservices-Moduls nach dem Zurücksetzen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>PROZESSOR n</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der Prozessoren können bis zu n Prozessoren aufgelistet sein.  Die folgenden Einstellungen werden für jeden Prozessor angezeigt:

**Tabelle 48. Details zu Prozessor n**

Option	Beschreibung
<b>Family-Model-Stepping</b>	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
<b>Marke</b>	Gibt den Markennamen an.
<b>Level 2 Cache (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 49. 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI-. Andernfalls sollten Sie dieses Feld auf „Nicht-RAID-Modus“ setzen.</li> <li>Es gibt keine ESXi- und Ubuntu-Unterstützung im RAID-Modus.</li> </ol>
<b>Security Freeze Lock</b>	Sendet 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 gilt nur für den Modus AHCI. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Port n</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest.  Für den Modus <b>AHCI</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

**Tabelle 50. Port n**

Optionen	Beschreibungen
<b>Modell</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

## NVMe Settings

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.

Schalten Sie zum Anzeigen des Bildschirms **NVMe-Einstellungen** das System ein, drücken Sie F2 und klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü > System-BIOS > NVMe-Einstellungen**.

**Tabelle 51. Details zu NVMe Settings**

Option	Beschreibung
<b>NVMe Mode</b>	Um den NVMe-Modus zu aktivieren, setzen Sie den Startmodus auf UEFI und setzen Sie integriertes SATA auf RAID-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Nicht-RAID</b> -Modus eingestellt.
<b>BIOS NVMe-Treiber</b>	Legt den Laufwerkstyp zum Starten des NVMe-Treibers fest. Die verfügbaren Optionen sind <b>Von Dell qualifizierte Laufwerke</b> und <b>Alle Laufwerke</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Von Dell qualifizierte Laufwerke</b> eingestellt.

## 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. Die **Starteinstellungen** unterstützen nur den **UEFI**-Modus.

- **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.

**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 52. 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 die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>UEFI</b> eingestellt. <b>⚠ VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</b> <b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung UEFI ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.
<b>Boot Sequence Retry</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Wiederholung der Startreihenfolge oder setzt das System zurück. Wenn diese Option auf <b>Aktiviert</b> gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden die Startreihenfolge erneut. Wenn diese Option auf <b>Zurücksetzen</b> gesetzt ist, wird das System nach einem fehlgeschlagenen Startversuch sofort neu gestartet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Festplatten-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>Keine</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 Einstellungen stehen nur im <b>UEFI-Startmodus</b> zur Verfügung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>None</b> (Keine).
<b>UEFI-Starteinstellungen</b>	Gibt die UEFI-Startreihenfolge an. Aktiviert oder deaktiviert UEFI-Startoptionen. <b>ANMERKUNG:</b> Über diese Option wird die UEFI-Startreihenfolge gesteuert. Die erste Option in der Liste wird zuerst versucht.




**Tabelle 53. UEFI-Starteinstellungen**

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.

1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
2. 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.**
3. Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.  
 **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.  
 **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter [www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport).


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

**Tabelle 54. Details zu Network Settings**

Option	Beschreibung
<b>UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)</b>	Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration.
<b>Anzahl der PXE-Geräte</b>	Dieses Feld gibt die Anzahl der PXE-Geräte an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>4</b> festgelegt.
<b>PXE Device n</b> (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>PXE Device n Settings</b> (n = 1 bis 4)	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> (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 Settings</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration des iSCSI-Geräts.
<b>iSCSI Initiatorname</b>	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.

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

Option	Beschreibung
<b>ISCSI Device1</b>	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>ISCSI Device1 Settings</b>	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.
<b>Einstellungen für UEFI NVMe-oF</b>	Ermöglicht die Steuerung der Konfiguration von NVMe-oF-Geräten.
<b>NVMe-oF</b>	Aktiviert oder deaktiviert die NVMe-oF-Funktion. Wenn die Option aktiviert ist, werden die Host- und Zielparameter konfiguriert, die für die Fabric-Verbindung erforderlich sind. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>NVMe-oF-Host-NQN</b>	Dieses Feld gibt den Namen des NVMe-oF-Host-NQN an. Zulässige Eingaben haben das folgende Format: nqn.jjjj-mm.<Umgekehrter Domain-Name>:<Einzigartiger String>. Lassen Sie dieses Feld leer, wenn Sie den vom System generierten Wert im folgenden Format verwenden möchten: nqn.1988-11.com.dell:<Modellname>.<Modellnummer>.<Service-Tag>.
<b>NVMe-oF-Host-ID</b>	Dieses Feld gibt einen Wert von 16 Byte der NVMe-oF-Hostkennung an, der den Host eindeutig mit dem Controller im NVM-Subsystem identifiziert. Als Eingabe zulässig ist eine hexadezimal-codierte Zeichenfolge in folgendem Format: 00112233-4455-6677-8899-aabbccddeeff. Lassen Sie es leer, um den vom System generierten Wert zu verwenden. Ein durchgehender Wert von FF ist nicht zulässig.
<b>Host-Sicherheitsschlüsselpfad</b>	Dieses Feld gibt den Sicherheitsschlüsselpfad des Hosts an.
<b>NVMe-oF-SubSystem-Einstellungen</b>	Dieses Feld steuert die Parameter für die Verbindungen des NVMe-oF-Subsystems n.

**Tabelle 55. 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 auf <b>Aktiviert</b> oder <b>Deaktiviert</b> eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>VLAN-ID</b>	Zeigt die VLAN-ID des PXE-Geräts.
<b>VLAN-Priorität</b>	Zeigt die VLAN-Priorität des PXE-Geräts.

**Tabelle 56. Details zu HTTP Device n Settings**

Option	Beschreibung
<b>Schnittstelle</b>	Gibt die für das HTTP-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
<b>Protokoll</b>	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> .
<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>Enabled</b> festgelegt.
<b>IP-Adresse</b>	Gibt die IP-Adresse für das HTTP-Gerät an.

**Tabelle 56. Details zu HTTP Device n Settings (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<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>Enabled</b> festgelegt.
<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>	Abrufen der URI vom DHCP-Server, wenn nicht angegeben
<b>Konfiguration der TLS-Authentifizierung</b>	Gibt die Option für die Konfiguration der TLS-Authentifizierung an.

**Tabelle 57. Details zum Bildschirm iSCSI Device1 Settings**

Option	Beschreibung
<b>Verbindung 1</b>	Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Verbindung 2</b>	Aktiviert oder deaktiviert die iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</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 der Verbindungsversuche für die iSCSI-Verbindungen.

**Tabelle 58. Connection 1 Settings Details**

Option	Beschreibung
<b>Schnittstelle</b>	Gibt die für das HTTP-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
<b>Protokoll</b>	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> .
<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>Anzahl der Wiederholungsversuche</b>	Gibt die Anzahl der erneuten Versuche für Einstellungen für Verbindung 1 an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>3</b> festgelegt.
<b>Timeout</b>	Gibt das Timeout für Einstellungen für Verbindung 1 an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>10000</b> festgelegt.
<b>DHCP</b>	Aktiviert und deaktiviert DHCP für die Einstellungen für Verbindung 1. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Initiator IP Address (Initiator-IP-Adresse)</b>	Gibt die Initiator-IP-Adresse für die Einstellungen für Verbindung 1 an.
<b>Initiator-Subnetzmaske</b>	Gibt die Initiator-Subnetzmaske für die Einstellungen für Verbindung 1 an.
<b>Initiator-Gateway</b>	Gibt das Initiator-Gateway für die Einstellungen für Verbindung 1 an.
<b>Target-Informationen über DHCP</b>	Aktiviert oder deaktiviert das Ziel-DHCP für diese iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.



**Tabelle 58. Connection 1 Settings Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Zielname</b>	Zeigt den Namen des Ziels für diese iSCSI-Verbindung im IQN-Format.
<b>Ziel-IP-Adresse</b>	Zeigt die Ziel-IP-Adresse für diese iSCSI-Verbindung.
<b>Ziel-Port</b>	Zeigt den Zielport für diese iSCSI-Verbindung. Die Standard-Portnummer für diese iSCSI-Verbindungen ist 3260.
<b>Ziel-Start-LUN</b>	Zeigt die Ziel-LUN für diese iSCSI-Verbindung. Das Format der Werte der Zeichenkette ist eine hexadezimal-kodierte Darstellung der 64-Bit-SCSI-LUN (logische Gerätenummer) in der Formatbeschreibung der T10 SCSI-Architekturmodellspezifikation.
<b>ISID</b>	Ermöglicht die Verwendung der ISID (Initiator Session ID) für diese iSCSI-Verbindung. Der Wert besteht aus sechs hexadezimalen Zahlen, z. B. 3ABBCCDDEEFF oder 000000000000.
<b>Authentifizierungstyp</b>	Bestimmt den Authentifizierungstyp für diese iSCSI-Geräteverbindung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>None</b> (Keine).
<b>CHAP-Typ</b>	Zeigt den CHAP-Typ für diese iSCSI-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Eine Methode</b> eingestellt.
<b>CHAP-Name</b>	Zeigt den CHAP-Namen für diese iSCSI-Verbindung.
<b>CHAP-Geheimschlüssel</b>	Zeigt den CHAP-Geheimschlüssel für diese iSCSI-Verbindung.
<b>Reverse-CHAP-Name</b>	Zeigt den Reverse CHAP-Namen für diese iSCSI-Verbindung.
<b>Reverse-CHAP-Geheimschlüssel</b>	Zeigt den Reverse-CHAP-Geheimschlüssel für diese iSCSI-Verbindung.

**Tabelle 59. Details zum Bildschirm Konfiguration der TLS-Authentifizierung**

Option	Beschreibung
<b>TLS-Authentifizierungsmodus</b>	Ermöglicht das Anzeigen oder Modifizieren des TLS-Authentifizierungsmodus für den Start dieses Geräts. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Eine Methode</b> eingestellt. <b>None</b> (Keine) bedeutet, dass der HTTP-Server und der Client sich nicht gegenseitig für diesen Start authentifizieren.
<b>Konfiguration des Stammzertifikats</b>	Ermöglicht das Importieren, Löschen oder Exportieren des Stammzertifikats.

**Tabelle 60. Details zum Bildschirm Einstellungen für NVMe-oF-Subsystem**

Option	Beschreibung
<b>NVMe-oF-Subsystem n</b> (n = 1 bis 4)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des NVMe-oF-Subsystems. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Einstellungen für NVMe-oF-Subsystem n</b> (n = 1 bis 4)	Ermöglicht das Steuern der Konfiguration des NVMe-oF-Subsystems, falls <b>aktiviert</b> .

**Tabelle 61. NVMe-oF-SubSystem-n-Einstellungen**

Option	Beschreibung
<b>Schnittstelle</b>	NIC-Schnittstelle, die für NVMe-oF-Verbindungen verwendet wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Integrierter NIC 1 Anschluss 1 Partition 1</b> eingestellt.
<b>Transporttyp</b>	Dieses Feld legt den Wert des Transporttyps für die NVMe-oF-Verbindung fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>TCP</b> eingestellt.
<b>Protokoll</b>	Legt den Wert des Protokolltyps für die NVMe-oF-Verbindung fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>IPv4</b> .
<b>VLAN</b>	Aktiviert oder deaktiviert VLAN für diese NVMe-oF-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>VLAN-ID</b>	Zeigt die VLAN-ID für diese NVMe-oF-Verbindung an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>1</b> eingestellt.

**Tabelle 61. NVMe-oF-SubSystem-n-Einstellungen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>VLAN-Priorität</b>	Zeigt die VLAN-Priorität für diese NVMe-oF-Verbindung an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>0</b> festgelegt.
<b>Anzahl der Wiederholungsversuche</b>	Zeigt die Anzahl der Wiederholungsversuche für diese NVMe-oF-Verbindung an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>3</b> festgelegt.
<b>Timeout</b>	Gibt das Timeout für diese NVMe-oF-Verbindung an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>10000</b> festgelegt.
<b>DHCP</b>	Aktiviert oder deaktiviert das DHCP für diese NVMe-oF-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Host-IP-Adresse</b>	Zeigt die Host-IP-Adresse für diese NVMe-oF-Verbindung an.
<b>Host-Subnetzmaske</b>	Zeigt die Host-Subnetzmaske für diese NVMe-oF-Verbindung an.
<b>Host-Gateway</b>	Zeigt das Host-Gateway für diese NVMe-oF-Verbindung an.
<b>NVMe-oF-Subsystem-Info über DHCP</b>	Aktiviert und deaktiviert das DHCP des NVMe-oF-Subsystems für diese Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>NVMe-oF-Subsystem-NQN</b>	Gibt die NQN des NVMe-oF-Subsystems für diese Verbindung an.
<b>NVMe-oF-Subsystem-Adresse</b>	Gibt die IP-Adresse des NVMe-oF-Subsystems für diese Verbindung an.
<b>NVMe-oF-Subsystem-Anschluss</b>	Gibt den Anschluss des NVMe-oF-Subsystems für diese Verbindung an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>4420</b> festgelegt.
<b>NVMe-oF-Subsystem-NID</b>	Gibt die NamespaceID (NID) für diese NVMe-oF-Verbindung an.
<b>NVMe-oF-Subsystem-Controller-ID</b>	Gibt die Controller-ID des NVMe-oF-Subsystems für diese Verbindung an. Diese Option ist standardmäßig auf <b>0</b> festgelegt.
<b>Sicherheit</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Sicherheitsoption für diese NVMe-oF-Verbindung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Authentifizierungstyp</b>	Bestimmt den Authentifizierungstyp für diese NVMe-oF-Verbindung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>None</b> (Keine).
<b>SecurityKeyPath</b>	Gibt den Sicherheitsschlüsselpfad (SecurityKeyPath) für diese NVMe-oF-Verbindung an.

## 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 62. Details zu Integrierte Geräte**

Option	Beschreibung
<b>User Accessible USB Ports</b>	<p>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> werden alle vorderen und hinteren USB-Ports während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert. Vordere Ports können dynamisch von einem autorisierten Benutzer aktiviert oder deaktiviert werden, ohne das System zurückzusetzen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>All Ports On</b> (Alle Anschlüsse aktivieren) eingestellt.</p> <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>

**Tabelle 62. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Interner USB-Port</b>	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. 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.
<b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte. Wenn diese Option auf <b>Deaktiviert</b> festgelegt wird, ist die Karte nicht für das Betriebssystem verfügbar. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt. <b>i ANMERKUNG:</b> Ist diese Einstellung deaktiviert (Betriebssystem), sind die integrierten NICs unter Umständen gleichwohl verfügbar für den gemeinsamen Netzwerkzugriff durch iDRAC.
<b>Embedded NIC1 and NIC2</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der integrierten NIC1- und NIC2-Controller. 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-Optionen</b> mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>I/OAT DMA Engine</b>	Aktiviert oder deaktiviert die I/O Acceleration Technology (I/OAT, Technologie zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeaktivität). I/OAT ist ein Satz von DMA-Funktionen zur Beschleunigung Netzwerkverkehr und geringerer CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Embedded Video Controller</b>	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>Deaktiviert</b> 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. <b>i ANMERKUNG:</b> Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäres Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.
<b>E/A-Snoop-Holdoff-Antwort</b>	Legt fest, wie viele Zyklen die PCI-E/A Snoop-Anfragen des Prozessors zurückhalten kann, um zunächst eigene Schreibvorgänge auf den LLC abzuschließen. Mithilfe dieser Einstellung lässt sich die Leistung bei Arbeitslasten verbessern, bei denen Durchsatz und Latenz eine Rolle spielen. Die verfügbaren Optionen sind <b>256 Zyklen, 512 Zyklen, 1K Zyklen, 2K Zyklen, 4K Zyklen, 8K Zyklen, 16K Zyklen, 32K Zyklen, 64K Zyklen</b> und <b>128K Zyklen</b> . Die Option ist standardmäßig auf <b>2K Zyklen</b> eingestellt.
<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.

**Tabelle 62. Details zu Integrierte Geräte (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<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.
<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>Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert verfügbare PCIe-Steckplätze auf dem System oder deaktiviert deren Boot-Treiber. 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. Wenn diese Option auf Boot Driver Disabled (deaktiviert) gesetzt ist, werden sowohl die Option ROM als auch UEFI Treiber aus dem Steckplatz während des Post nicht ausgeführt. Das System startet nicht von der Karte und die entsprechenden Preboot-Dienste sind nicht verfügbar. Dennoch ist nur die Karte für das Betriebssystem verfügbar.
	<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>Auto Discovery Bifurcation Settings</b> (Bifurkations-Einstellungen automatische Feststellung) ermöglichen <b>Platform Default Bifurcation</b> (Standardmäßige Plattformbifurkation), <b>Auto Discovery of Bifurcation</b> (Automatische Ermittlung der Bifurkation) und <b>Manual bifurcation Control</b> (Manuelle Bifurkationssteuerung).
	Die Option ist standardmäßig auf <b>Standardmäßige Plattformbifurkation</b> eingestellt. Auf das Feld für Steckplatz-Verzweigung kann zugegriffen werden, wenn <b>Manual bifurcation Control</b> (Manuelle Steuerung von Verzweigungen) eingestellt ist. Es ist ausgegraut, wenn <b>Platform Default Bifurcation</b> (Standardverzweigung für Plattform) und <b>Auto Discovery of Bifurcation</b> (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) eingestellt ist. <b>i ANMERKUNG:</b> Die Steckplatzverzweigung wird nur auf dem PCIe-Steckplatz unterstützt, der Steckplatztyp von Paddle-Karte zu Riser und vom Slimline-Anschluss zu Riser wird nicht unterstützt.

## 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**.

**i ANMERKUNG:** Der serielle Anschluss ist beim PowerEdge R660xs-System optional. Die Option „Serial Communication“ (serielle Kommunikation) ist nur anwendbar, wenn der serielle COM-Port im System installiert ist.

**Tabelle 63. Details zu Serielle Kommunikation**

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Aktiviert die Optionen für serielle Kommunikation. Wählt serielle Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS aus. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen.

**Tabelle 63. Details zu Serieller Kommunikation (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
	<p>Die verfügbaren Optionen für Systeme ohne seriellen COM-Anschluss (DB9) sind <b>Ein ohne Konsolenumleitung</b>, <b>Ein ohne Konsolenumleitung, Aus, Auto</b>. Diese Option ist standardmäßig festgelegt auf <b>Automatisch</b>.</p>
<b>Serial Port Address</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Diese Option ist entweder auf <b>COM1</b> oder <b>COM2</b> für das serielle Gerät (<b>COM1=0x3F8,COM2=0x2F8</b>) eingestellt und standardmäßig auf <b>COM1</b> eingestellt.</p> <p><b>i 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.</p> <p><b>i 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-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Seriell über LAN) zurückgesetzt.</p>
<b>External Serial Connector</b>	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem <b>Serial Device 1</b> (Seriell über LAN), <b>Serial Device 2</b> (Seriell über LAN) oder dem <b>Remote Access Device</b> (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Serial Device 1</b> (Seriell über LAN) eingestellt.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Nur "Serial Device 2" (Seriell über LAN) 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-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardinstellung von "Serial Device 1" (seriell über LAN) 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 64. Systemprofileinstellungen – Details**

Option	Beschreibung
<b>System Profile</b>	Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als <b>Performance Per Watt (DAPC)</b> gesetzt 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>Performance Per Watt (DAPC)</b> (Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. Weitere Optionen sind <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert), <b>Performance</b> (Leistung), <b>Performance Per Watt (OS)</b> (Leistung pro Watt, BS) und <b>Workstation Performance</b> . <b>i</b> <b>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.
<b>CPU Power Management</b>	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>System-DBPM (DAPC)</b> festgelegt. Weitere Optionen sind <b>Maximale Leistung</b> und <b>BS-DBPM</b> .
<b>Memory Frequency</b>	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können <b>Maximale Leistung</b> , <b>Maximale Zuverlässigkeit</b> oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) festgelegt.
<b>Turbo Boost</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>Energieeffizienzturbo</b>	Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> festgelegt.
<b>C1E</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> eingestellt.
<b>C-States</b>	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 jedoch dazu führen, dass die Speicherlatenz und der Frequenz-Jitter erhöht werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</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>Nicht-Kern-Frequenz</b>	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option <b>Nicht-Kern-Frequenz</b> . Im Modus <b>Dynamic</b> (Dynamisch) kann der Prozessor die Energieressourcen über alle Kerne und Uncores hinweg zur Laufzeit optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option <b>Energieeffizienzregel</b> abhängig.
<b>Energieeffizienzregel</b>	Ermöglicht die Auswahl der Option <b>Energieeffizienzregel</b> . Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Balanced Performance (Ausgewogene Leistung)</b> festgelegt.
<b>Monitor/Mwait</b>	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Aktiviert</b> festgelegt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von <b>Benutzerdefiniert</b> . <b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann deaktiviert werden, wenn das Systemprofil auf <b>Benutzerdefiniert</b> eingestellt ist. <b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des Systems.

**Tabelle 64. Systemprofileinstellungen – Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Arbeitsauslastungsprofil</b>	Mit dieser Option kann der Benutzer die Ziel-Workload eines Servers angeben. Sie ermöglicht die Optimierung der Performance basierend auf dem Workload-Typ. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Not Configured</b> (Nicht konfiguriert) eingestellt.
<b>CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> eingestellt.
<b>PCI ASPM L1 Link Power Management</b>	Aktiviert oder deaktiviert das <b>PCI-ASPM-L1-Link-Energiemanagement</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</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 65. 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>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-Informationen</b>	Zeigt den Typ des Trusted Platform Module an, falls vorhanden.

**Tabelle 66. TPM 2.0-Sicherheitsinformationen**

Option	Beschreibung
<b>TPM-Informationen</b>	
<b>TPM Security</b>	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>Ermöglicht es Ihnen, den Berichtsmodus des TPMs zu steuern. Wenn die Option auf Off (Aus) gesetzt ist, wird das Vorhandensein des TPM nicht an das BS gemeldet. Wenn sie auf On (Ein) gesetzt ist, wird das Vorhandensein des TPM an das BS gemeldet. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Security</b> (TPM-Sicherheit) auf <b>Off</b> (Deaktiviert) eingestellt.</p> <p>Wenn TPM 2.0 installiert wird, wird die Option <b>TPM-Sicherheit</b> auf <b>Ein</b> oder auf <b>Aus</b> festgelegt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off</b> (Deaktiviert).</p>
<b>TPM-Informationen</b>	Zeigt den Typ des Trusted Platform Module an, falls vorhanden.
<b>TPM Firmware</b>	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
<b>TPM Hierarchy</b>	<p>Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden.</p> <p>Wenn diese Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden.</p>

**Tabelle 66. TPM 2.0-Sicherheitsinformationen (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung	
	Wenn diese Einstellung auf <b>Clear</b> (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) festgelegt.	
<b>Erweiterte TPM-Einstellungen</b>	Gibt Details zu erweiterten TPM-Einstellungen an.	
	<b>TPM PPI Bypass Provision (Bereitstellung der TPM-PPI-Kennwortumgehung)</b>	Wenn die Option auf <b>Aktiviert</b> festgelegt ist, kann das Betriebssystem Meldungen der physischen Anwesenheitsschnittstelle (PPI) umgehen, wenn Bereitstellungsvorgänge für die PPI-Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) ausgegeben werden.
	<b>TPM PPI Bypass Clear (Löschen der TPM-PPI-Kennwortumgehung)</b>	Wenn die Option auf <b>Aktiviert</b> festgelegt ist, kann das Betriebssystem Meldungen der physischen Anwesenheitsschnittstelle (PPI) umgehen, wenn Bereitstellungsvorgänge für die PPI-Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) gelöscht werden.
	<b>Auswahl des TPM-Algorithmus</b>	Ermöglicht die Auswahl zwischen den TPM-Verschlüsselungsstandards SHA1 und SHA256.

**Tabelle 67. Details zu Systemsicherheit**

Option	Beschreibung
<b>Intel(R) TXT</b>	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Option „Intel Trusted Execution Technology (TXT)“. Zur Aktivierung von <b>Intel TXT</b> müssen die Virtualisierungstechnologie und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen aktiviert werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off</b> (Deaktiviert). Zur Unterstützung von Secure Launch (Firmware-Schutz) unter Windows 2022 wird sie auf <b>On</b> (aktiviert) gesetzt.
<b>Speicherverschlüsselung</b>	Aktiviert oder deaktiviert Intel Total Memory Encryption (TME) und Multi-Tenant (Intel® TME-MT). Wenn die Option auf <b>Deaktiviert</b> gesetzt ist, deaktiviert das BIOS die TME- und die MK-TME-Technologie. Wenn die Option auf <b>Single Key</b> gesetzt ist, aktiviert das BIOS die TME-Technologie. Wenn die Option auf <b>Multiple Keys</b> gesetzt ist, aktiviert das BIOS die TME-MT-Technologie. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Umgehung TME-Verschlüsselung</b>	Ermöglicht die Option für die Umgehung von Intel Total Memory Encryption. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.
<b>Intel(R) SGX</b>	Ermöglicht das Festlegen der Option Intel Software Guard Extension (SGX). Um die Option <b>Intel SGX</b> zu aktivieren, muss der Prozessor SGX-fähig sein, die Speicherbelegung muss kompatibel sein (mindestens x8 identische DIMM1 bis DIMM8 pro CPU-Sockel, nicht unterstützt auf Konfiguration mit persistentem Speicher), der Speicher-Betriebsmodus muss im Optimizer-Modus eingestellt sein, die Speicherverschlüsselung muss aktiviert sein und Node Interleaving muss deaktiviert sein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Off</b> gesetzt. Wenn diese Option auf <b>Aus</b> festgelegt ist, deaktiviert das BIOS die SGX-Technologie. Wenn diese Option auf <b>Ein</b> eingestellt ist, aktiviert das BIOS die SGX-Technologie.
<b>In-Band-Zugriff auf SGX-Paketinformationen</b>	Ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die In-Band-Option der Intel Software Guard Extension (SGX)-Paketinformationen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Off</b> gesetzt.
<b>PPMRR-Größe</b>	Legt die PPMRR-Größe fest.
<b>SGX-QoS</b>	Aktiviert oder deaktiviert die SGX-Quality of Service.
<b>Eingabetyp für Eigentümer-EPOCH auswählen</b>	Ermöglicht die Auswahl von <b>In neue zufällige Eigentümer-EPOCHs ändern</b> oder <b>Manuelle benutzerdefinierte Eigentümer-EPOCHs</b> . Jedes EPOCH hat 64 Bit. Nach dem Generieren einer neuen EPOCH durch Auswählen von <b>In neue zufällige Eigentümer-EPOCHs ändern</b> wird die Auswahl auf <b>Manuelle benutzerdefinierte Eigentümer-EPOCHs</b> zurückgesetzt.
	<b>Software Guard Extensions Epoch n:</b> Legt die Werte der Software Guard Extensions EPOCHs fest.



**Tabelle 67. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<b>Aktivieren von Schreibvorgängen auf SGXLEPUBLICKEYHASH[3:0] von BS/SW</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option „Aktivieren von Schreibvorgängen auf SGXLEPUBLICKEYHASH[3:0] von BS/SW“.
	<b>SGX LE Public Key Hash0:</b> Legt die Bytes von 0–7 für den SGX Launch Enclave Public Key Hash fest.
	<b>SGX LE Public Key Hash1:</b> Legt die Bytes von 8–15 für den SGX Launch Enclave Public Key Hash fest.
	<b>SGX LE Public Key Hash2:</b> Legt die Bytes von 16–23 für den SGX Launch Enclave Public Key Hash fest.
<b>SGX LE Public Key Hash3:</b> Legt die Bytes von 24–31 für den SGX Launch Enclave Public Key Hash fest.	
<b>Aktivieren/Deaktivieren des SGX Auto MP Registration Agent</b>	Aktiviert oder deaktiviert die SGX Auto MP-Registrierung. Der MP-Registrierungs-Agent ist für die Registrierung der Plattform verantwortlich.
<b>SGX-Werkseinstellungen</b>	Ermöglicht das Zurücksetzen der SGX-Option auf die Werkseinstellungen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Off</b> gesetzt.
<b>Netzschalter</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt.
<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 (Aktiviert)</b> . <b>i ANMERKUNG:</b> Das Hostsystem wird erst eingeschaltet, wenn iDRAC Root of Trust (RoT) abgeschlossen ist. Das Einschalten des Hosts wird nach dem Anlegen der Wechsellspannung um mindestens 90 Sekunden verzögert.
<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 (Sofort) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Immediate (Sofort)</b> . Wenn diese Option auf <b>Sofort</b> festgelegt ist, gibt es keine Verzögerung für das Hochfahren. Wenn diese Option auf <b>Zufällig</b> eingestellt ist, erzeugt das System eine zufällige Verzögerung für das Hochfahren. Wenn diese Option auf <b>Benutzerdefiniert</b> eingestellt ist, wird die Verzögerungszeit bis zum Hochfahren des Systems manuell festgelegt.
<b>User Defined Delay (120s to 600s)</b>	Legt die Option <b>User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung)</b> fest, wenn die Option <b>User Defined (Benutzerdefiniert)</b> für <b>AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)</b> gewählt ist. Für die tatsächliche AC-Recovery-Zeit muss die Root-of-Trust-Zeit von iDRAC (ca. 50 Sekunden) hinzugefügt werden.
<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 (Kontrolliert)</b> gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
<b>In-Band Benutzeroberfläche</b>	Bei der Einstellung <b>Deaktiviert</b> blendet diese Einstellung Geräte der Management Engine (ME), HECI-Geräte und IPMI-Geräte des Systems gegenüber dem Betriebssystem aus. Dadurch wird verhindert, dass der Betriebssystem vom Ändern des ME Power Capping Einstellungen und blockiert den Zugriff auf alle In-Band -Management Tools. Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> eingestellt. <b>i ANMERKUNG:</b> BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler.
<b>SMM Security Mitigation</b>	Aktiviert oder deaktiviert die UEFI SMM Security Migration-Schutzmaßnahmen. Es ist für die Unterstützung von Windows 2022 aktiviert.
<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

**Tabelle 67. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung				
	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).</p> <p>Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum <b>Modus „Bereitgestellt“</b>, die verfügbaren Optionen sind <b>Benutzermodus</b> und <b>Modus „Bereitgestellt“</b>. Wenn der aktuelle Modus auf <b>Nutzermodus</b> eingestellt ist, sind die verfügbaren Modus-Optionen <b>Nutzer, Prüfung</b> und <b>Bereitgestellt</b>.</p> <p>Nachfolgend finden Sie Details zu den verschiedenen Startmodi, die in der Option <b>Sicherer Startmodus</b> verfügbar sind.</p> <p><b>Benutzermodi</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.</p> <p><b>Audit-Modus</b> Im <b>Audit-Modus</b> ist PK nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht. 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.</p> <p><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 programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. <b>Modus Bereitgestellt</b> schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>				
<b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>	<p>Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.</p> <table border="1" data-bbox="518 1451 1479 1731"> <tr> <td>Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> <tr> <td>Key Exchange Key Database (KEK)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> <tr> <td>Authorized Signature Database (db)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> <tr> <td>Forbidden Signature Database (dbx)-Einträge: Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.</td> </tr> </table>	Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.	Key Exchange Key Database (KEK)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.	Authorized Signature Database (db)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.	Forbidden Signature Database (dbx)-Einträge: Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.
Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.					
Key Exchange Key Database (KEK)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.					
Authorized Signature Database (db)-Einträge: Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.					
Forbidden Signature Database (dbx)-Einträge: Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.					
<b>Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start</b>	<p>Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf <b>Custom</b> (Benutzerdefinierte) Option. Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen für den Bildschirm <b>Secure Boot Custom Policy Settings</b> (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start):</p> <table border="1" data-bbox="518 1899 1479 2022"> <tr> <td>Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> <tr> <td>Key Exchange Key Database (KEK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> </table>	Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.	Key Exchange Key Database (KEK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.		
Platform Key (PK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.					
Key Exchange Key Database (KEK): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.					

**Tabelle 67. Details zu Systemsicherheit (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung					
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="517 273 1490 360">Authorized Signature Database (db): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 367 1490 405">Forbidden Signature Database (dbx): Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 412 1490 477">Delete All Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht das Löschen der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 483 1490 548">Restore Default Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht die Wiederherstellung der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 555 1490 607">Exportieren von Firmware-Hash-Werten</td> </tr> </table>	Authorized Signature Database (db): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.	Forbidden Signature Database (dbx): Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.	Delete All Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht das Löschen der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.	Restore Default Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht die Wiederherstellung der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.	Exportieren von Firmware-Hash-Werten
Authorized Signature Database (db): Zeigt Details zu Typ, Aussteller, Betreff, Signatureigentümer-GUID an.						
Forbidden Signature Database (dbx): Zeigt die Anzahl der Einträge in der Datenbank an.						
Delete All Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht das Löschen der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.						
Restore Default Policy Entries (PK, KEK, db und dbx): Ermöglicht die Wiederherstellung der PK-, KEK-, db- und dbx-Details.						
Exportieren von Firmware-Hash-Werten						

## 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 .

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

### Schritte

1. Drücken Sie zum Aufrufen des System-Setups unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder dem Neustart des Systems die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. 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.
5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
6. 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.
7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. 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.

**i 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.

- i 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

- i ANMERKUNG:** Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Kennwortstatus** auf **Gesperrt** gesetzt ist.

### Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach dem Einschalten oder Neustarten 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 **Systemkennwort** das vorhandene 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.

- i 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.
```

Auch nach dem Ausschalten und Neustarten des Systems 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.

- i 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 Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte:
<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> eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk für die Bootliste und das Betriebssystem sichtbar. Wenn <b>Hidden</b> eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und für die Bootliste und das Betriebssystem nicht sichtbar. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Visible</b> 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> eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als <b>Redundant OS Location</b> angegebenen Gerät. Falls <b>Disabled</b> eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Bootliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</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>	Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Zeitzone.
<b>Daylight Savings Time</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Sommerzeit. 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>	Mit dieser Option können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video-Option (INT 10h) ROM vom Video-Controller lädt. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> festgelegt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nicht auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden, wenn der Startmodus UEFI ist und Secure Boot aktiviert ist.
<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.

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

Option	Beschreibung
<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).

## iDRAC Settings

Die iDRAC-Einstellungen sind eine Oberfläche zur UEFI-basierten Einrichtung und Konfiguration der iDRAC-Parameter. Mit den iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

**i ANMERKUNG:** Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen in den iDRAC-Einstellungen wird ein Upgrade der iDRAC Enterprise-Lizenz benötigt.

Weitere Informationen zur Verwendung des iDRAC finden Sie im Dokument *Benutzerhandbuch zum integrated Dell Remote Access Controller* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## 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.

**i 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 <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## 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>Einmaliges UEFI-Startmenü</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.

**Tabelle 70. Start-Manager – Details (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<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.

# Mindestkonfiguration für POST und Konfigurationsvalidierung durch Systemmanagement

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

## Themen:

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

## Mindestkonfiguration für POST

Die im Folgenden aufgeführten Komponenten sind die Mindestkonfiguration für POST:

- Ein Netzteil
- Systemplatine
- Ein Prozessor in Sockel Prozessor 1
- Ein Speichermodul (DIMM) in Sockel A1 installiert

## 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



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

Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache und Empfehlungen	Beispiel
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/HBA, Adapter-PERC/HBA
		Fehlendes Element oder Kabel wird in HWC8010-Fehlerprotokollen gemeldet. Installieren Sie das fehlende Element (Kabel, Riser usw.).	Konfiguration fehlt: SL-Kabel PLANAR_SL8 und CTRL_DST_PA1
Comm-Fehler	Ein Konfigurationselement reagiert während einer Bestandsprüfung nicht über die Managementschnittstelle auf iDRAC.	Systemmanagement-Seitenbandkommunikation	Comm-Fehler: Rückwandplatine 2
		Trennen Sie den Netzstrom, setzen Sie das Element neu ein und ersetzen Sie das Element, wenn das Problem weiterhin besteht.	

## 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 Dienstleister.</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 Dienstleister.</li> </ol>
Kategorie	Systemfunktionszustand (HWC = Hardware-Konfiguration)

**Tabelle 73. Fehlermeldung HWC8011 (fortgesetzt)**


<b>Fehlercode</b>	<b>HWC8011</b>
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
- Kühlgehäuse
- Kühlungslüfter
- Schutzschalter
- Laufwerke
- Laufwerkrückwandplatine
- Kabelführung
- Systemspeicher
- Prozessor und Kühlkörpermodul
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- Laufwerkträger
- Optionaler serieller COM-Port
- M.2-SSD-Modul
- Optionale OCP-Karte
- Vorderseitige Montage des PERC-Frontmoduls
- Systembatterie
- Optionale interne USB-Karte
- VGA-Modul
- Netzteil
- Stromverteilungsplatine
- Systemplatine
- Trusted Platform Module
- Bedienfeld

## Sicherheitshinweise

 **ANMERKUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

 **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Personen das System horizontal aus der Verpackung heben und auf einer ebenen Fläche, einer Rack-Hebevorrichtung oder in den Schienen platzieren.

 **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.

 **WARNUNG:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

**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.

**ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.

**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:** 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 <https://www.dell.com/idracmanuals>.

**ANMERKUNG:** Beim Ersetzen einer fehlerhaften 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. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## 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 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
4. Entfernen Sie die Systemabdeckung.

## Nach der Arbeit im Inneren des Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [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 Ihr System unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
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 T30
- 5-mm-Sechskantschraubendreher
- Kunststoffstift
- 1/4-Zoll-Flachklingenschraubendreher
- 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).


## Optionale Frontverkleidung

-  **ANMERKUNG:** Das LCD-Display an der Frontblende ist optional. Wenn die Frontverkleidung über ein LCD-Bedienfeld verfügt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt [LCD-Bedienfeld](#).

## Entfernen der Frontverkleidung

Das Verfahren zum Entfernen der Frontverkleidung mit LCD-Bedienfeld ist identisch mit dem Verfahren zum Entfernen der Frontverkleidung ohne LCD-Bedienfeld.

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
  2. Halten Sie den Schlüssel der Frontverkleidung griffbereit.
-  **ANMERKUNG:** Die Verkleidung ist Teil des Pakets „Frontverkleidung mit LCD“.

### Schritte

1. Entriegeln Sie die Verkleidung.
2. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und lösen Sie den linken Rand der Verkleidung.
3. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Verkleidung.



Abbildung 20. Entfernen der Frontverkleidung mit LCD-Bedienfeld

### Nächste Schritte

Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an.

## Installieren der Frontverkleidung

Das Verfahren zum Installieren der Frontverkleidung mit LCD-Bedienfeld ist identisch mit dem Verfahren zum Installieren der Frontverkleidung ohne LCD-Bedienfeld.

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
  2. Suchen Sie den Schlüssel der Verkleidung und entfernen Sie ihn.
- ANMERKUNG:** Die Verkleidung ist Teil des Pakets „Frontverkleidung mit LCD“.

### Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der Verkleidung aus und setzen Sie sie in die Schlitze am System.
2. Drücken Sie auf die Verkleidung, bis die Verriegelungstaste einrastet.
3. Verriegeln Sie die Verkleidung.



Abbildung 21. Installieren der Frontverkleidung mit LCD-Bedienfeld

## Systemabdeckung

### Systemabdeckung entfernen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.

#### Schritte

1. Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Verriegelung gegen den Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
2. Heben Sie den Entriegelungsriegel an, bis die Systemabdeckung zurückgleitet.
3. Heben Sie die Abdeckung vom System ab.

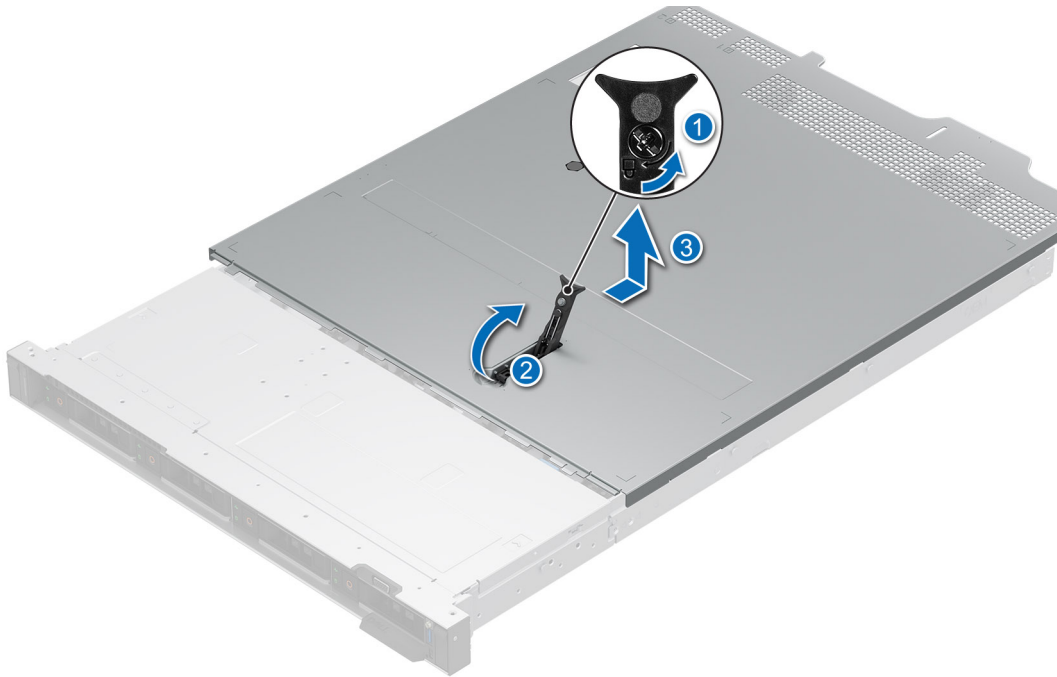


Abbildung 22. Systemabdeckung entfernen

#### Nächste Schritte

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. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel angeschlossen und korrekt geführt sind und keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

#### Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Abdeckung des Systems an den Führungssteckplätzen am System aus.
2. Schließen Sie die Verriegelung der Systemabdeckung.
3. Drehen Sie die Sperre mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2 im Uhrzeigersinn in die Sperrposition.



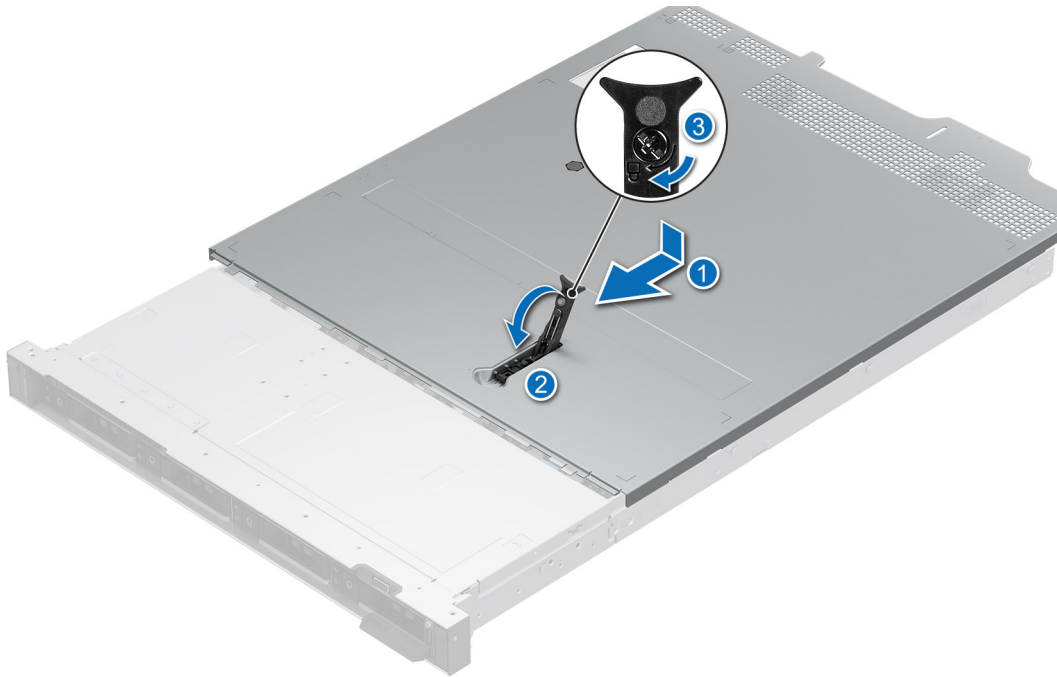


Abbildung 23. Installieren der Systemabdeckung

#### Nächste Schritte

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

## Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung

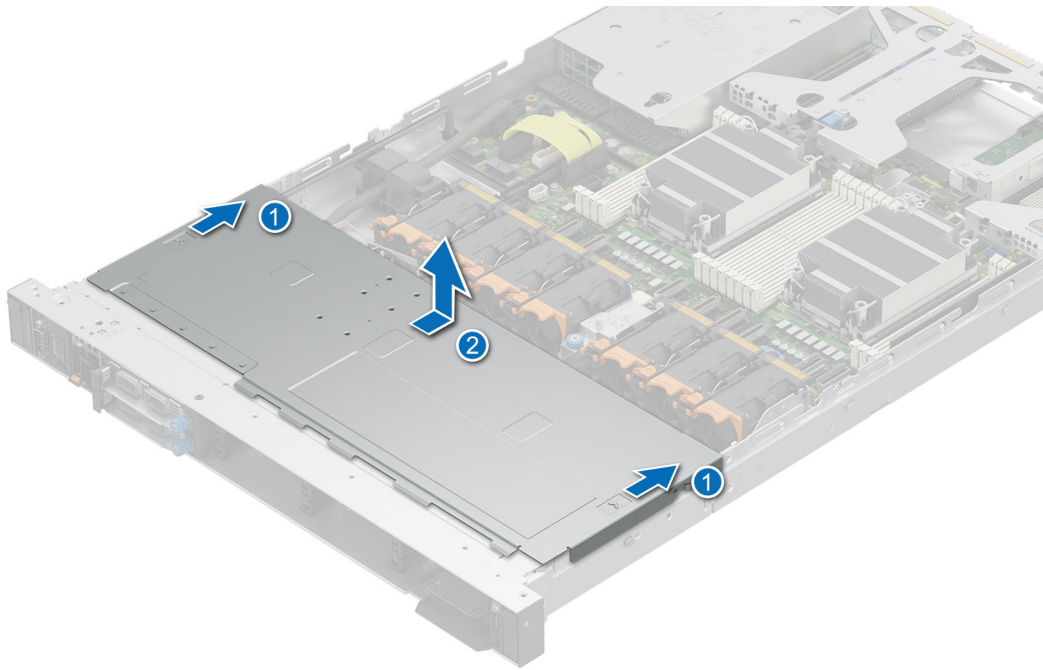
### Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte

#### 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. Schieben Sie die Rückwandplatte Abdeckung in Richtung der Pfeile auf der Rückwandplatte Abdeckung.
2. Heben Sie die Rückwandplattenabdeckung vom System.



**Abbildung 24. Entfernen der Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte**

#### **Nächste Schritte**

Bringen Sie die Laufwerkrückwandplattenabdeckung wieder an.

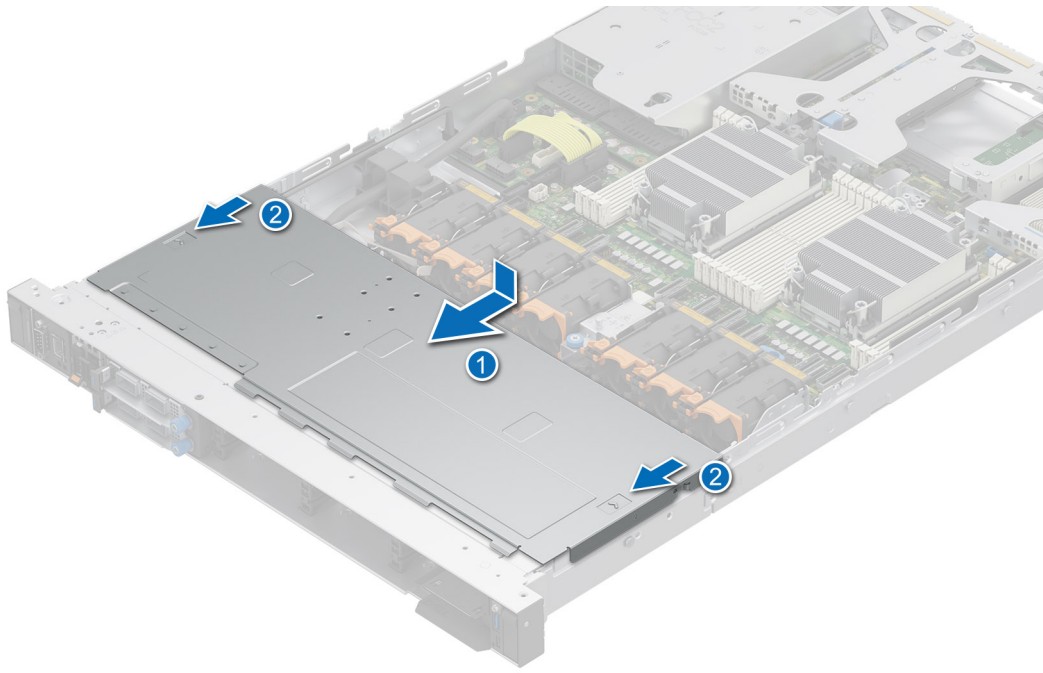
## **Installieren der Rückwandplattenabdeckung**

#### **Voraussetzungen**

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

#### **Schritte**

1. Richten Sie die Rückwandplattenabdeckung an den Führungsschlitz am System aus.
2. Schieben Sie die Rückwandplattenabdeckung in Richtung der Rückseite des Gehäuses, bis sie einrastet.



**Abbildung 25. Installieren der Rückwandplattenabdeckung**

#### **Nächste Schritte**

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

# Kühlgehäuse

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

### Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an beiden Enden fest und heben Sie es nach oben aus dem System.

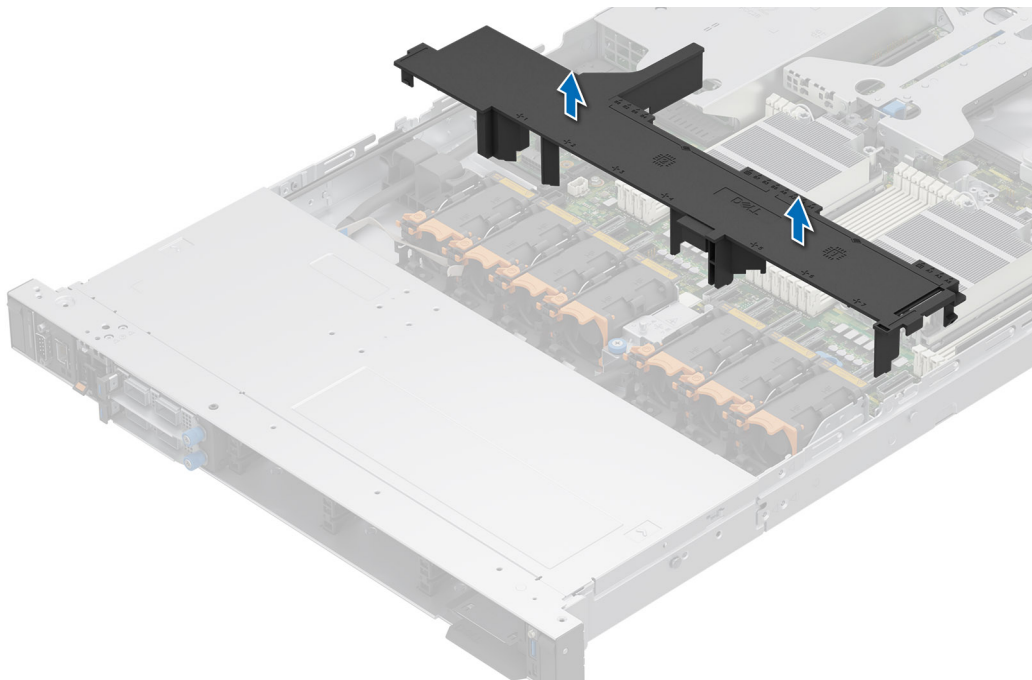


Abbildung 26. Entfernen des Luftkanals

### Nächste Schritte

Tauschen Sie den Luftkanal aus.

## Luftstromverkleidung einbauen

### 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 den Schlitz in der Luftstromverkleidung am Steg am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

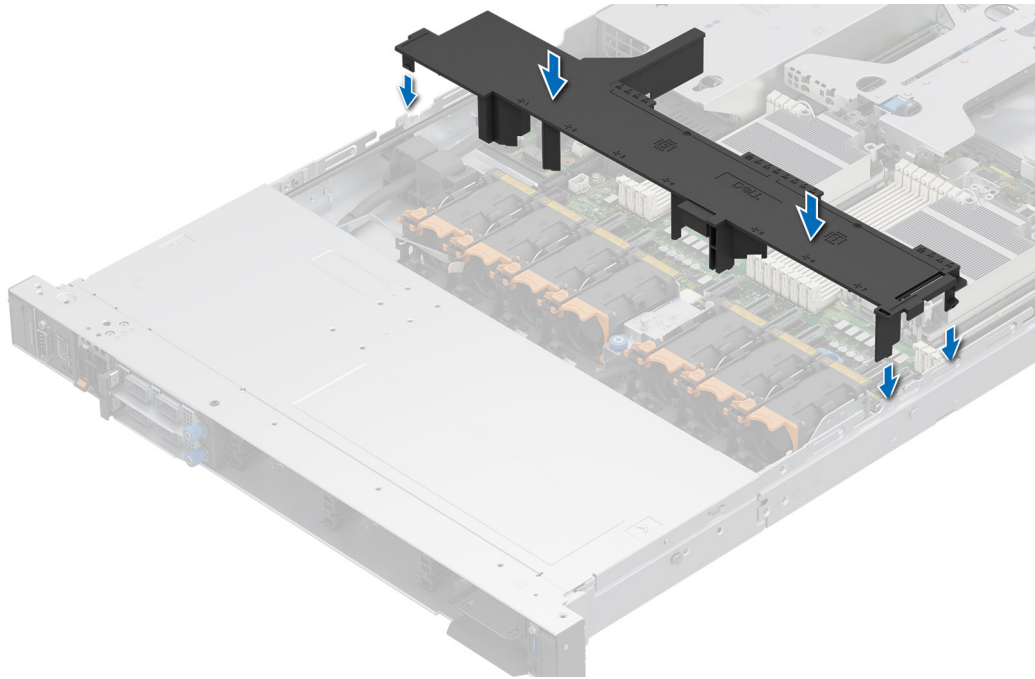


Abbildung 27. Luftstromverkleidung einbauen

#### Nächste Schritte

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

## Kühlungslüfter

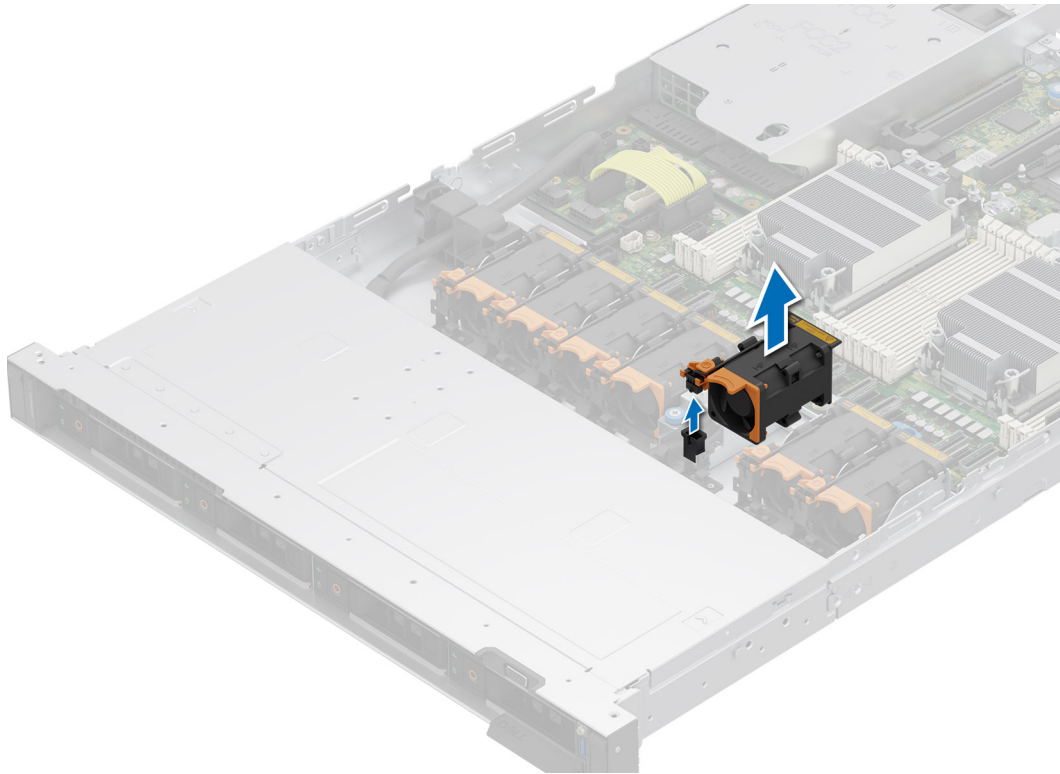
### Entfernen eines Lüfters

#### 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

Halten Sie die orange Lasche fest, drücken Sie auf die Entriegelungstaste des Lüfters und heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.



**Abbildung 28. Entfernen eines Lüfters**

#### **Nächste Schritte**

Setzen Sie wieder einen Lüfter ein.

## **Installieren eines Lüfters**

#### **Voraussetzungen**

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

#### **Schritte**

Senken Sie den Kühllüfter in den Käfig ab, bis er fest eingerastet ist.

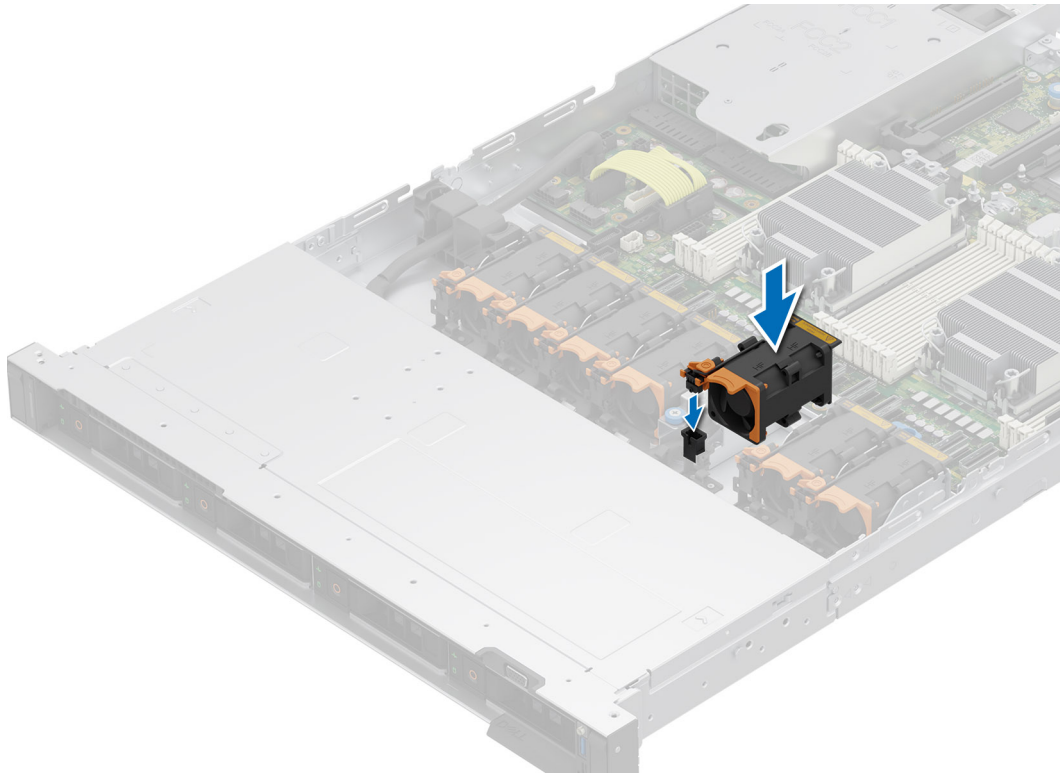


Abbildung 29. Installieren eines Lüfters

#### Nächste Schritte

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

## Schutzschalter

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des Schutzschaltermoduls

#### 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. Trennen und entfernen Sie das Kabel des Eingriffschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.  
Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schraube am Eingriffsschaltermodul.
3. Heben Sie das Eingriffsschaltermodul aus dem System.

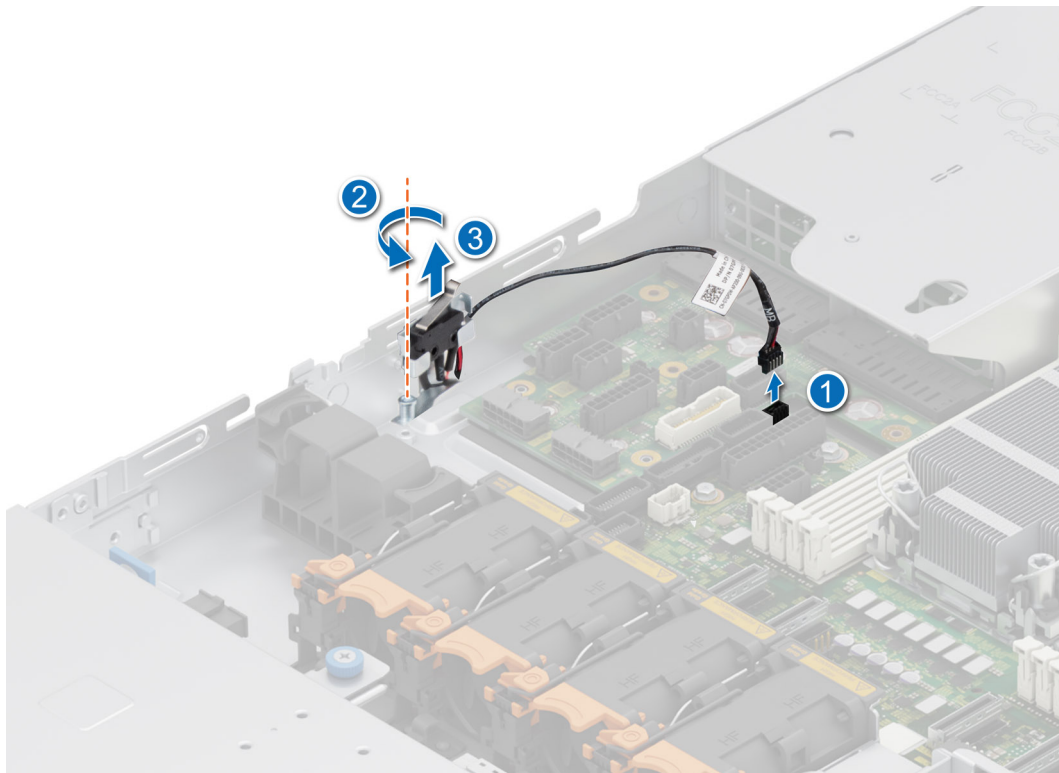


Abbildung 30. Entfernen des Schutzschaltermoduls

### Nächste Schritte

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. Setzen Sie das Eingriffsschaltermodul korrekt ausgerichtet ein, bis er fest im Steckplatz des Systems sitzt.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schraube zur Befestigung des Eingriffsschaltermoduls an.
3. Verbinden Sie das Kabel des Schutzschalters mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.

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



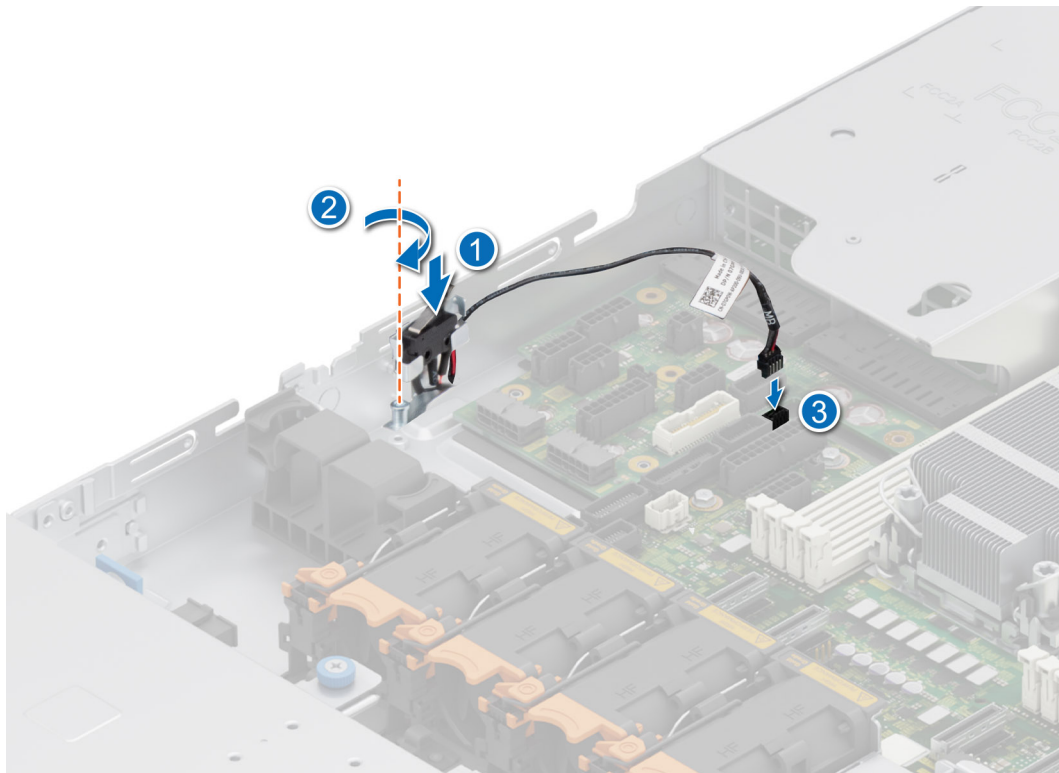


Abbildung 31. Installieren des Schutzschalters

#### Nächste Schritte

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

## Laufwerke

### Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Wenn installiert: [Entfernen Sie 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.

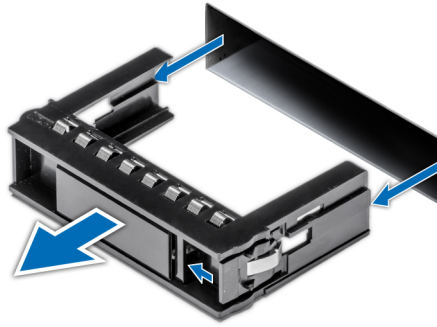


Abbildung 32. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

#### Nächste Schritte

Installieren Sie ein Laufwerk oder setzen Sie den Laufwerkplatzhalter wieder ein.

## Installieren eines Laufwerkplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Wenn installiert: [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#).

#### Schritte

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

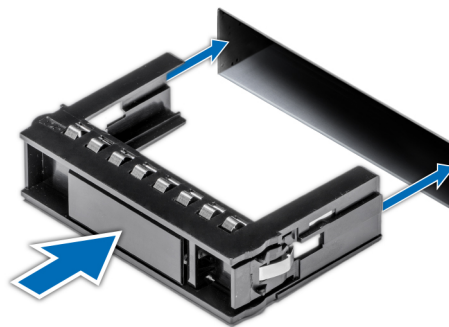


Abbildung 33. Installieren eines Laufwerkplatzhalters

#### Nächste Schritte

Wenn entfernt: [Installieren Sie die Frontverkleidung](#).

## Laufwerksträger entfernen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Wenn installiert: [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 Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

**VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Storage-Controller-Karte, dass der Hostadapter korrekt konfiguriert ist und das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken unterstützt.

**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 Laufwerksträger aus dem Laufwerksteckplatz heraus.



Abbildung 34. Entfernen eines Laufwerkträgers

### Nächste Schritte

Installieren Sie einen Laufwerksträger oder einen Laufwerkplatzhalter.

## Installieren eines Laufwerkträgers

### 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-Volumens 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.

**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.**

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich der Laufwerksverschlussbügel des Laufwerksträgers in der geöffneten Position befindet, bevor Sie den Träger in den Steckplatz einsetzen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Wenn installiert: [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
3. Entfernen Sie den Laufwerksträger oder entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter, wenn Sie die Laufwerke im System montieren möchten.

### Schritte

1. Halten Sie den Verriegelungsbügel und schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz.
2. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.



**Abbildung 35. Installieren eines Laufwerksträgers**

### Nächste Schritte

Wenn entfernt: [Installieren Sie die Frontverkleidung](#).


## Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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

**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 entfernen. 

2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger heraus.



Abbildung 36. Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Nächste Schritte

Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger.

## Einsetzen des Laufwerks in den Laufwerksträger

### Voraussetzungen

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

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

### 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 Laufwerksträger aus.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1 mit den Schrauben am Laufwerksträger.


- i 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 37. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

### Nächste Schritte

Installieren Sie den Laufwerkträger.

## Laufwerkrückwandplatine

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Laufwerkrückwandplatine

Hier sind die unterstützten Laufwerkrückwandplatten aufgeführt. Die Unterstützung hängt von der jeweiligen Konfiguration des Systems ab:

Tabelle 74. Unterstützte Rückwandplattenoptionen

System	Unterstützte Festplattenoptionen
R660xs	Bis zu 10 x 2,5-Zoll-Laufwerk SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke
	Bis zu 4 x 3,5 Zoll SAS/SATA (HDD/SSD)-Laufwerke
	Bis zu 8 x 2,5 Zoll SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)-Laufwerke

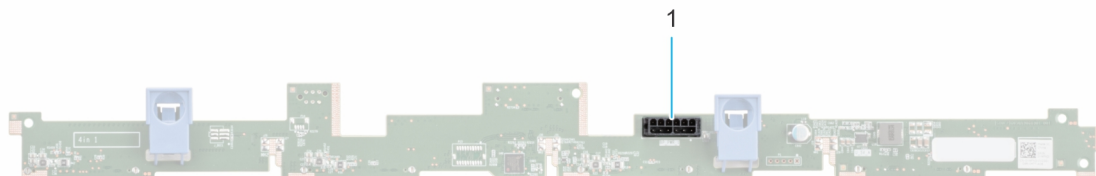


Abbildung 38. 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

1. BP\_PWR\_1 (Netzkabel der Rückwandplatine und Signalkabel zur Stromzwischenplatine)

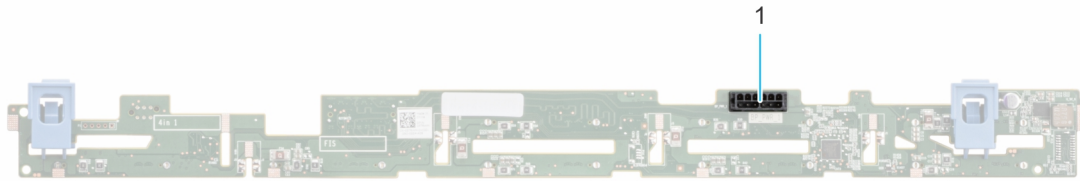


Abbildung 39. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

1. BP\_PWR\_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine und Signalkabel zur Stromzwischenplatine)

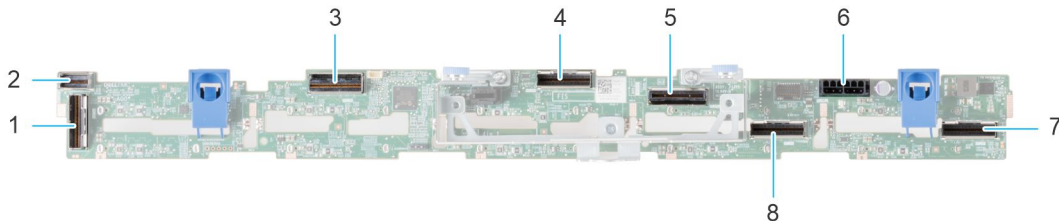


Abbildung 40. 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerkrückwandplatine

- |   |  |
|---|--|
| 1. BP_DST_PA3 (PCIe/NVMe-Anschluss)     | 2. BP_DST_SA2 (Rückwandplatine zu vorderem PERC)   |
| 3. BP_DST_PB2 (PCIe/NVMe-Anschluss)     | 4. BP_DST_PA2 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |
| 5. BP_DST_SA1 (PERC zu Rückwandplatine) | 6. BP_PWR_1 (Netzanschluss der Rückwandplatine und Signalkabel zur Stromzwischenplatine) |
| 7. BP_DST_PA1 (PCIe/NVMe-Anschluss)     | 8. BP_DST_PB1 (PCIe/NVMe-Anschluss)  |

## Entfernen der Rückwandplatine

### 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.

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

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. [Entfernen der Abdeckung der Rückwandplatine](#)
5. Entfernen Sie alle Laufwerke.
6. Trennen Sie das VGA-Kabel von der Systemplatine.
  - ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.
7. Trennen Sie gegebenenfalls das Signal- und Stromkabel des optischen Laufwerks vom System.
8. Trennen Sie das Kabel der Laufwerkrückwandplatine vom Anschluss auf der Systemplatine.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen, um die Laufwerkrückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
2. Heben Sie die Laufwerkrückwandplatine 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.

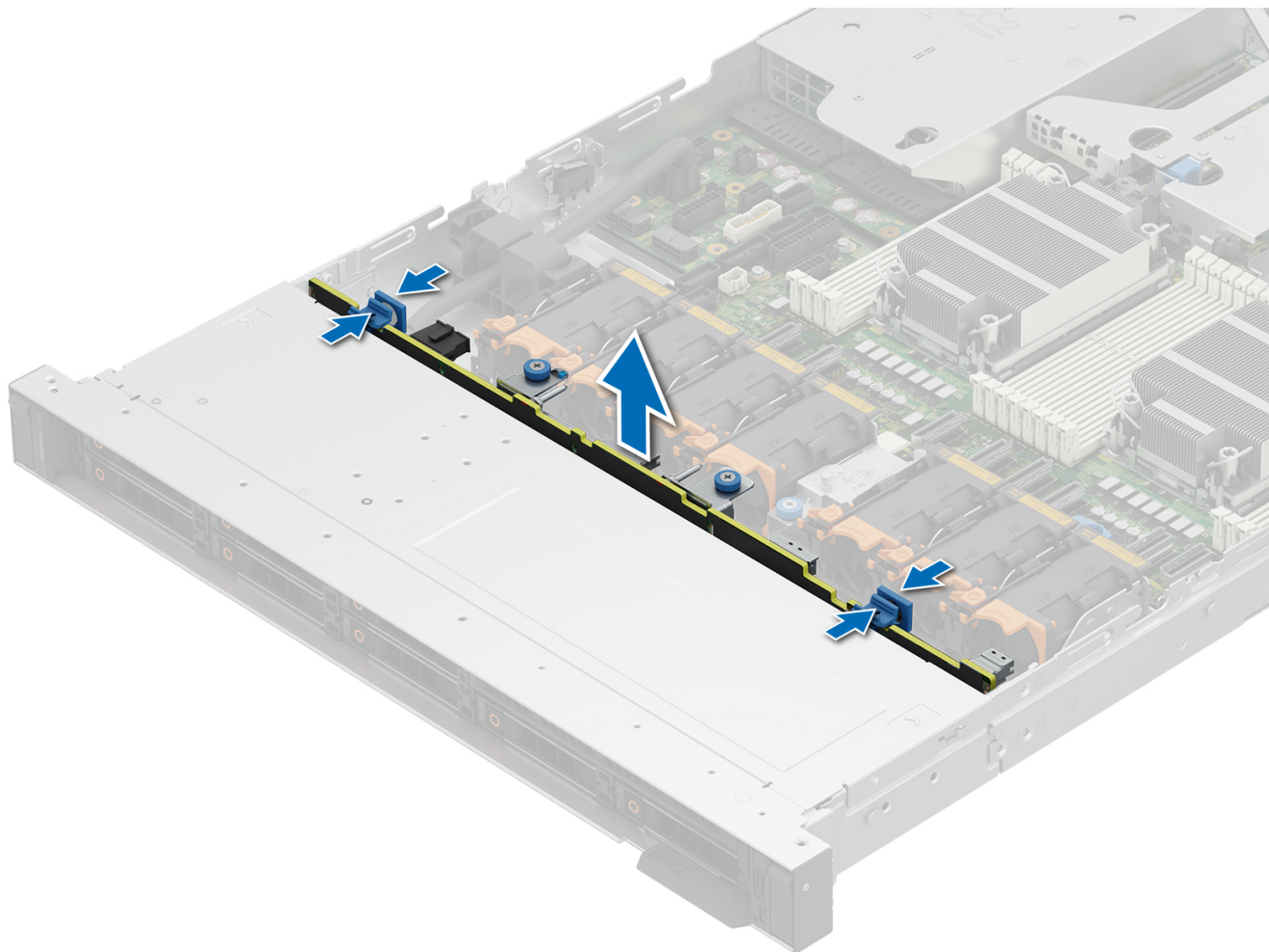


Abbildung 41. Entfernen der Rückwandplatine

### Nächste Schritte

Setzen Sie die Laufwerkrückwandplatine wieder ein.

## Installieren 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](#).
3. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. [Entfernen der Abdeckung der Rückwandplatine](#)
5. Entfernen Sie alle Laufwerke.

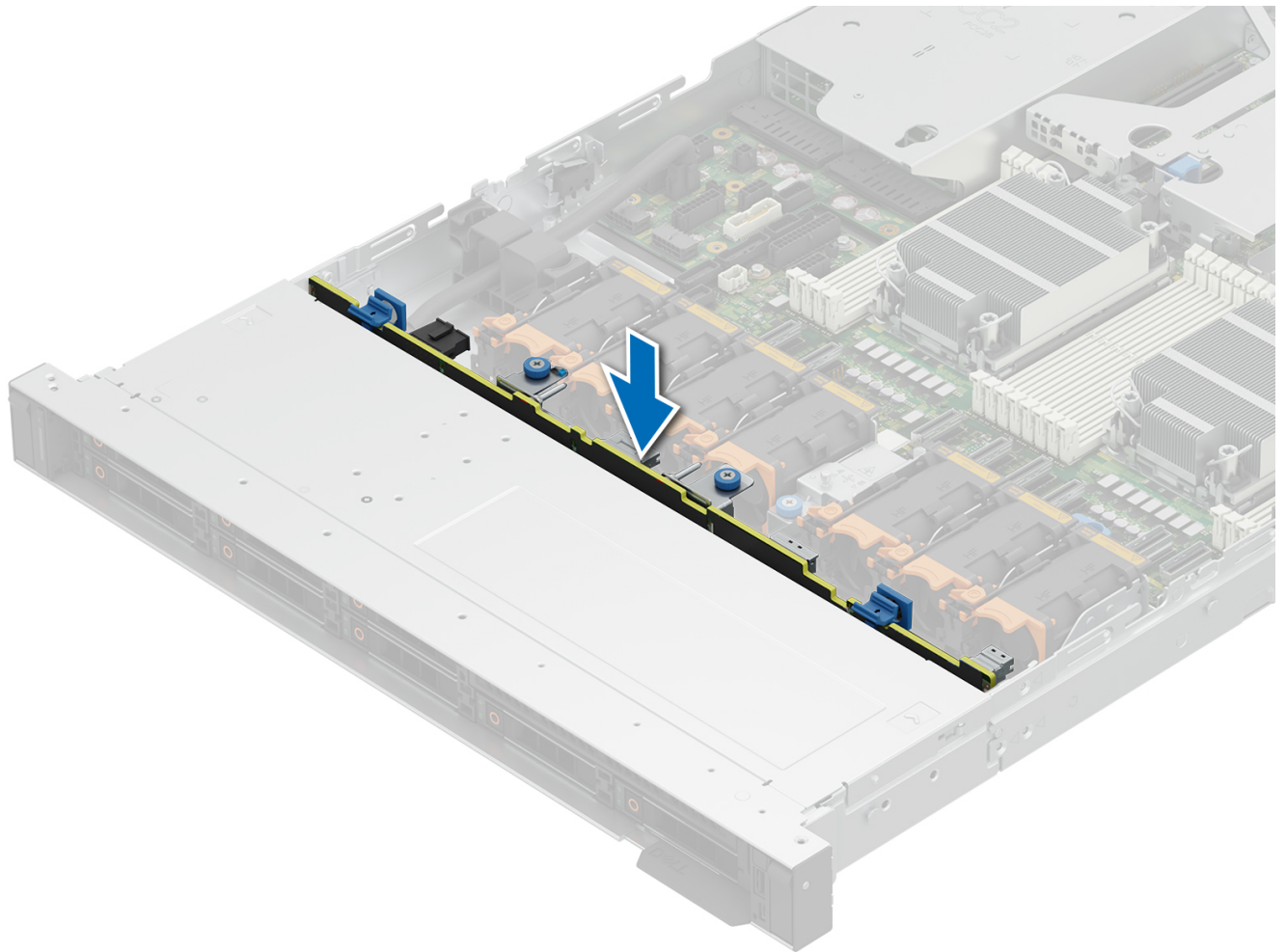
**ANMERKUNG:** Um eine Beschädigung der Rückwandplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Bedienfeldkabel aus den Kabelführungsklemmen bewegen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

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

### Schritte

1. Verwenden Sie die Haken am System als Orientierung, um die Aussparungen an der Rückwandplatine an den Führungen am System auszurichten.
2. Legen Sie die Rückwandplatine in die Führungen und senken Sie die Rückwandplatine, bis die blauen Entriegelungstasten einrasten.





**Abbildung 42. Installieren der Laufwerkrückwandplatine**

#### **Nächste Schritte**

1. Schließen Sie alle getrennten Kabel wieder an die Rückwandplatine an.
2. Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
3. [Installieren Sie den Luftkanal.](#)
4. [Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

# Kabelführung

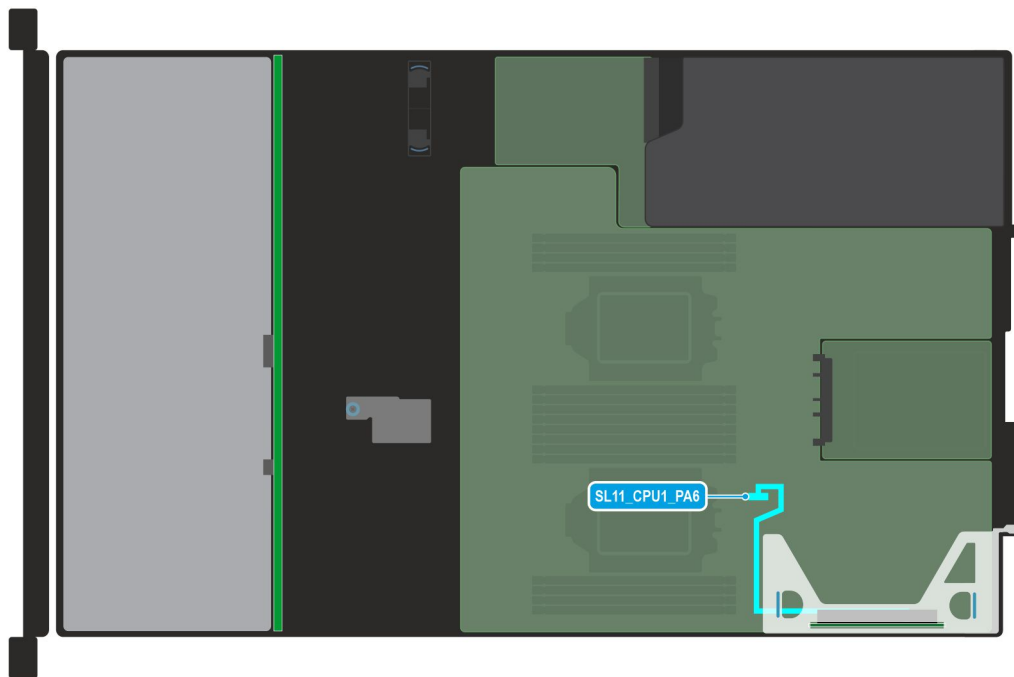


Abbildung 43. Kabelführung – Riser 1b

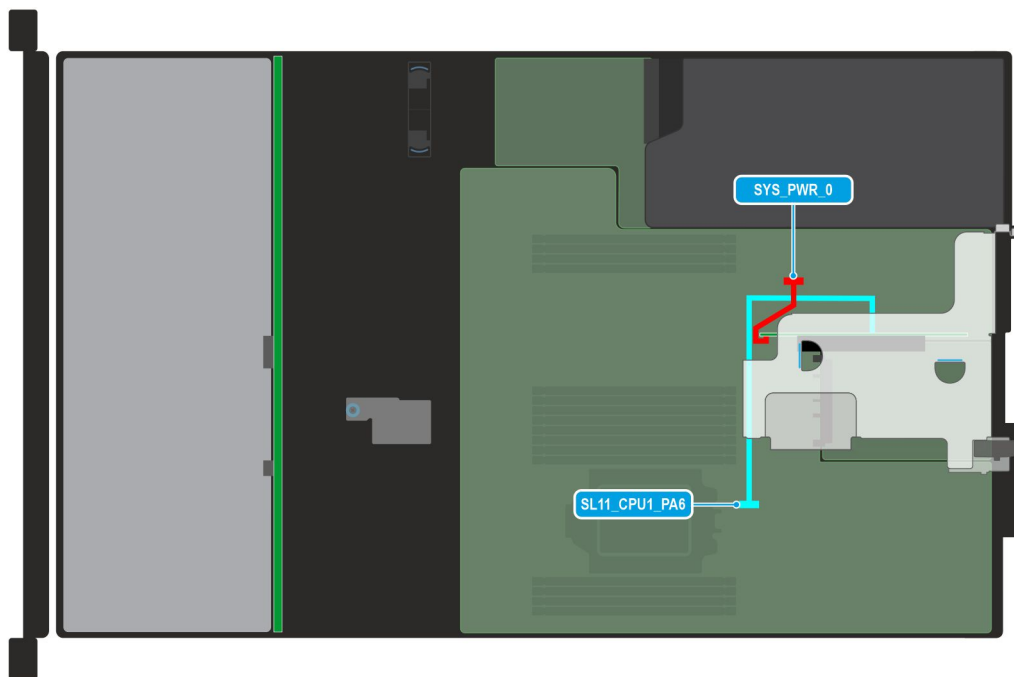


Abbildung 44. Kabelführung – Riser 2d

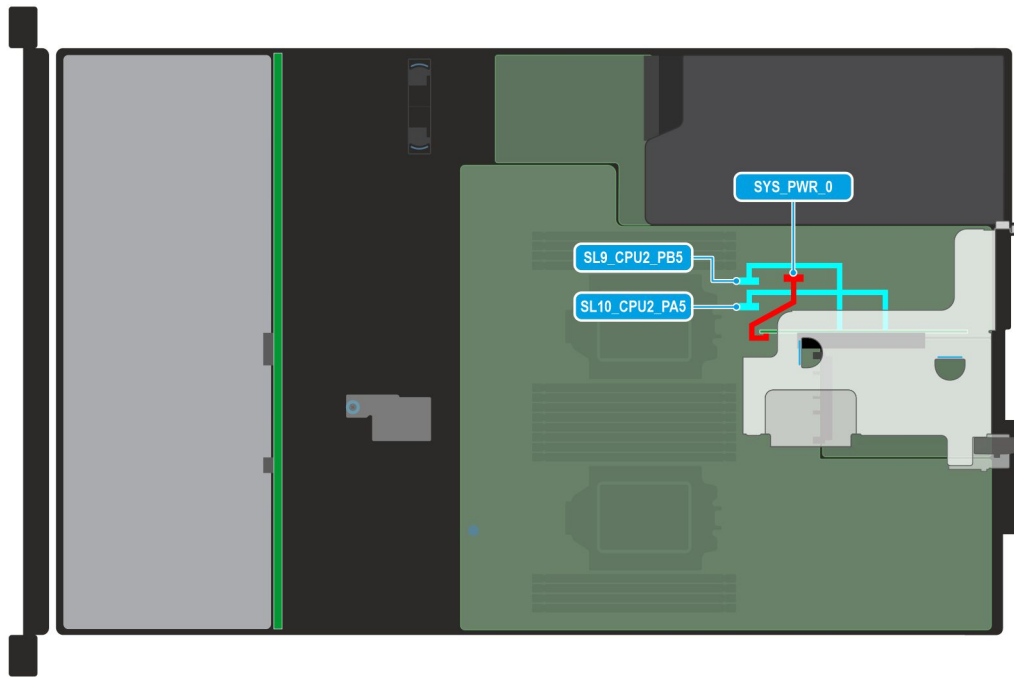


Abbildung 45. Kabelführung – Riser 2e

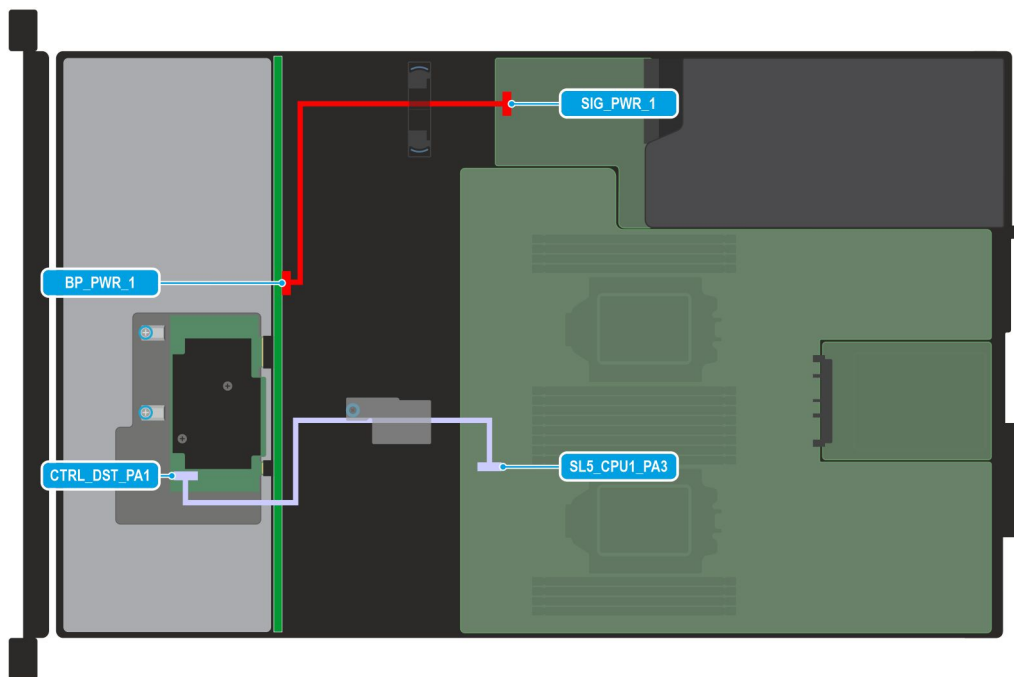


Abbildung 46. Kabelführungskonfiguration 2 – 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit fPERC

Tabelle 75. Beschreibung der Anschlüsse für die 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit fPERC

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_PA1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PA1)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)

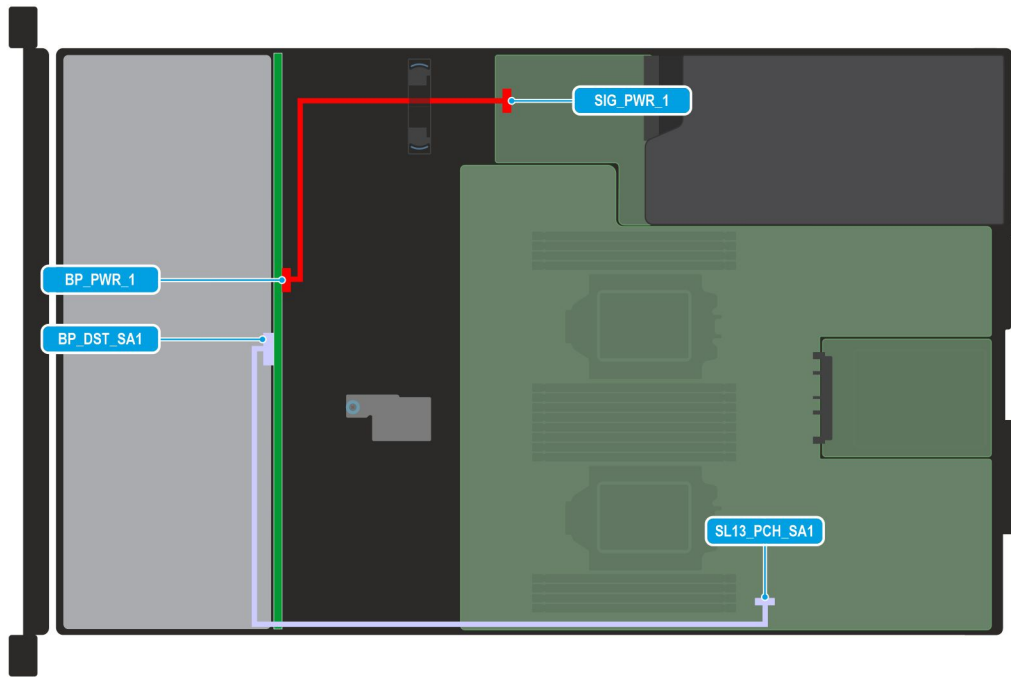


Abbildung 47. Kabelführungskonfiguration 3 – 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine ohne fPERC

Tabelle 76. Beschreibung der Anschlüsse für die 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine ohne fPERC

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_SA1 (Rückwandplatine SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	SL13_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL13)

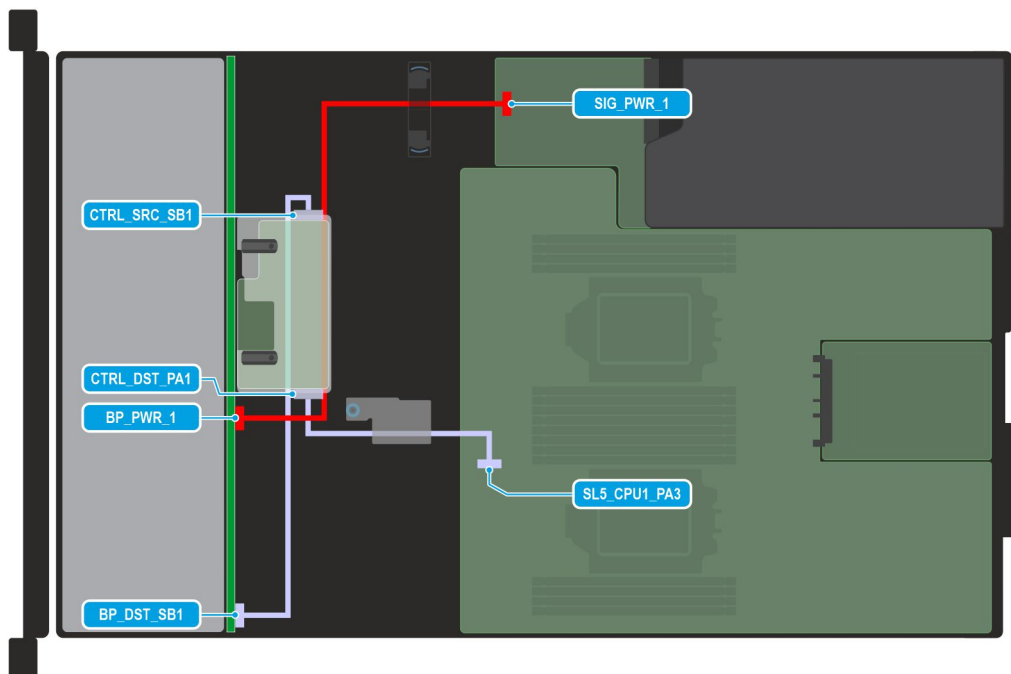
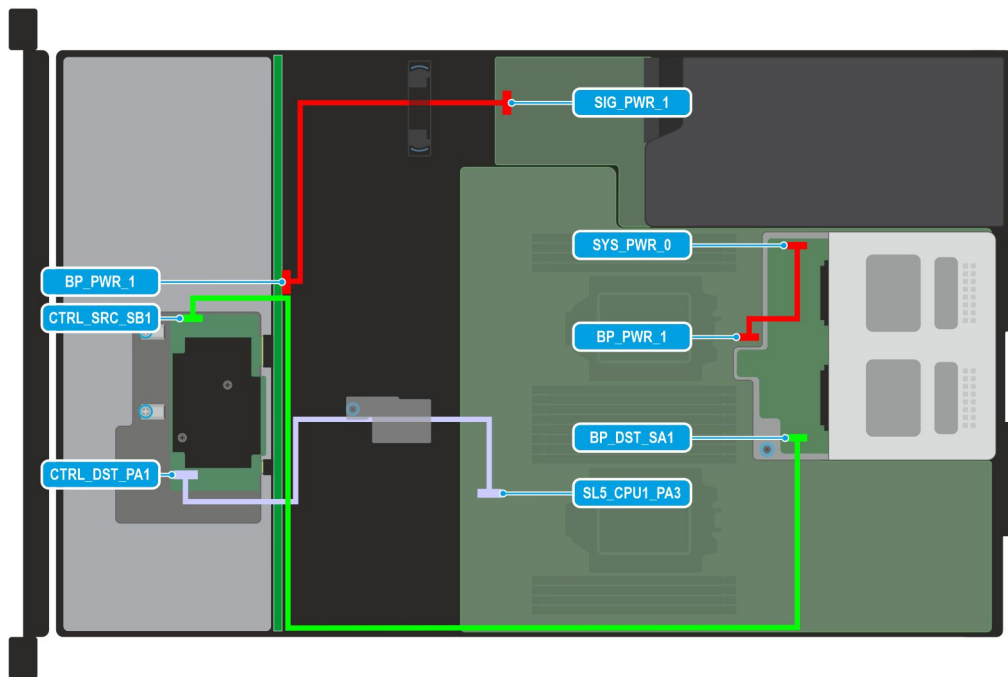


Abbildung 48. Kabelführungskonfiguration 4 – 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit SAS4, SATA, fPERC 11

**Tabelle 77. Anschlussbeschreibungen für 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS4, SATA, fPERC 11**

Von	Zu	
BP_DST_SB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP SB1)	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	



**Abbildung 49. Kabelführungskonfiguration 5 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS4, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC**

**Tabelle 78. Anschlussbeschreibungen für 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS4, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC**

Von	Zu	
BP_DST_SA1 (Rückwandplatine SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	CTRL_SRC_SB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SYS_PWR_0 (Netzanschluss der Systemplatine)	

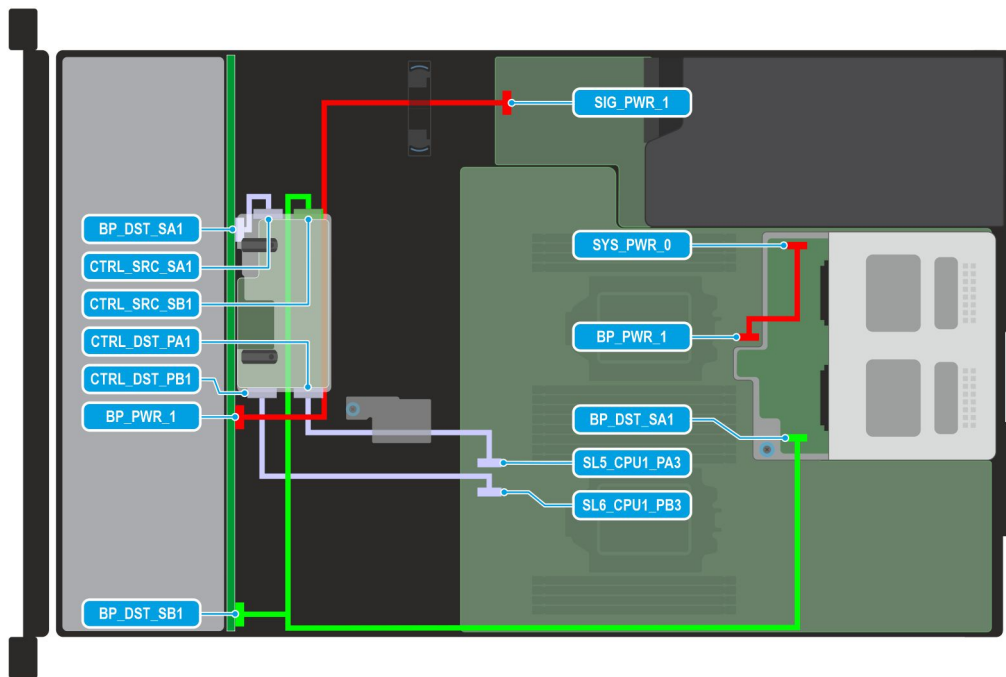


Abbildung 50. Kabelführungskonfiguration 6 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC12

Tabelle 79. Anschlussbeschreibungen für 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC12

Von	Zu	
BP_DST_SA1 (Rückwandplatine SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	CTR_SRC_SA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	
BP_DST_SB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP SB1)	BP_DST_SA1 (rückseitige Rückwandplatine SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)	
CTRL_DST_PB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL6_CPU1_PB3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL6)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SYS_PWR_0 (Netzanschluss der Systemplatine)	

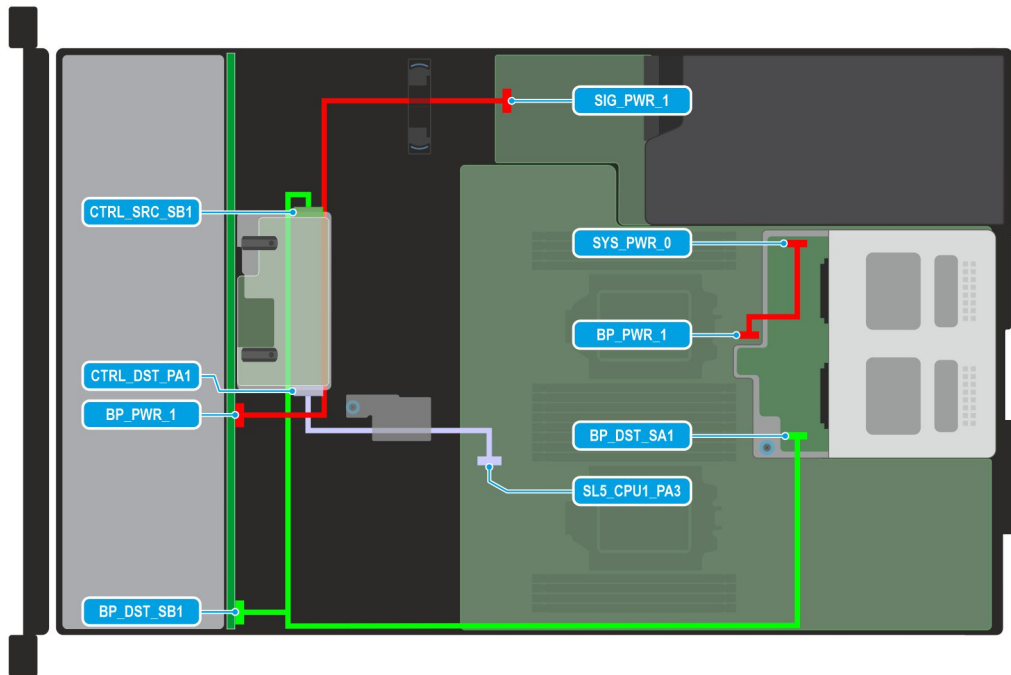


Abbildung 51. Kabelführungskonfiguration 7 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC11

Tabelle 80. Anschlussbeschreibungen für 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, rückseitigen Laufwerken, fPERC11

Von	Zu	
BP_DST_SB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelmarkierung BP SB1) und CTRL_SRC_SA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	BP_DST_SA1 (rückseitige Rückwandplatine SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)	
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SYS_PWR_0 (Netzanschluss der Systemplatine)	

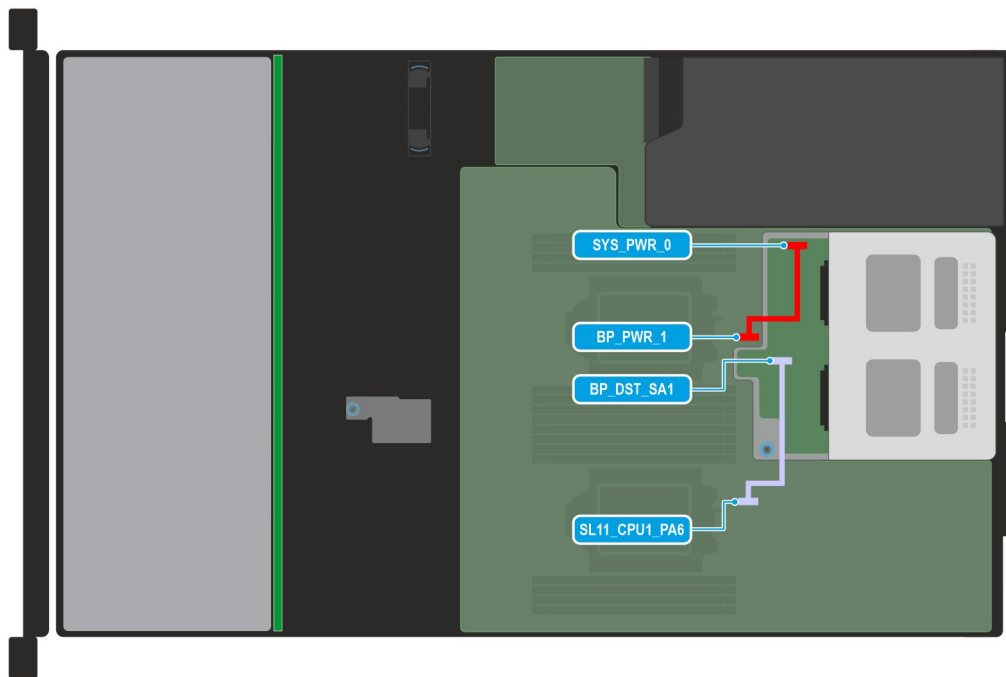


Abbildung 52. Kabelführungskonfiguration 8 – rückseitige 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatte für NVMe-Laufwerkkonfiguration

Tabelle 81. Anschlussbeschreibungen für die rückseitige 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatte für die NVMe-Laufwerkkonfiguration

Von	Zu	
BP_DST_SA1 (Rückwandplatte SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	SL11_CPU1_PA6 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL11)	
BP_PWR_1 (Netzeingang auf der Rückwandplatte)	SYS_PWR_0 (Netzeingang der Systemplatine)	



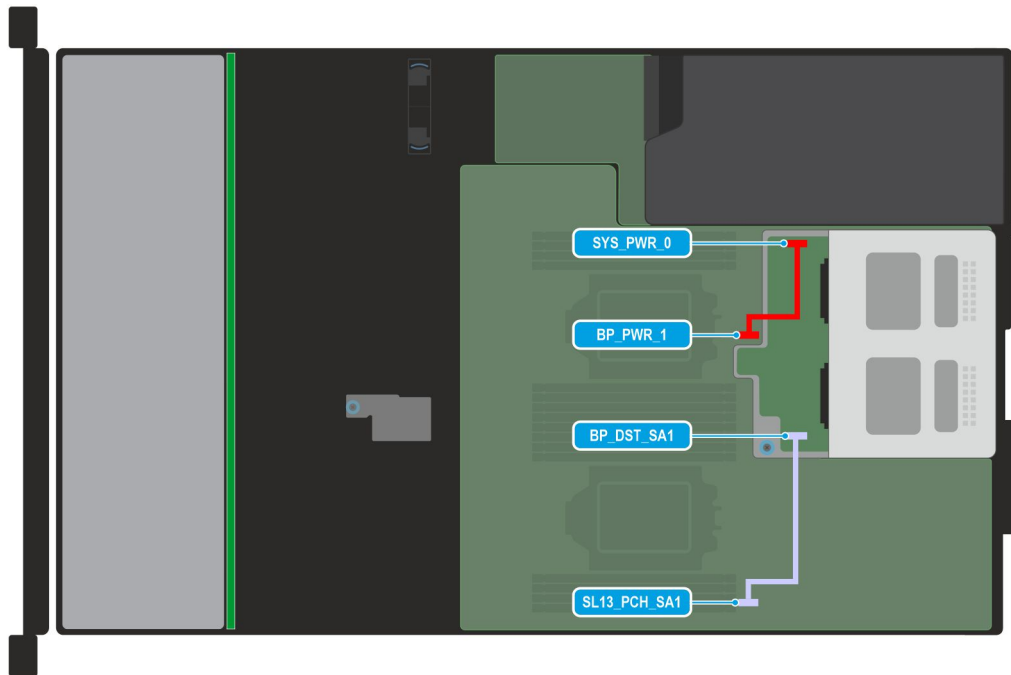


Abbildung 53. Kabelführungskonfiguration 9 – rückseitige 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine für SATA-Laufwerkkonfiguration

Tabelle 82. Anschlussbeschreibungen für die rückseitige 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine für die SATA-Laufwerkkonfiguration

Von	Zu	
BP_DST_SA1 (Rückwandplatine SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	SL13_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL13)	
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SYS_PWR_0 (Netzanschluss der Systemplatine)	

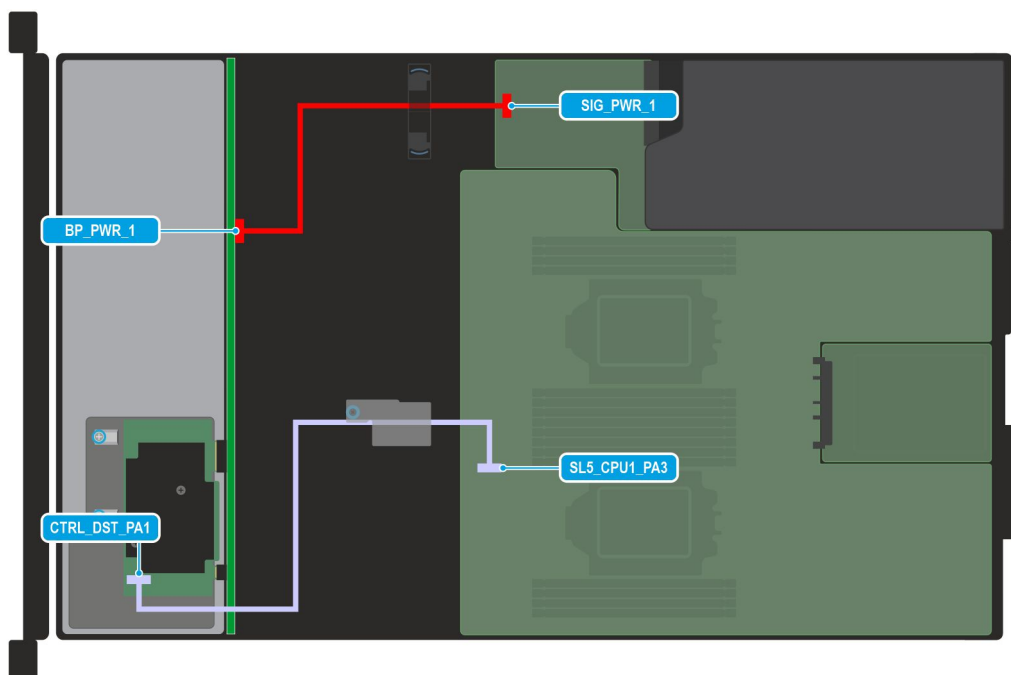
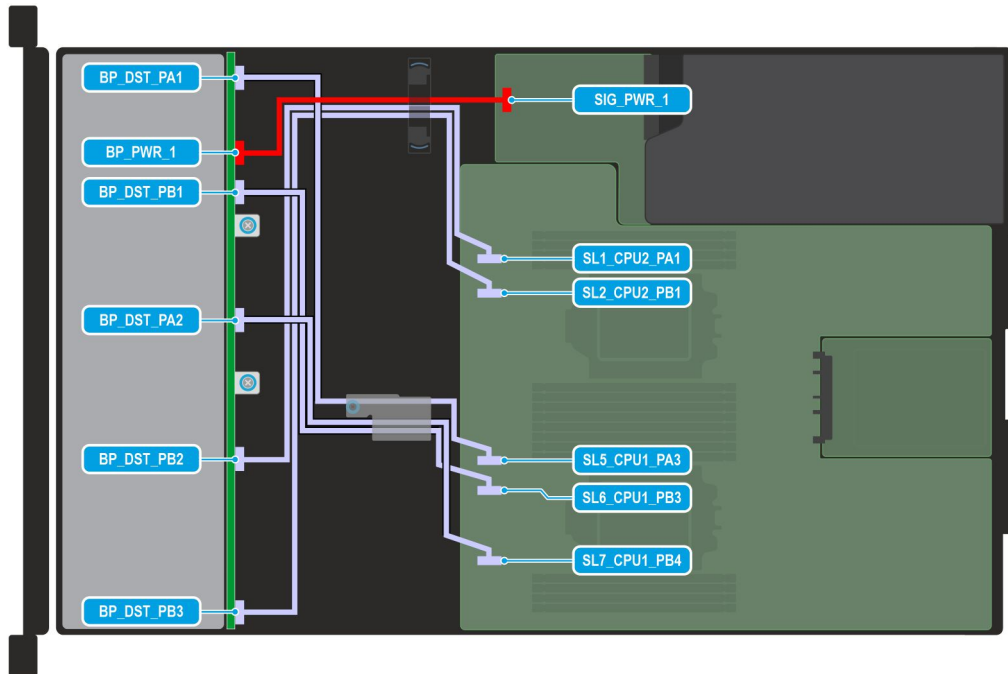


Abbildung 54. Kabelführungskonfiguration 10 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, fPERC

**Tabelle 83. Anschlussbeschreibungen für 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SAS3, SATA, fPERC**

Von	Zu
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)



**Abbildung 55. Kabelführungskonfiguration 11 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken**

**Tabelle 84. Beschreibung der Anschlüsse für die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken**

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_PA1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PA1)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)
BP_DST_PB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PB1)	SL6_CPU1_PB3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL6)
BP_DST_PA2 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PA2)	SL7_CPU1_PB4 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL7)
BP_DST_PB2 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PB2)	SL1_CPU2_PA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL1)
BP_DST_PB3 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PB3)	SL2_CPU2_PB1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL2)

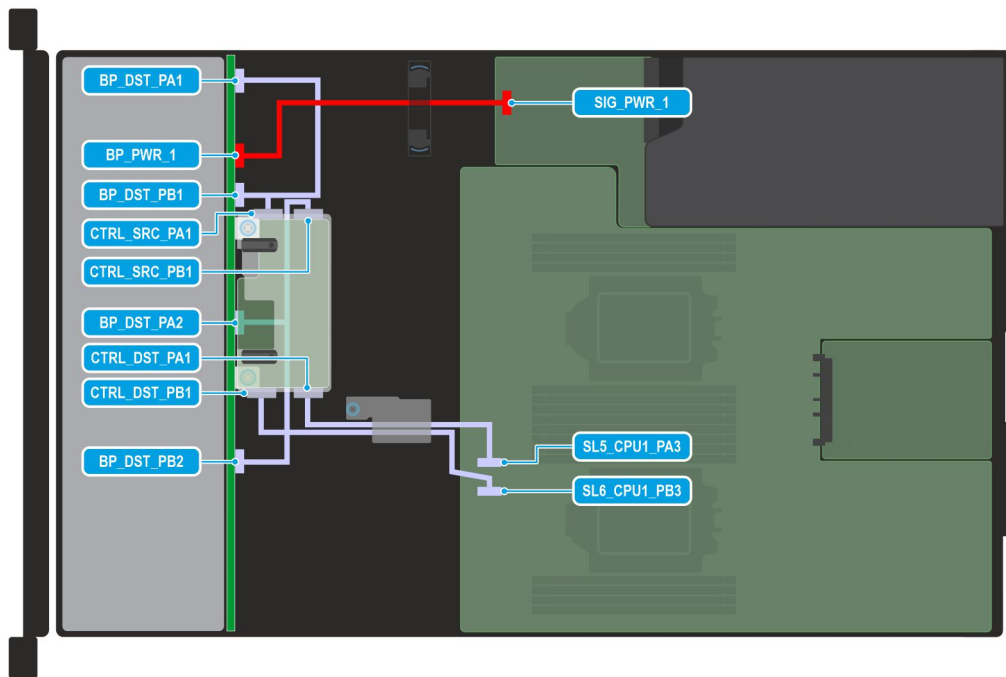


Abbildung 56. Kabelführungskonfiguration 12 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken mit fPERC12

Tabelle 85. Beschreibung der Anschlüsse für die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken mit fPERC12

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_PA1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PA1)	BP_DST_PB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelmarkierung BP PB1) und CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)
BP_DST_PA2 (Rückwandplatinen-SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP PA2) und BP_DST_PB2 (Rückwandplatinen-SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP PB2)	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)
CTRL_DST_PB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL6_CPU1_PB3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL6)

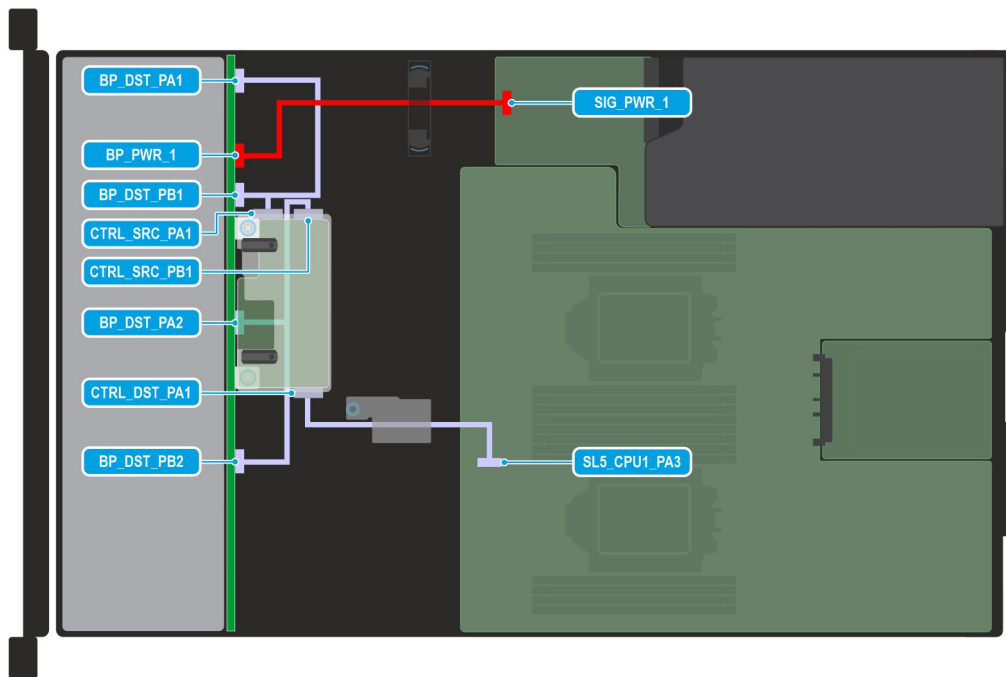


Abbildung 57. Kabelführungskonfiguration 13 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken mit fPERC11

Tabelle 86. Beschreibung der Anschlüsse für die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit NVMe-Laufwerken mit fPERC11

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_PA1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelkennzeichnung BP PA1)	BP_DST_PB1 (SATA-Anschluss der Rückwandplatine, Kabelmarkierung BP PB1) und CTRL_SRC_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)
BP_DST_PA2 (Rückwandplatinen-SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP PA2) und BP_DST_PB2 (Rückwandplatinen-SATA-Anschluss, Kabelkennzeichnung BP PB2)	CTRL_SRC_PB1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)
CTRL_DST_PA1 (fPERC-Anschluss auf der Rückwandplatine)	SL5_CPU1_PA3 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)

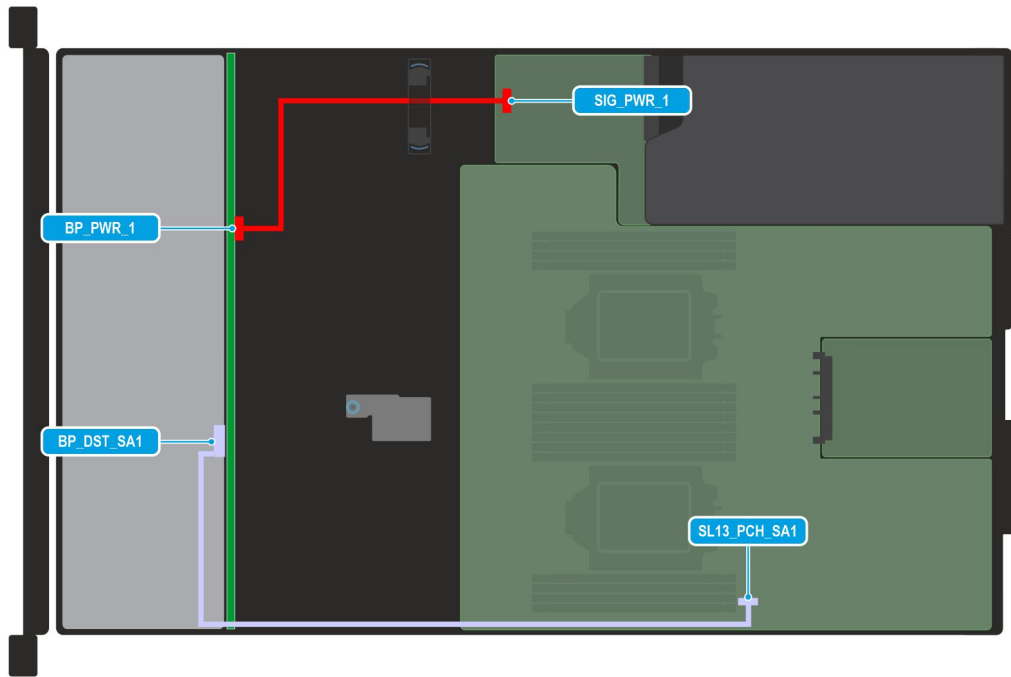


Abbildung 58. Kabelführungskonfiguration 14 – 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SATA-Laufwerken

Tabelle 87. Beschreibung der Anschlüsse für die 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit SATA-Laufwerken

Von	Zu
BP_PWR_1 (Netzanschluss auf der Rückwandplatine)	SIG_PWR_1 (Netzanschluss der Systemplatine)
BP_DST_SA1 (Rückwandplatine SATA Anschluss, Kabelkennzeichnung BP SA1)	SL13_PCH_SA1 (Signalanschluss auf der Hauptplatine, Kabelkennzeichnung MB SL5)

## Systemspeicher

### Richtlinien für Systempeicher

Das PowerEdge R660xs-System unterstützt DDR5-registrierte DIMMs (RDIMMs). Im Systempeicher sind Anweisungen enthalten, die vom Prozessor ausgeführt werden.

Das System enthält 16 Speichersockel, die in 8 Kanälen pro Prozessor organisiert sind.

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 88. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E	Kanal F	Kanal G	Kanal H
Prozessor 1	A1	A7	A3	A5	A4	A6	A2	A8
Prozessor 2	B1	B7	B3	B5	B4	B6	B2	B8

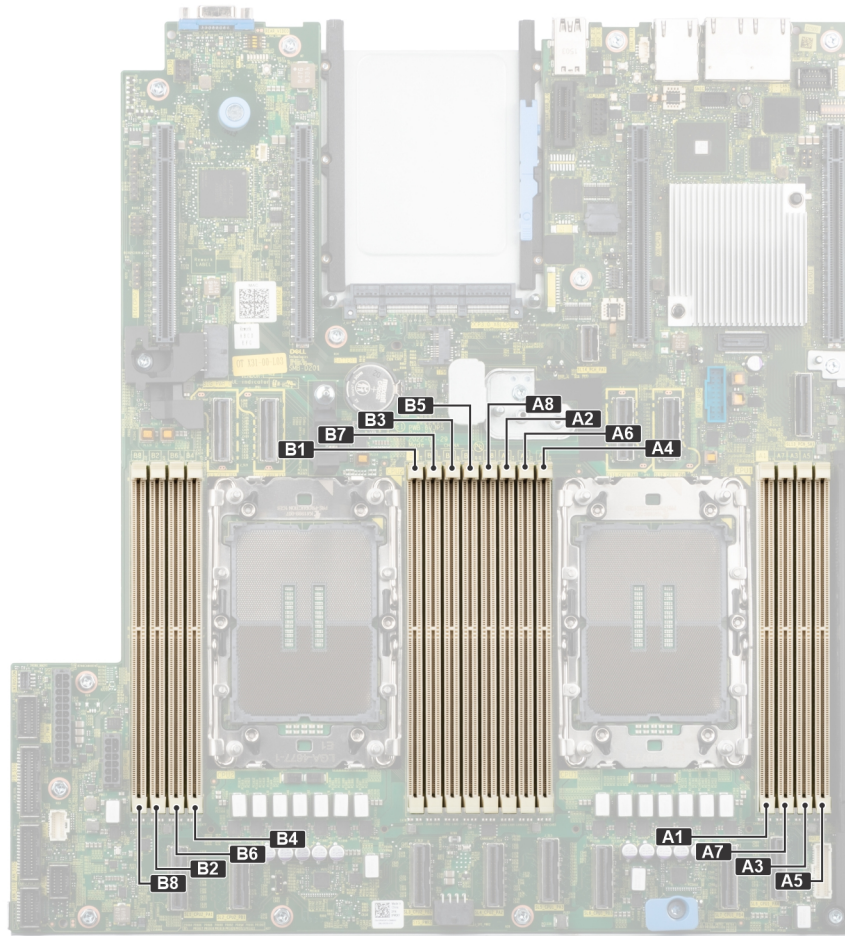


Abbildung 59. Position der Speichersockel

Tabelle 89. Matrix unterstützter Speicher

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	DIMM-Nennspannung und Geschwindigkeit	DIMMs pro Kanal (DPC)
RDIMM	1R	16 GB	DDR5 (1,1 V), 4800 MT/s	4800 MT/s für 1 DPC
	2R	32 GB/64 GB	DDR5 (1,1 V), 4800 MT/s	4800 MT/s für 1 DPC

## 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.

Die Betriebsgeschwindigkeit des Speicherbusses kann 4800 MT/s, 4400 MT/s oder 4000 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance“ [Leistung], „Performance Per Watt Optimized“ [Optimiert für Leistung pro Watt] 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.

Dieses System unterstützt die Funktion „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR5-DIMMs sein.
- Die Kombination von Speicher für verschiedene DIMM-Kapazitäten wird nicht unterstützt.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
  - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 zur Verfügung.
  - In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 und die Sockel B1 bis B8 zur Verfügung.
  - Für jeden installierten Prozessor muss mindestens 1 DIMM bestückt werden.
- Im **Optimizer Mode** (Optimierungsmodus) arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.

**Tabelle 90. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, A{2}, A{3}, A{4}, A{5}, A{6}, A{7}, A{8}	Es sind 1, 2, 4, 6, 8 DIMMs zulässig.
2 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Die Bestückung von Prozessor 1 und Prozessor 2 muss identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}, A{7}, B{7}, A{8}, B{8}	2, 4, 8, 12, 16 DIMMs werden pro System unterstützt. <b>i ANMERKUNG:</b> Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 16 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.

- Bestücken Sie Speicherkanäle immer identisch mit gleichen DIMMs, um eine optimale Leistung zu erzielen.
- Unterstützte RDIMM-Konfigurationen sind 1, 2, 4, 6 und 8 DIMMs pro Prozessor.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils acht gleiche Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).

**i ANMERKUNG:** Gleiche Speichermodule beziehen sich auf DIMMs mit identischer elektrischer Spezifikation und Kapazität, die von verschiedenen Anbietern stammen können.

## 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](#).

**⚠ WARNUNG:** 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.

**ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Die Speichermodulplatzhalter, die mit dem R660xs kompatibel sind, sind graue DDR5-Platzhalter. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig vollständig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

**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.

3. Heben Sie das Speichermodul aus dem System heraus.

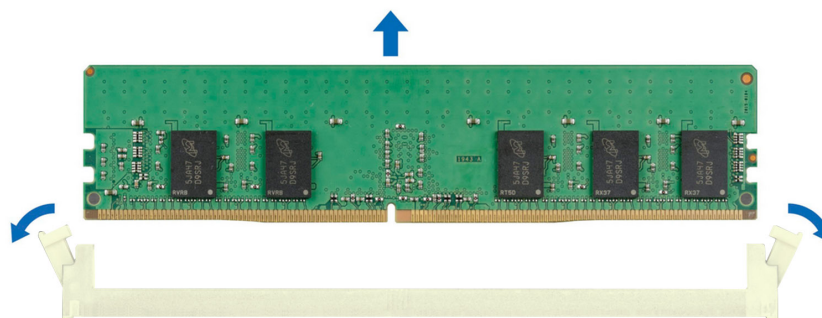


Abbildung 60. Entfernen eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.
2. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das System mit einem Einzelprozessor betreiben, installieren Sie Speichermodul-Platzhalter in den Prozessor2-Speichersockeln.

## 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-Auswurf-Laschen 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.

4. 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.

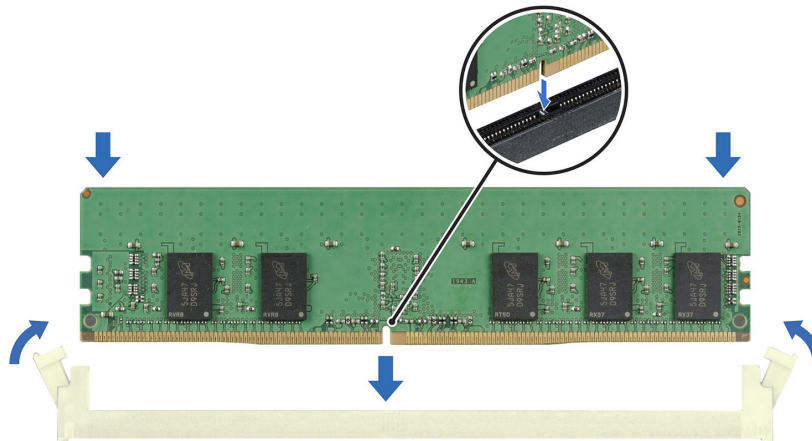


Abbildung 61. Installieren eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Luftkanal.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn die Systemspeichergröße nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

## Prozessor und Kühlkörpermodul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

# Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

## 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 die Luftstromverkleidung](#).  
**i ANMERKUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des System eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass sich alle vier Kippdrähte in der verriegelten Position (nach außen) befinden und lösen Sie die unverlierbaren Muttern auf dem Kühlkörper in der unten genannten Reihenfolge mit einem Torx-Werkzeug (T30):
  - a. Lösen Sie die erste Mutter um drei Umdrehungen.
  - b. Lösen Sie die Mutter diagonal gegenüber der Mutter, die Sie zuerst gelöst haben.
  - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Muttern.
  - d. Kehren Sie zur ersten Mutter zurück, um sie vollständig zu lösen.**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sich Drähte mit Kippschutz am PHM beim Lösen der unverlierbaren Muttern in verriegelter Position befinden.
2. Setzen Sie die Kippdrähte in die entriegelte Position (nach Innenposition).

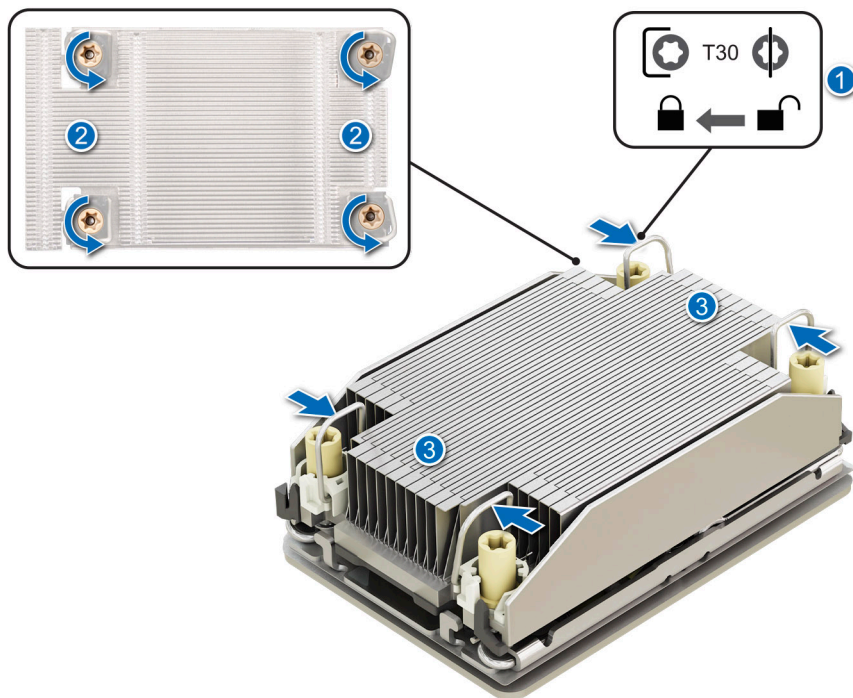


Abbildung 62. Lösen der Muttern und Einstellen der Kippdrähte in die entriegelte Position

3. Heben Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul (PHM) vom System ab und legen Sie das Modul zur Seite, mit dem Prozessor nach oben.

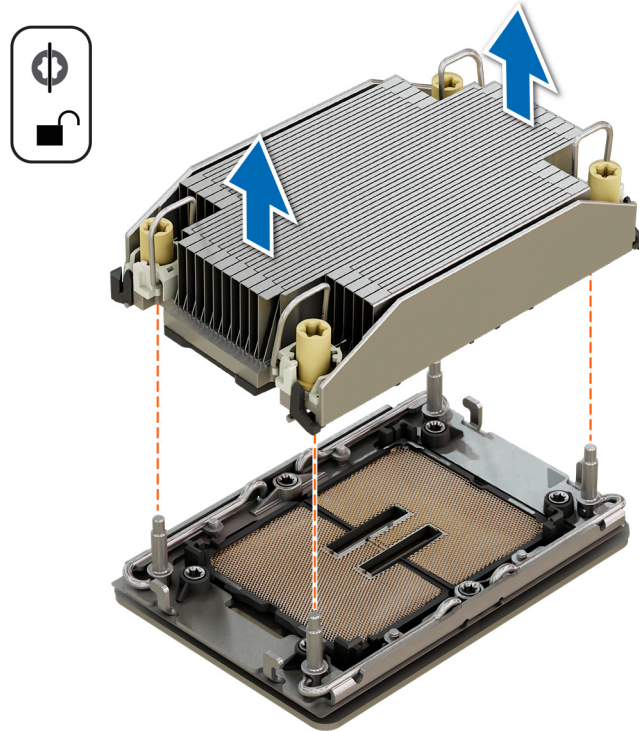


Abbildung 63. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

#### Nächste Schritte

Entfernen des Prozessors vom Prozessorkühlkörpermodul.

## Entfernen des Prozessor- und Prozessorkühlkörpermoduls

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM), wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen.

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. [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls \(PHM\)](#).

**⚠️ VORSICHT:** Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch des Prozessors die Meldung „CMOS-Batterie fehlt“ oder „CMOS-Prüfsummenfehler“ angezeigt. Um das Problem zu beheben, müssen Sie die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.

#### Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.
2. Heben Sie den TIM-Hebel (Thermal Interface Material) mit dem Daumen nach oben, um den Prozessor aus dem Tim und dem Träger zu lösen.

**ℹ️ ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Träger am Kühlkörper verbleibt, während Sie den TIM-Hebel anheben.

3. Halten Sie den Prozessor an den Rändern, heben Sie den Prozessor aus dem Träger und setzen Sie den Prozessor mit der Anschluss-Seite nach unten auf die Prozessorablage. Stellen Sie sicher, dass die Stift-1-Markierungen ausgerichtet sind.

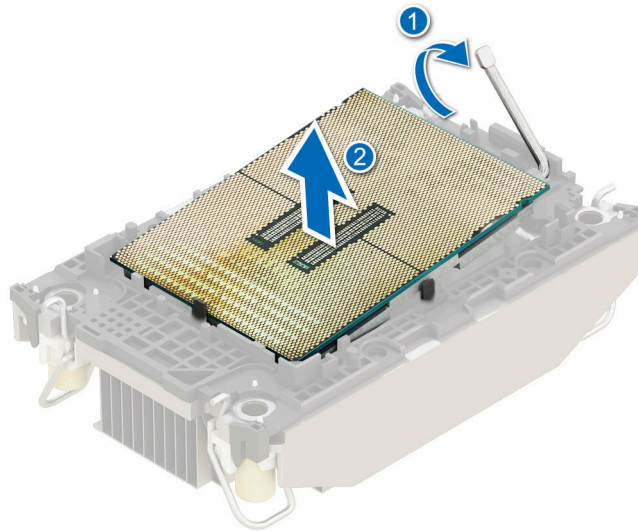


Abbildung 64. TIM-Ablösehebel anheben

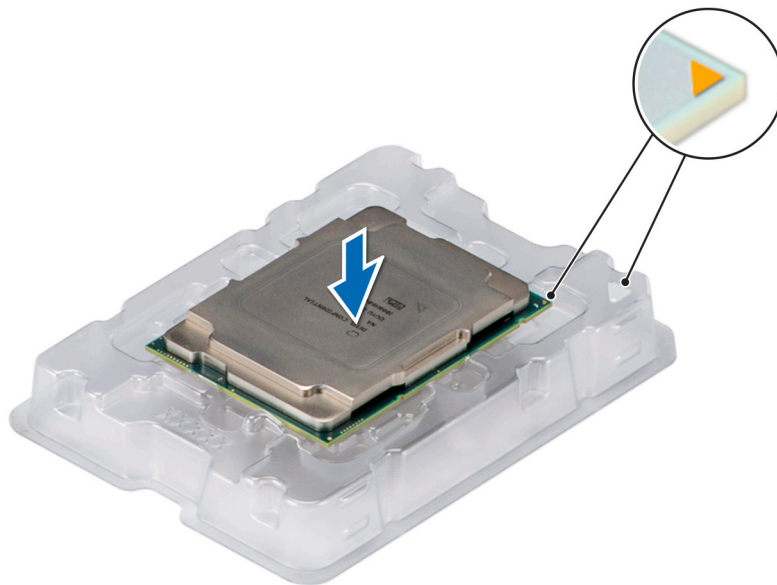


Abbildung 65. Ausrichten von Pin-1-Markierungen des Prozessors mit dem Schacht

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den TIM-Bremshebel wieder in seine ursprüngliche Position zurückversetzen.

4. Halten Sie mit dem Daumen und Zeigefinger zuerst die Freigabelasche des Trägers am Anschluss von Stift 1, ziehen Sie die Spitze der Freigabelasche des Trägers heraus und heben Sie den Träger teilweise vom Kühlkörper ab.
5. Wiederholen Sie die Schritte an den verbleibenden drei Ecken des Trägers.
6. Nachdem alle Ecken des Kühlkörpers freigegeben wurden, heben Sie den Träger aus der Stift-1-Ecke des Kühlkörpers.

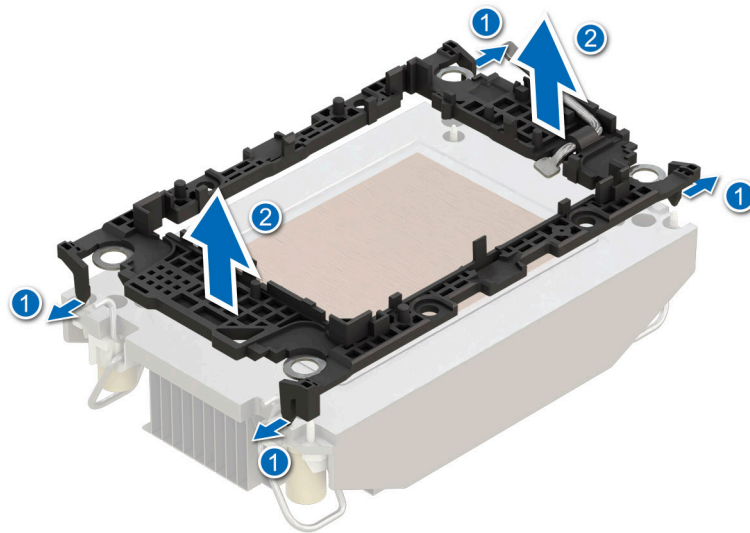


Abbildung 66. Entfernen des Prozessorträgers

#### Nächste Schritte

Setzen Sie den Prozessor wieder in das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) ein.

## Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

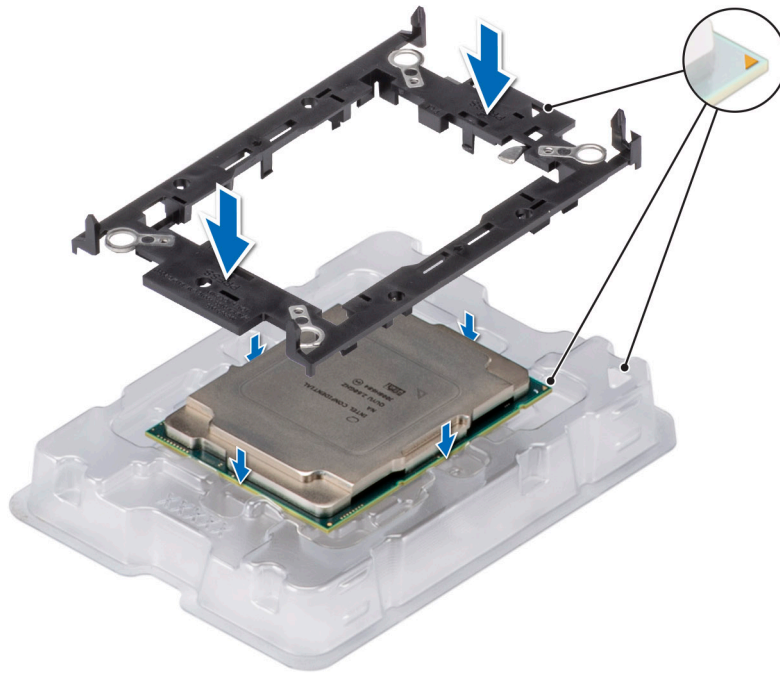
1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Aufлагefach.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der CPU-Ablage mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

2. Setzen Sie den Prozessorträger auf den Prozessor, der sich im Prozessorträger befindet, und richten Sie die Markierung von Kontaktstift 1 am Prozessor aus.

**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kontaktstift-1-Markierung auf dem Träger auf die Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist (bevor Sie den Träger auf den Prozessor legen).

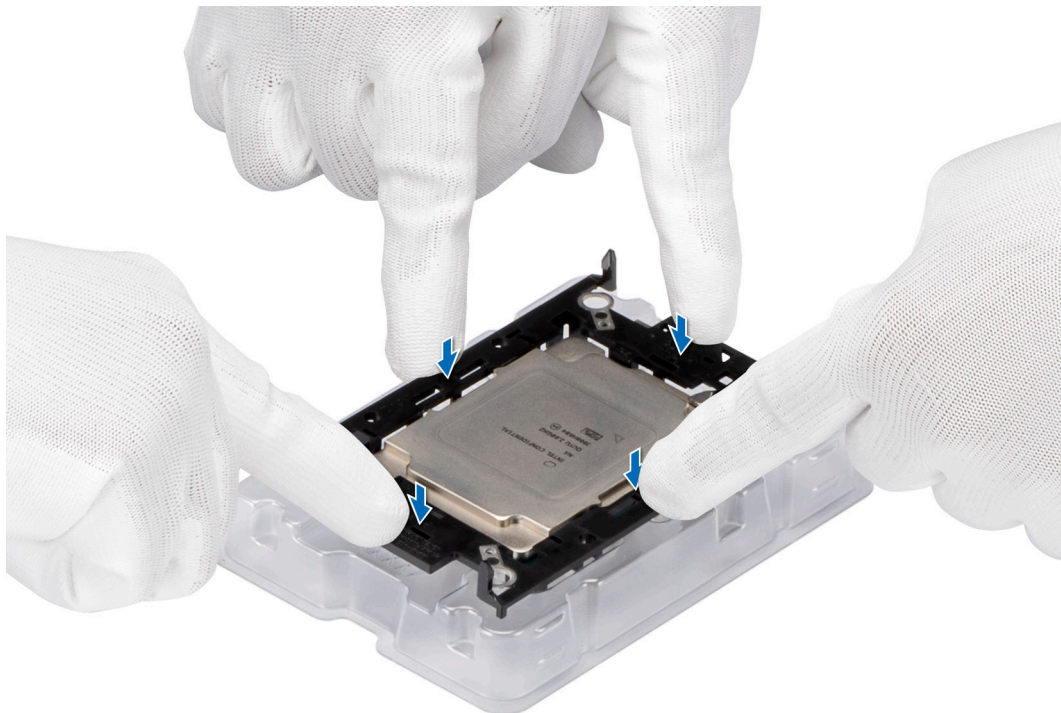
**i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Träger vor der Installation des Kühlkörpers auf der Ablage abgelegt wurden.



**Abbildung 67. Einbauen des Prozessorträgers**

3. Richten Sie den Prozessor am Prozessorträger aus, indem Sie mit den Fingern auf allen vier Seiten auf den Träger drücken, bis er einrastet.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor korrekt mit dem Prozessorträger verriegelt ist.



**Abbildung 68. Drücken Sie den Träger auf allen vier Seiten**

4. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
5. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einer dünnen Spirale oben auf den Kühlkörper aufzutragen.

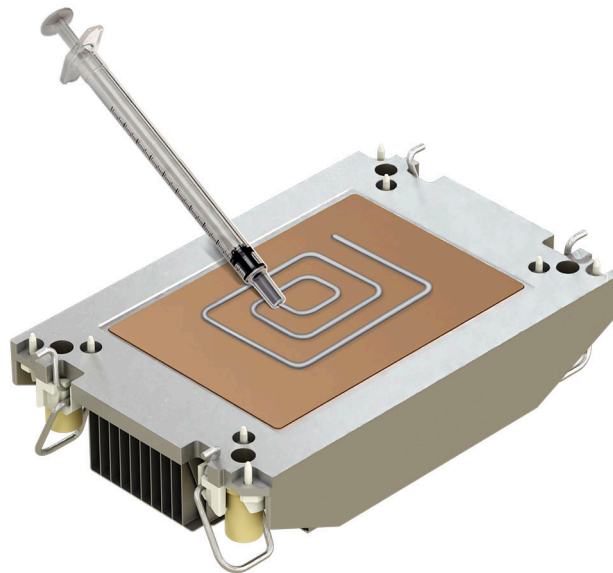


Abbildung 69. Auftragen von Wärmeleitpaste

**⚠ VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

**ℹ ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach der Verwendung.

6. Ziehen und entfernen Sie bei einem neuen Kühlkörper die Kunststoffabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.

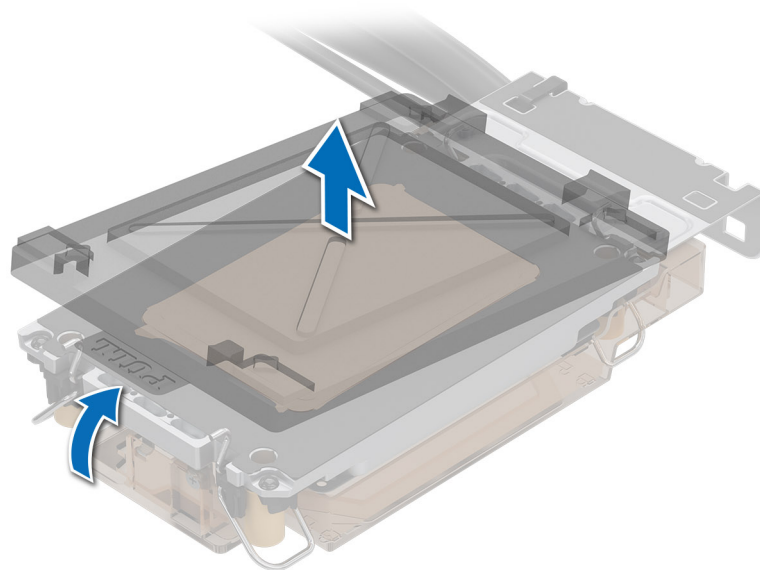


Abbildung 70. Entfernen der Abdeckung

7. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und drücken Sie auf die Basis des Kühlkörpers, bis die Halteklammer an allen vier Ecken auf dem Kühlkörper einrastet.

**⚠ VORSICHT:** Drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen. Das könnte die Lamellen beschädigen.

**ℹ ANMERKUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungen der Halteklammer während der Montage auf den Kühlkörper ausgerichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Markierung von Kontaktstift 1 auf dem Kühlkörper mit der Markierung von Kontaktstift 1 auf der Halterung ausgerichtet ist, bevor Sie den Kühlkörper auf die Halterung legen.

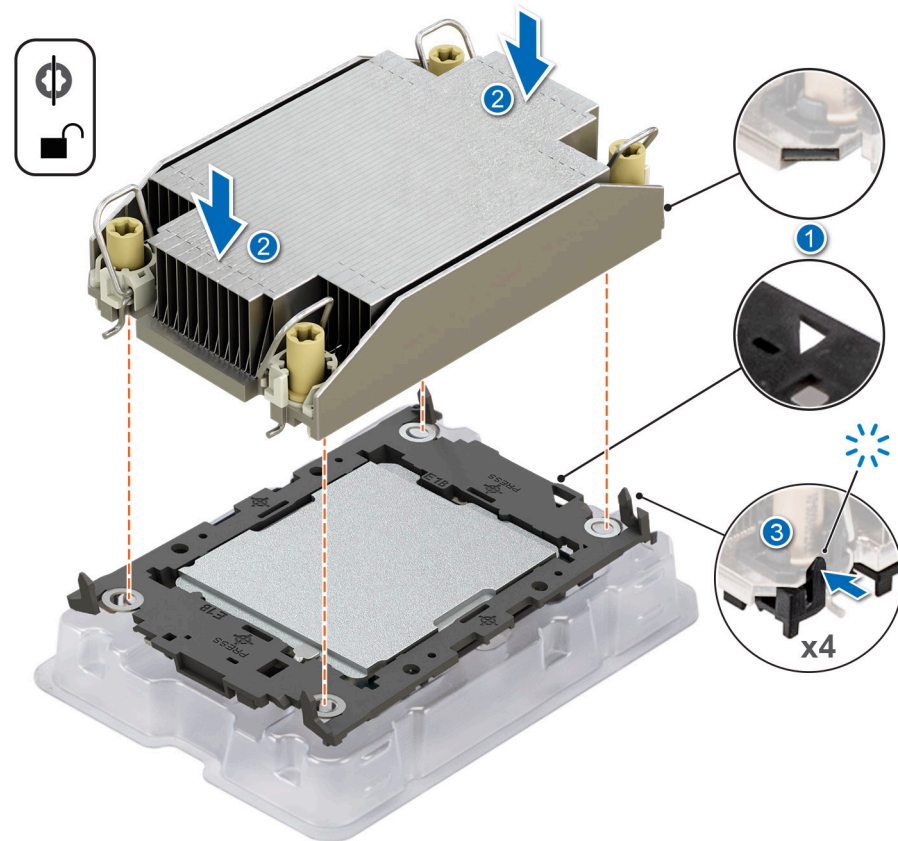


Abbildung 71. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
2. Installieren Sie den Luftkanal.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor 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. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
4. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.

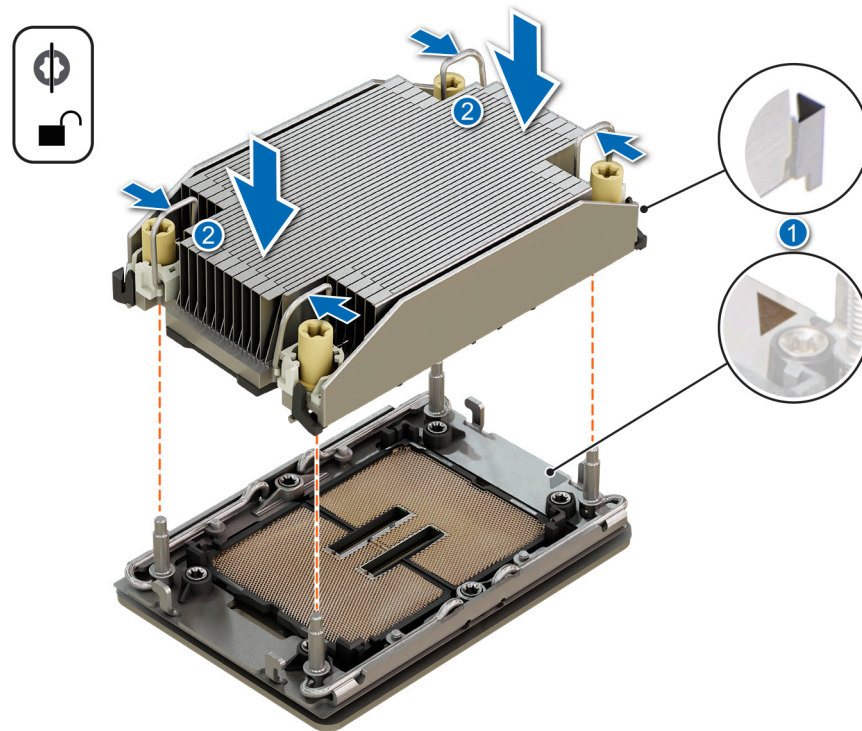
### Schritte

1. Setzen Sie die Kippdrähte auf die entriegelte Position auf dem Kühlkörper (nach Innenposition).
2. Richten Sie die Pin-1-Markierung des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und platzieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper auf dem Prozessorsockel.

**⚠ VORSICHT:** Drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen. Das könnte die Lamellen beschädigen.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den Prozessor und Kühlkörper parallel zur Systemplatine halten, um die Komponenten nicht zu beschädigen.



**Abbildung 72. Installieren des Prozessors und Kühlkörpers (PHM)**

3. Bringen Sie die Kippdrähte in die verriegelte Position (nach außen) und ziehen Sie dann mit einem Torx-Werkzeug (T30) die unverlierbaren Muttern (8 in-lbf) auf dem Kühlkörper in folgender Reihenfolge an:
  - a. Ziehen Sie in zufälliger Reihenfolge die erste Mutter drei Umdrehungen an.
  - b. Ziehen Sie die Mutter diagonal gegenüber der Mutter, die Sie zuerst festgezogen haben, an.
  - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Muttern.
  - d. Ziehen Sie die erste Mutter vollständig an.
  - e. Überprüfen Sie alle Muttern, um sicherzustellen, dass sie festgezogen sind.

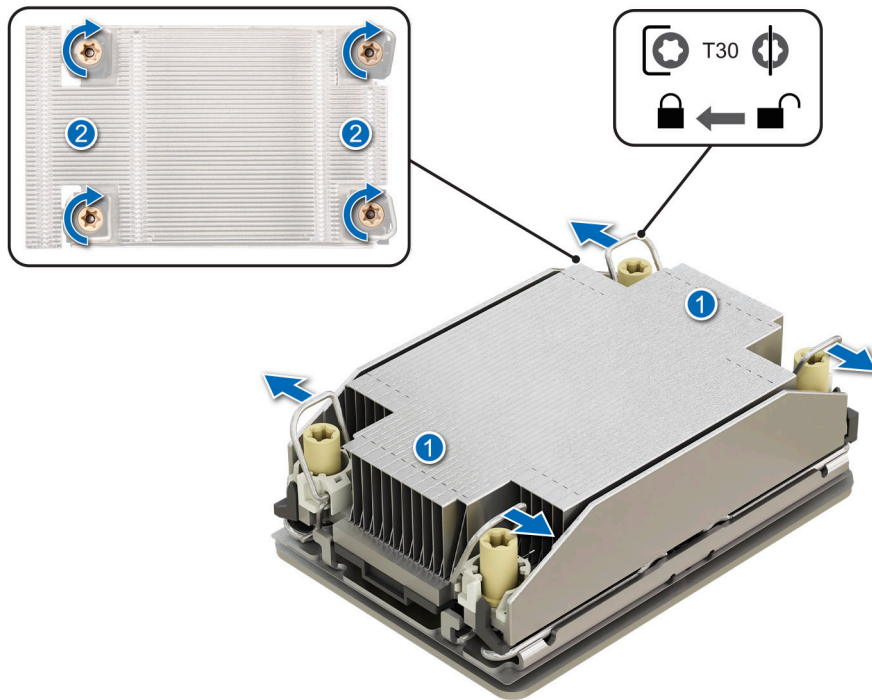


Abbildung 73. Einstellen der Kippdrähte in die verriegelte Position und Festziehen der unverlierbaren Muttern

#### Nächste Schritte

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

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

**ANMERKUNG:** Wenn eine Erweiterungskarte nicht unterstützt wird oder fehlt, protokollieren iDRAC und Lifecycle Controller ein Ereignis. Dies verhindert nicht, dass das System hochfährt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause mit einer Fehlermeldung auftritt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt *Troubleshooting für Erweiterungskarten* im *Troubleshooting-Handbuch für PowerEdge-Server* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

# Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

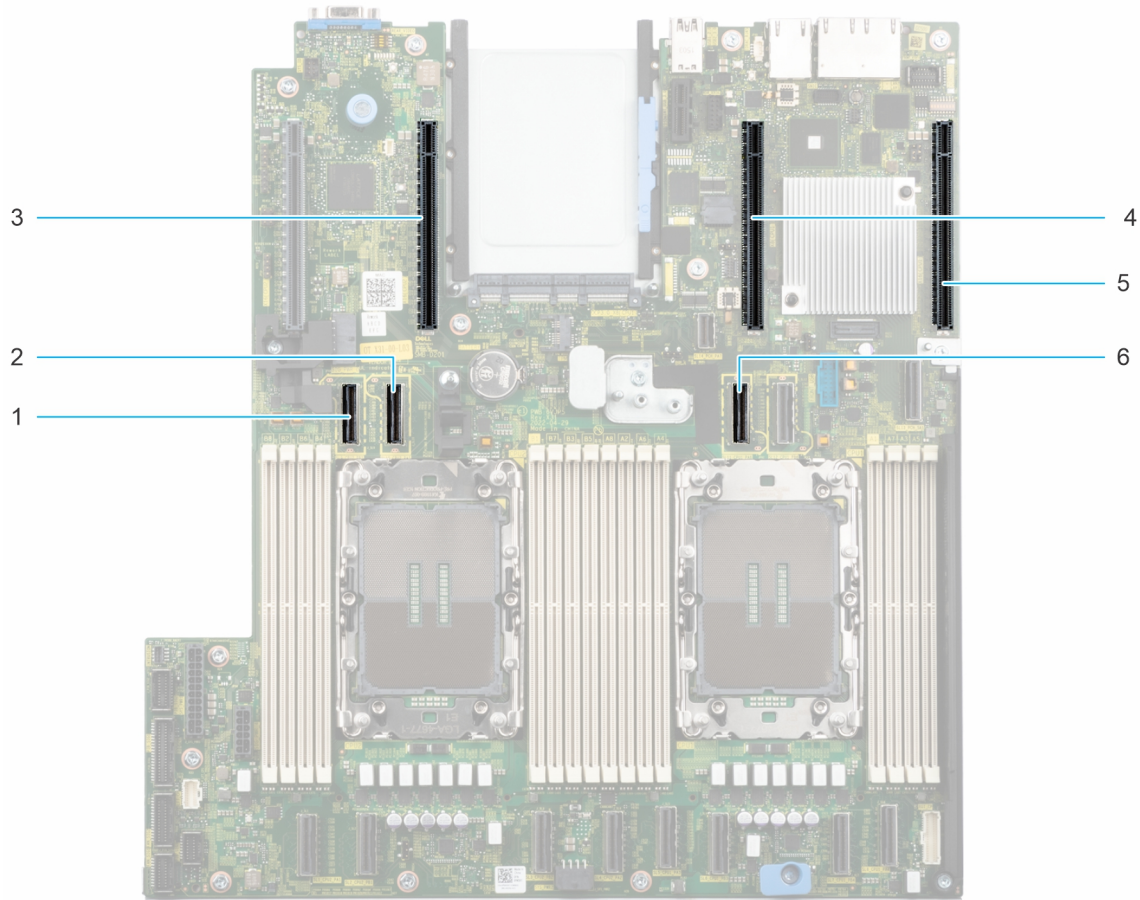


Abbildung 74. Erweiterungskarten-Steckplätze

- 1. Kabelanschluss für Riser 2E
- 2. Kabelanschluss für Riser 2E
- 3. Anschluss für Riser 2
- 4. Anschluss für BOSS-Riser
- 5. Anschluss für Riser 1
- 6. Kabelanschluss für Riser 1B, 2D

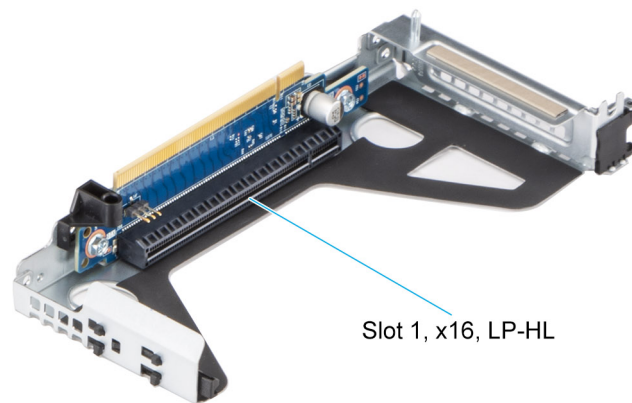
Die folgende Tabelle die Konfigurationen zu den Erweiterungskarten-Risern:

Tabelle 91. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

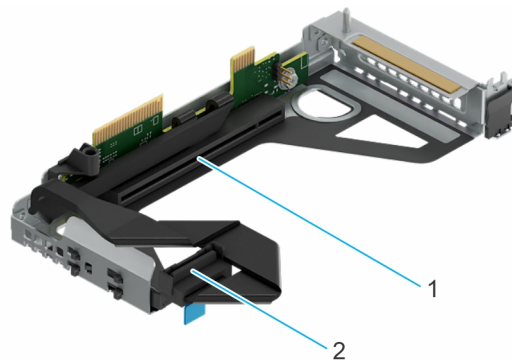
Konfigurationen	Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze	Steuernder Prozessor	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Config0.	Ohne Riser	-	-	-	-	-
Konfig1. mit 3x LP	R1a	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
	R2a	2 und 3	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8 + x8
Config2. mit 2x LP	R1a	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
	R2e	2 (Gen5)	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Config3. mit 1x LP	R1a	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Config4. mit 1x LP	R1a + Laufwerke hinten	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

**Tabelle 91. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Konfigurationen	Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze	Steuernder Prozessor	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Config5. mit 2x LP	R1a	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
	R2d	2 (Gen5)	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Config6. mit 2x LP	R1b	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
	R2e	2	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16



**Abbildung 75. Riser 1a**



**Abbildung 76. Riser 1B**

1. Steckplatz 1, x8, LP-HL
2. Anschluss für Signalkabel

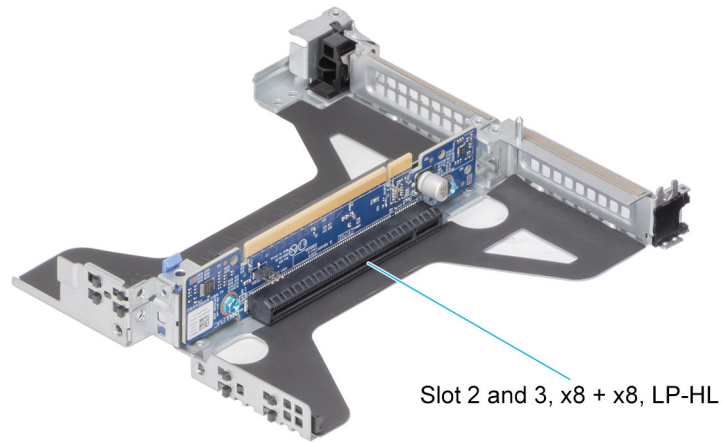


Abbildung 77. Riser 2a

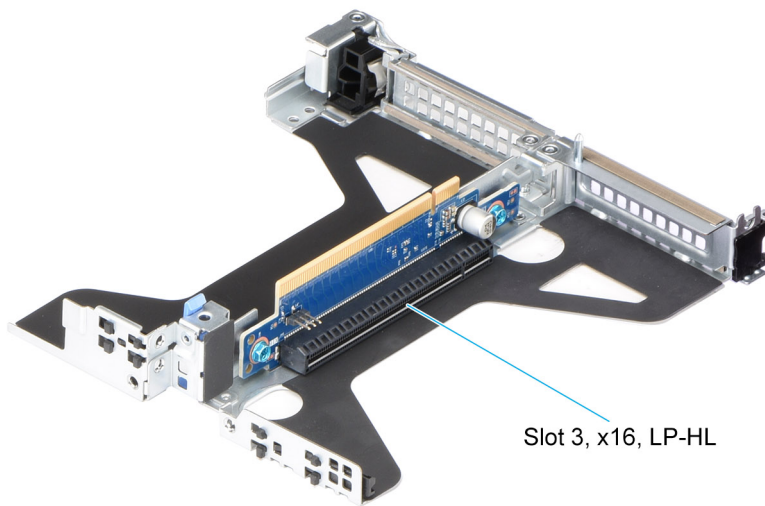


Abbildung 78. Riser 2c

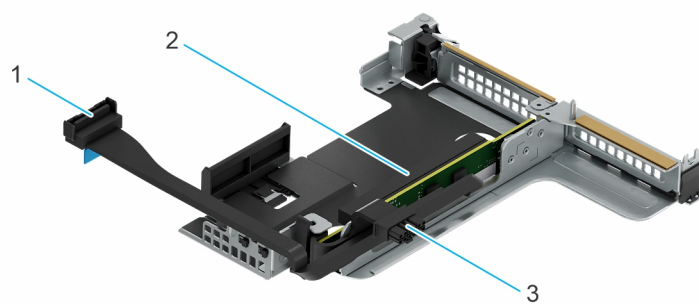
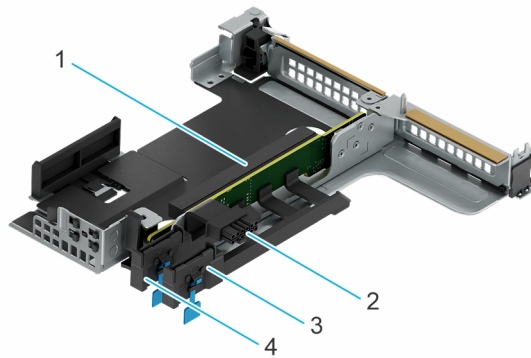


Abbildung 79. Riser 2d

1. Anschluss für Signalkabel
2. Steckplatz 2, x8, LP-HL
3. Netzkabelanschluss



**Abbildung 80. Riser 2e**

- 1. Steckplatz 2, x16, LP-HL
- 2. Netzkabelanschluss
- 3. Anschluss für Signalkabel
- 4. Anschluss für Signalkabel

**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 92. Konfiguration 0: Kein Riser**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1

**Tabelle 93. Konfiguration 1: R1a + R2a**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Seriellles Portmodul von Inventec (LP)	2	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1

**Tabelle 93. Konfiguration 1: R1a + R2a (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Mellanox (NIC: 100Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	3, 1, 2	3
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Broadcom (HBA: FC64)	3, 1, 2	3
Broadcom (HBA: FC32)	3, 1, 2	3
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	3, 1, 2	3
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	3, 1, 2	3
Externer Foxconn PERC-Adapter	3, 1, 2	3

**Tabelle 94. Konfiguration 2: R1a + R2e**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Seriellles Portmodul von Inventec (LP)	3	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: NDR100)	2	1
Mellanox (NIC: NDR200)	2	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	2, 1	2
Mellanox (NIC: HDR VPI)	2, 1	2
Mellanox (NIC: 100Gb)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	2, 1	2

**Tabelle 94. Konfiguration 2: R1a + R2e (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	2, 1	2
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC64)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC32)	2, 1	2
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Externer Foxconn PERC-Adapter	2, 1	2

**Tabelle 95. Konfiguration 3: R1a**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Seriellles Portmodul von Inventec (LP)	1	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Mellanox (NIC: 100Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	1	1
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	1	1
Broadcom (HBA: FC64)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	1	1
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	1	1



**Tabelle 95. Konfiguration 3: R1a (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	1	1
Externer Foxconn PERC-Adapter	1	1

**Tabelle 96. Konfiguration 4: R1a + Rückseitige Laufwerke**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Serielltes Portmodul von Inventec (LP)	1	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Mellanox (NIC: 100Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	1	1
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	1	1
Broadcom (HBA: FC64)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	1	1
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	1	1
Externer Foxconn PERC-Adapter	1	1

**Tabelle 97. Konfiguration 5: R1a + R2d**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Serielltes Portmodul von Inventec (LP)	3	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1

**Tabelle 97. Konfiguration 5: R1a + R2d (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Mellanox (NIC: 100Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	2, 1	2
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC64)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC32)	2, 1	2
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Externer Foxconn PERC-Adapter	2, 1	2

**Tabelle 98. Konfiguration 6: R1b + R2e**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Serielles Portmodul von Inventec (LP)	3	1
Foxconn Vorderer PERC 12/11	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 100Gb)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 25 GB)	Integrierter Steckplatz	1
Intel (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (OCP: 25 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 10 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Broadcom (OCP: 1 Gbit/s)	Integrierter Steckplatz	1
Dell BOSS N1-Modul	Integrierter Steckplatz	1
Mellanox (NIC: NDR100)	2	1
Mellanox (NIC: NDR200)	2	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	2	1

**Tabelle 98. Konfiguration 6: R1b + R2e (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Mellanox (NIC: HDR VPI)	2	1
Mellanox (NIC: 100Gb)	2	1
Broadcom (NIC: 100 Gbit/s)	2	1
Intel (NIC: 100 Gbit/s)	2	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	2	1
Mellanox (NIC: 25 Gbit)	2, 1	2
Intel (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC64)	2, 1	2
Broadcom (HBA: FC32)	2, 1	2
Qlogic (Marvell) (HBA: FC32)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 25 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 10 Gbit/s)	2, 1	2
Intel (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Broadcom (NIC: 1 Gbit/s)	2, 1	2
Externer Foxconn PERC-Adapter	2, 1	2

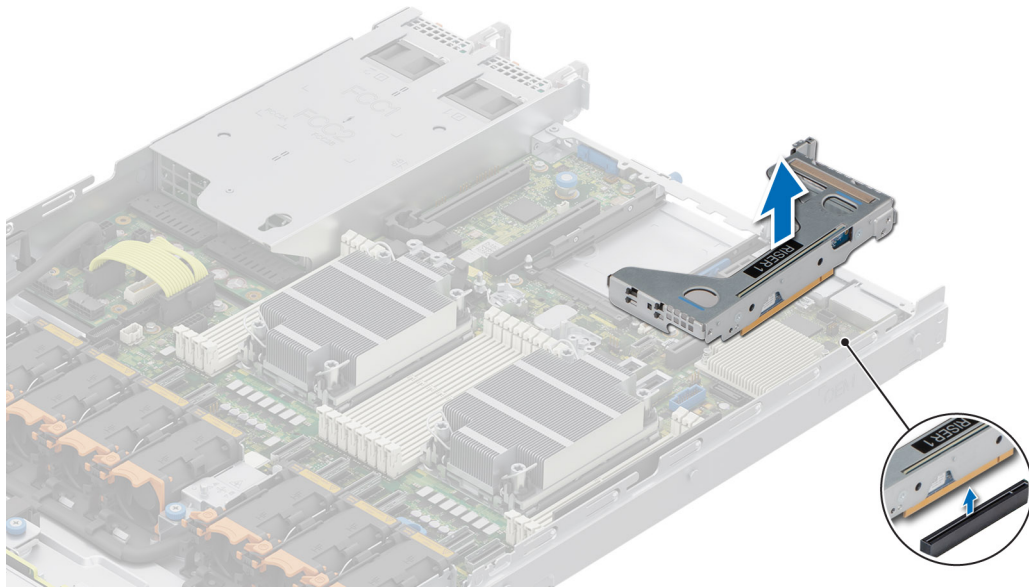
## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

### 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](#).

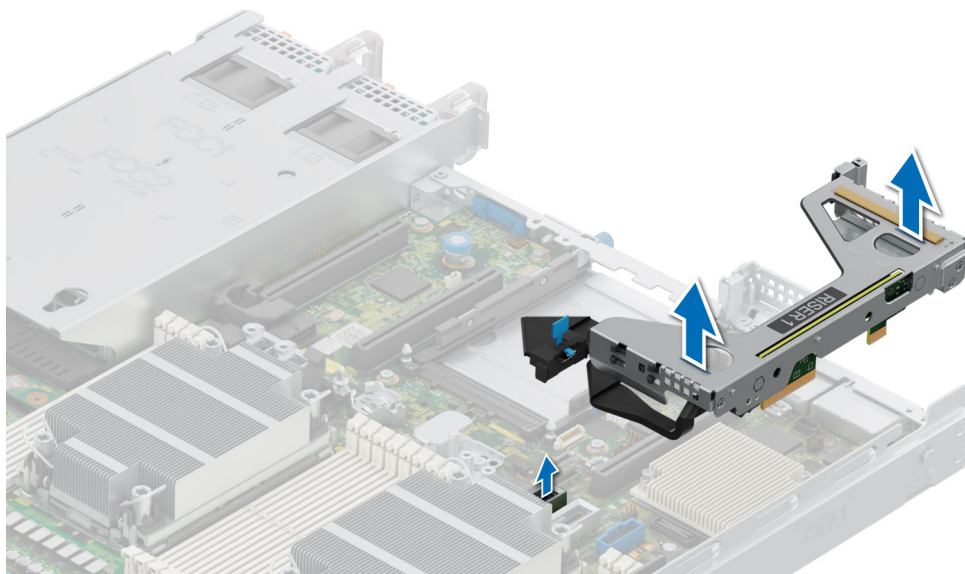
### Schritte

1. Riser 1a: Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den blauen Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine ab.



**Abbildung 81. Entfernen von Riser 1a**

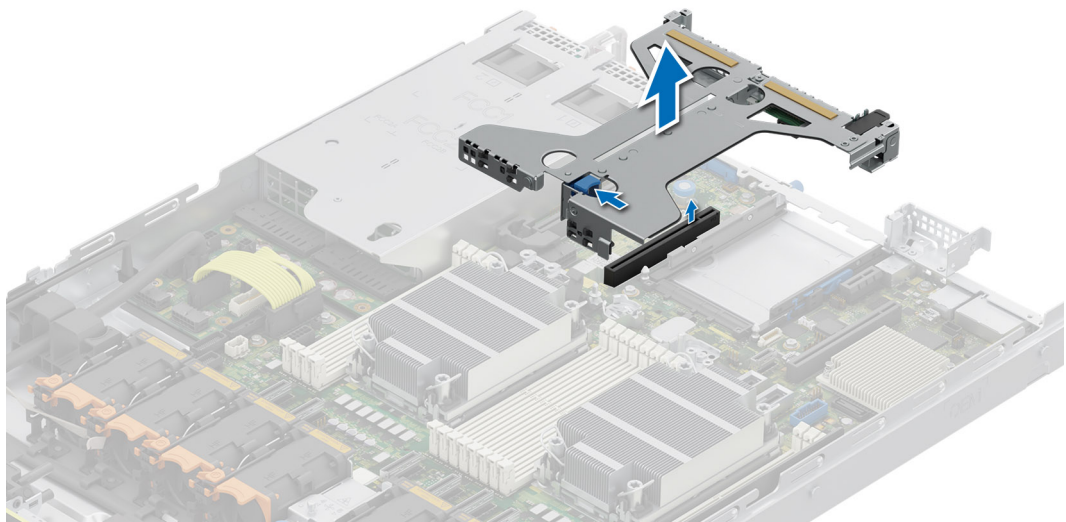
2. Riser 1b: Lösen Sie zuerst das Kabel, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den blauen Griffstellen fest und heben Sie ihn dann vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine ab.



**Abbildung 82. Entfernen von Riser 1b**

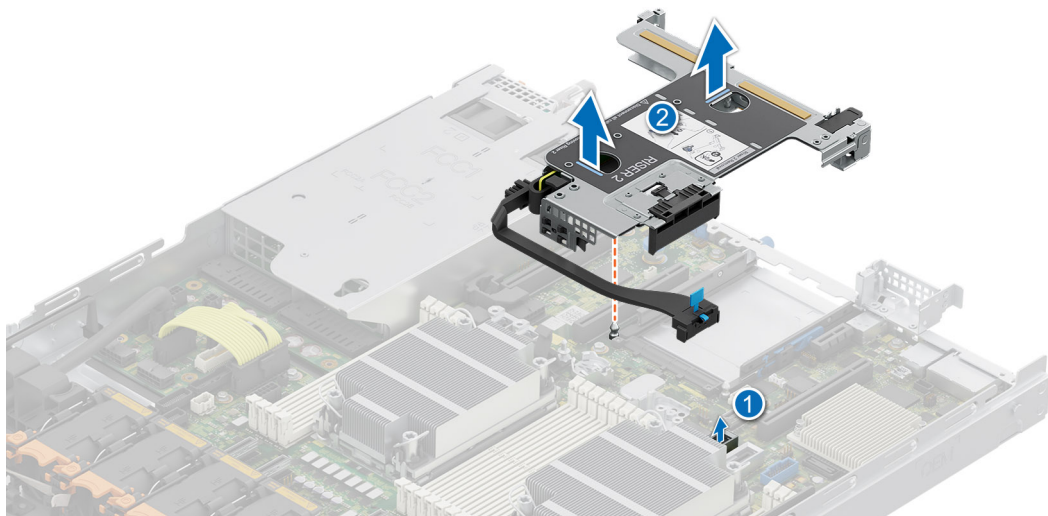
3. Riser 2a/2c: Lösen Sie die blaue Verriegelung, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den blauen Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine ab.

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen von Riser 2a und 2c ist identisch.



**Abbildung 83. Entfernen von Riser 2a/2c**

4. Entfernen Sie bei Riser 2d zunächst das Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den blauen Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine ab.



**Abbildung 84. Entfernen von Riser 2d**

5. Entfernen Sie bei Riser 2e zunächst die Kabel von der Systemplatinenanschluss. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den blauen Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine ab.

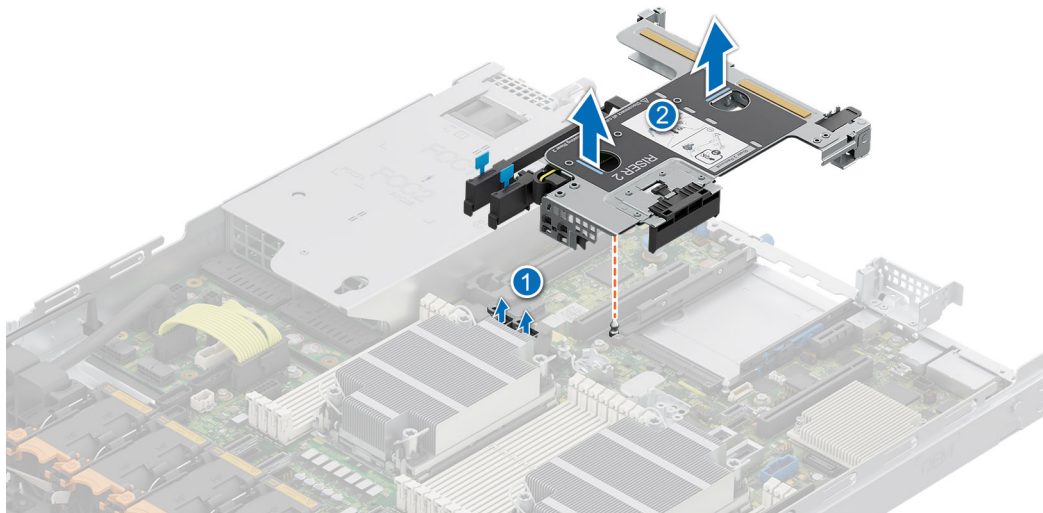


Abbildung 85. Entfernen von Riser 2e

### Nächste Schritte

Installieren Sie wieder den Erweiterungskarten-Riser.

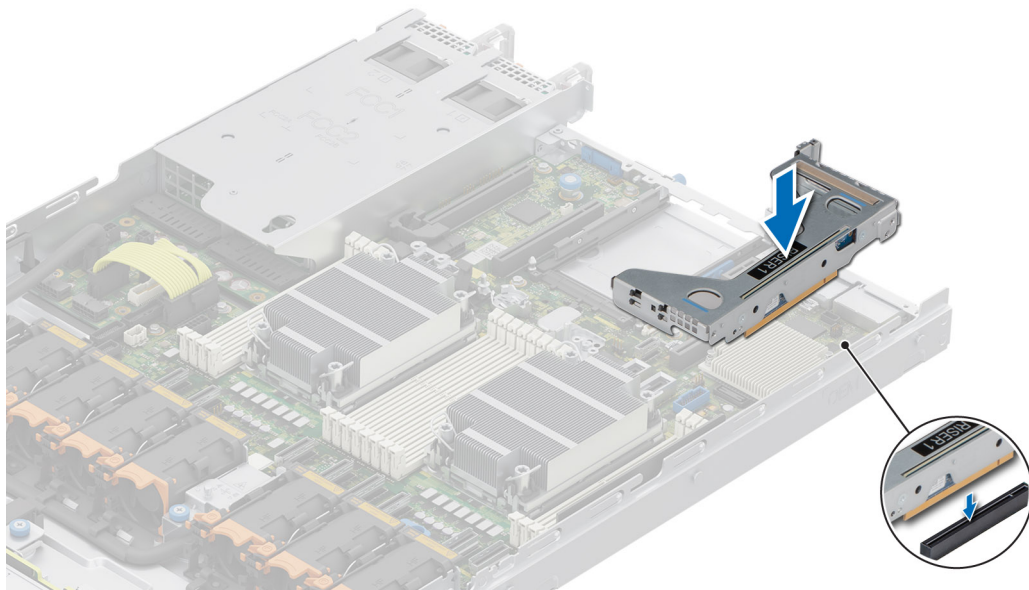
## Installieren des Erweiterungskarten-Risers

### 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. Falls zuvor entfernt, installieren Sie die Erweiterungskarten wieder in den Erweiterungskarten-Risern.

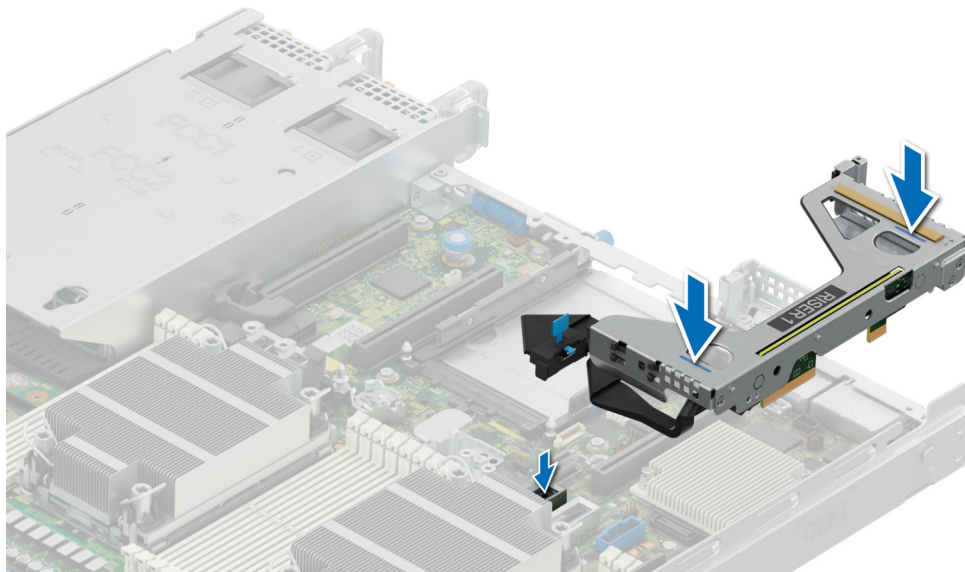
### Schritte

1. Lösen Sie für Riser 1a den blauen Riegel, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungstift auf der Hauptplatine aus. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



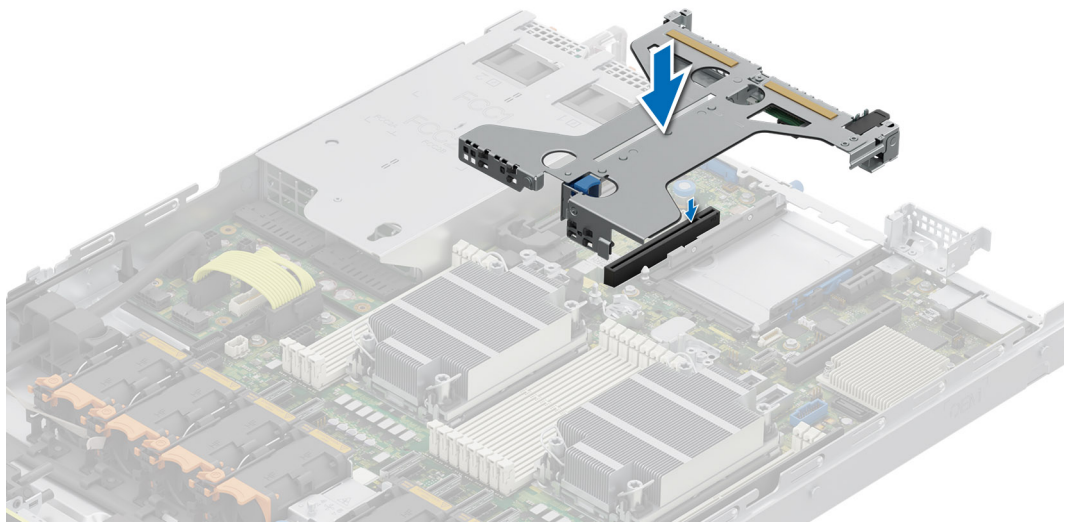
**Abbildung 86. Installieren des Riser 1a**

2. Schließen Sie für Riser 1b zuerst das Kabel wieder an und lösen Sie dann den blauen Riegel. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Hauptplatine aus. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



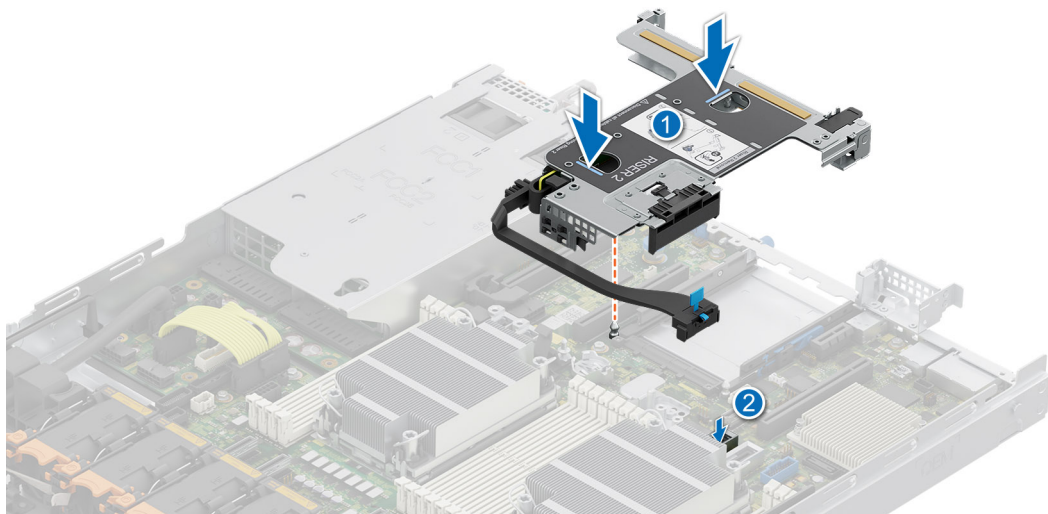
**Abbildung 87. Installieren des Riser 1b**

3. Lösen Sie für Riser 2a/2c den blauen Riegel, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Hauptplatine aus. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



**Abbildung 88. Installieren des Risers 2a/2c**

4. Schließen Sie für Riser 2d das Kabel wieder an, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Hauptplatine aus. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



**Abbildung 89. Installieren des Risers 2d**

5. Schließen Sie für Riser 2e das Kabel wieder an, halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Hauptplatine aus. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



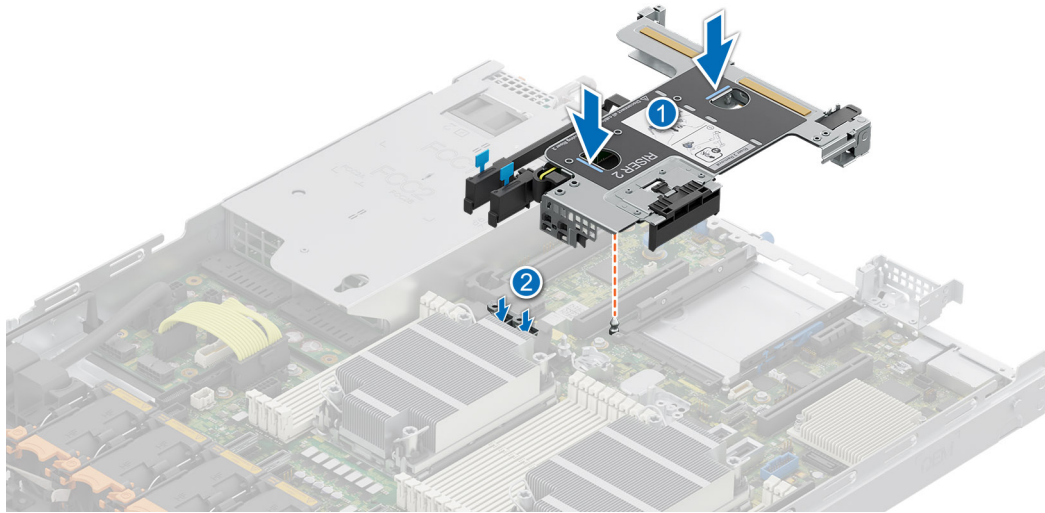


Abbildung 90. Installieren des Riser 2e

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Luftkanal.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)
3. 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 unter [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. [Entfernen Sie den Luftkanal.](#)
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

### Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Erweiterungskarten-Steckplatz auf dem Riser löst.

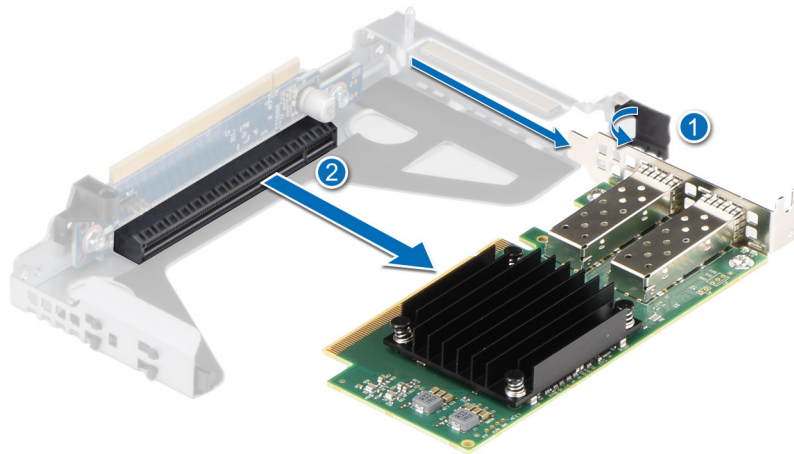


Abbildung 91. Entfernen einer Erweiterungskarte aus Riser 1a

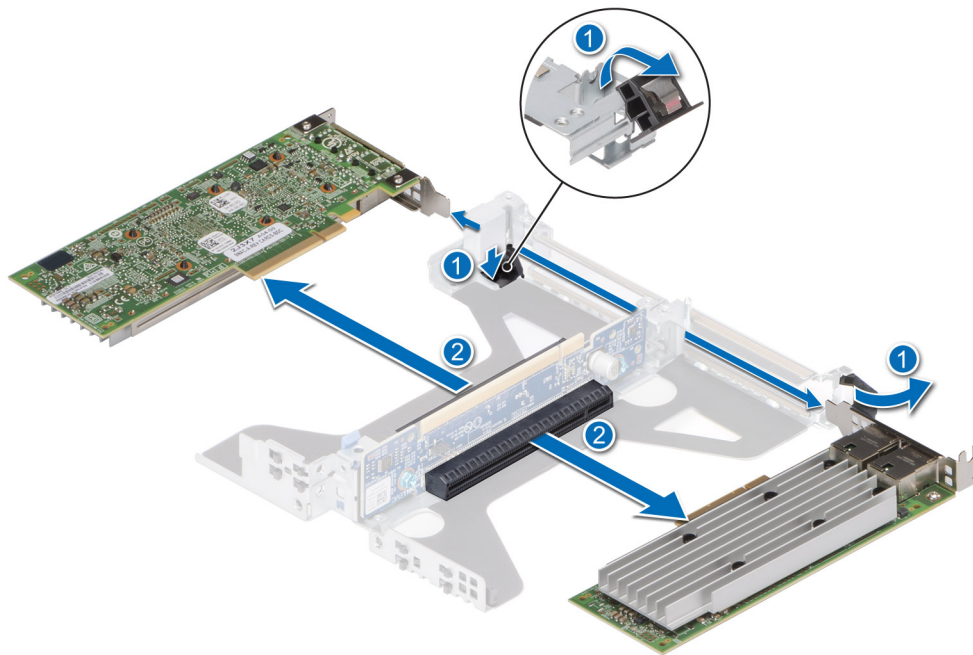


Abbildung 92. Entfernen einer Erweiterungskarte aus Riser 2a

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Erweiterungskarten aus Riser 2a, 2d und 2e ist identisch.

3. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein und schließen Sie den Kartenrückhalteriegel.

**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.

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

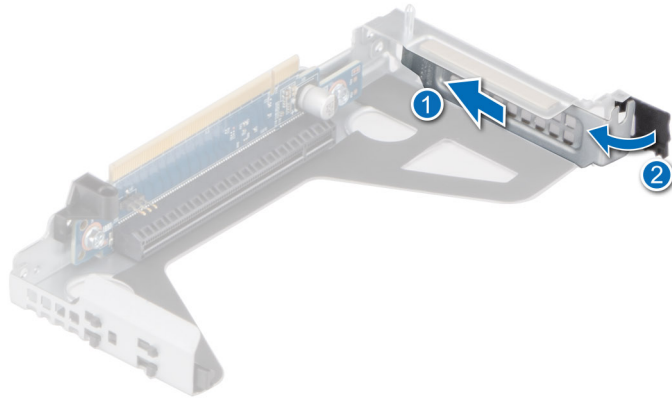


Abbildung 93. Einsetzen des Abdeckblechs in Riser 1a/1b

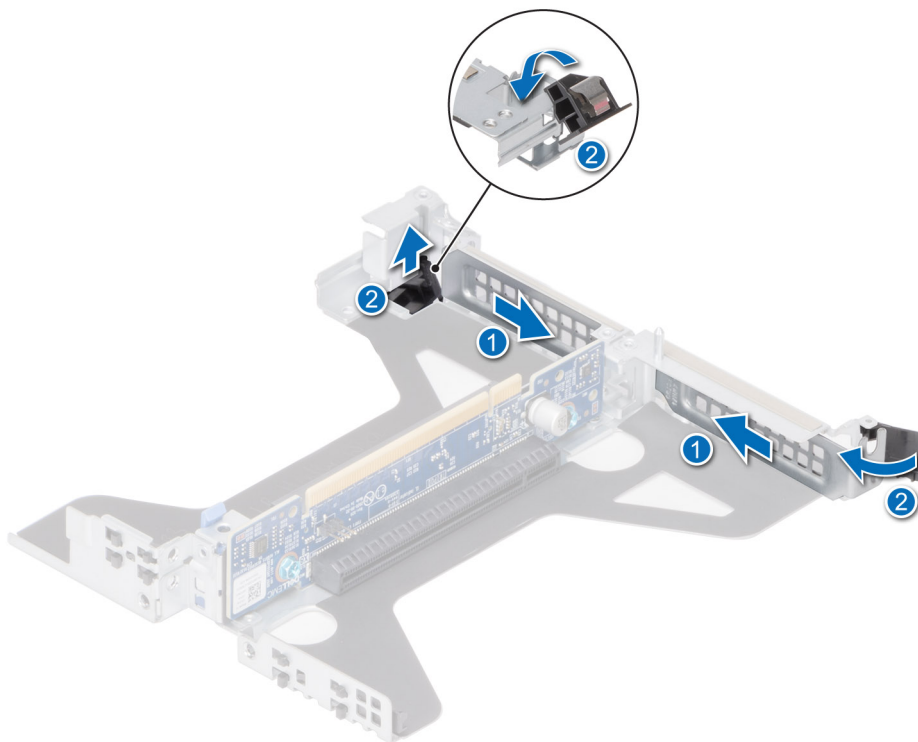


Abbildung 94. Einsetzen des Abdeckblechs in Riser 2a

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren des Platzhalters in Riser 2a, 2d und 2e ist identisch.

#### Nächste Schritte

Installieren Sie gegebenenfalls eine [Erweiterungskarte](#) im Erweiterungskarten-Riser.

## Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

#### Voraussetzungen

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

3. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

**i ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

### Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech 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.

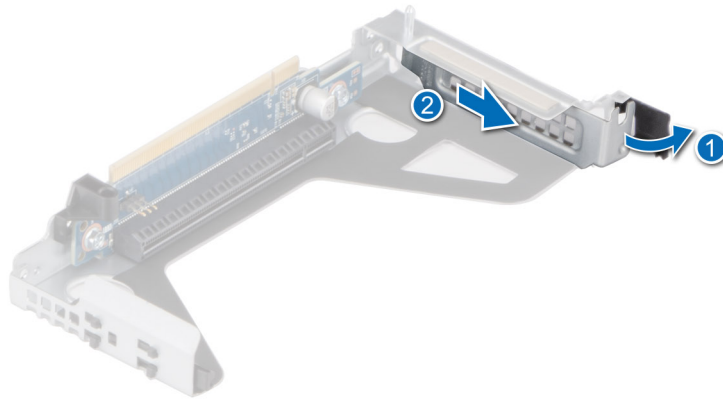


Abbildung 95. Entfernen des Abdeckblechs aus Riser 1a

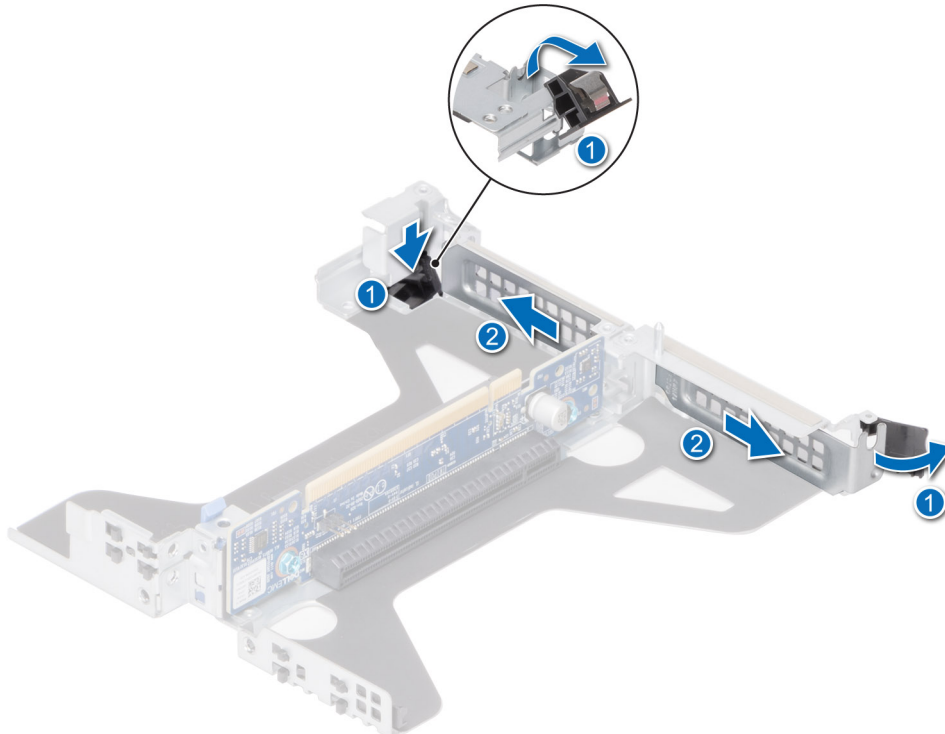


Abbildung 96. Entfernen des Abdeckblechs aus Riser 2a

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des Platzhalters aus Riser 2a, 2d und 2e ist identisch.

3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und richten Sie den Kartenrandverbinder mit dem Erweiterungskartenanschluss aus.
4. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteregel der Erweiterungskarte.

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

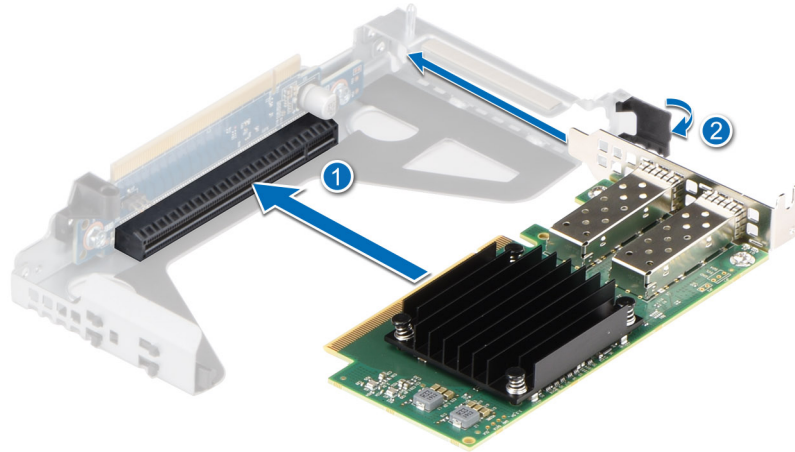


Abbildung 97. Installieren einer Erweiterungskarte in Riser 1a

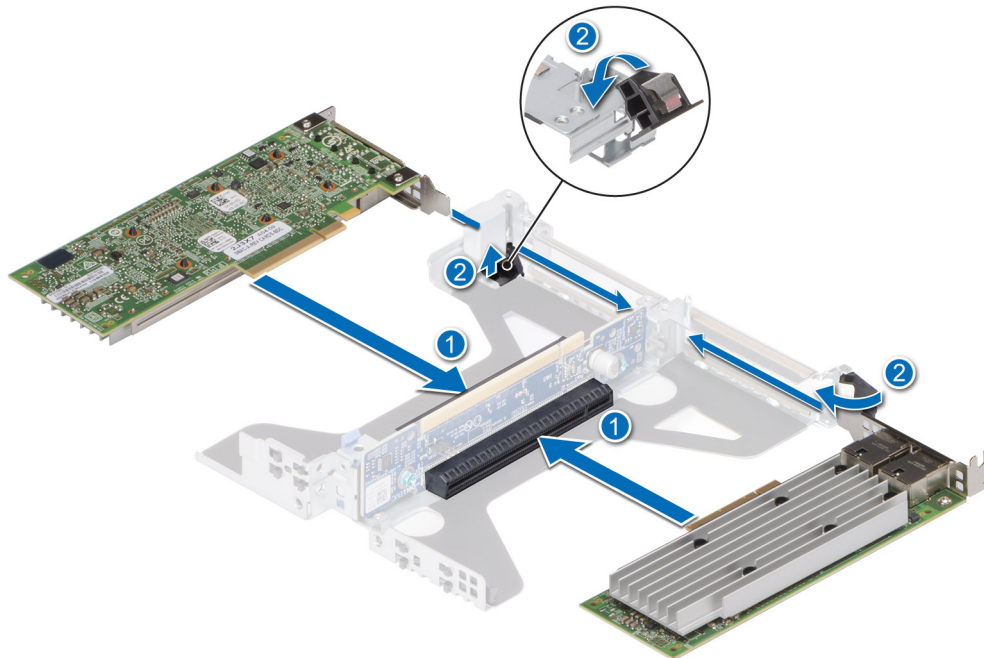



Abbildung 98. Installieren einer Erweiterungskarte in Riser 2a

 **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren der Erweiterungskarten in Riser 2a, 2d und 2e ist identisch.

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
2. [Installieren Sie den Luftkanal](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

 **ANMERKUNG:** Beim Ersetzen einer fehlerhaften 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. Informationen zum Aktualisieren auf die neueste Firmware und zum Ändern der Konfiguration finden Sie im *Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## Laufwerkträger

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses

### 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 Laufwerksgehäuse angeschlossenen Kabel.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) die blaue Flügelschraube, mit der das hintere Laufwerksgehäuse am System befestigt ist.
2. Schieben Sie das hintere Laufwerksgehäuse in Richtung Gehäusevorderseite und heben Sie es aus dem System.

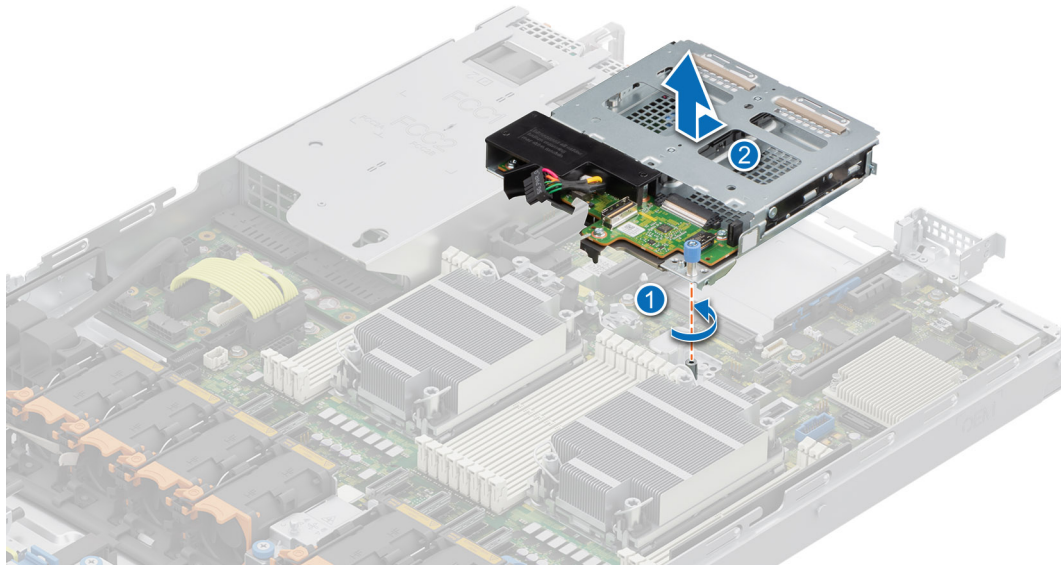


Abbildung 99. Entfernen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses

### Nächste Schritte

Bringen Sie das hintere 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuse wieder an.

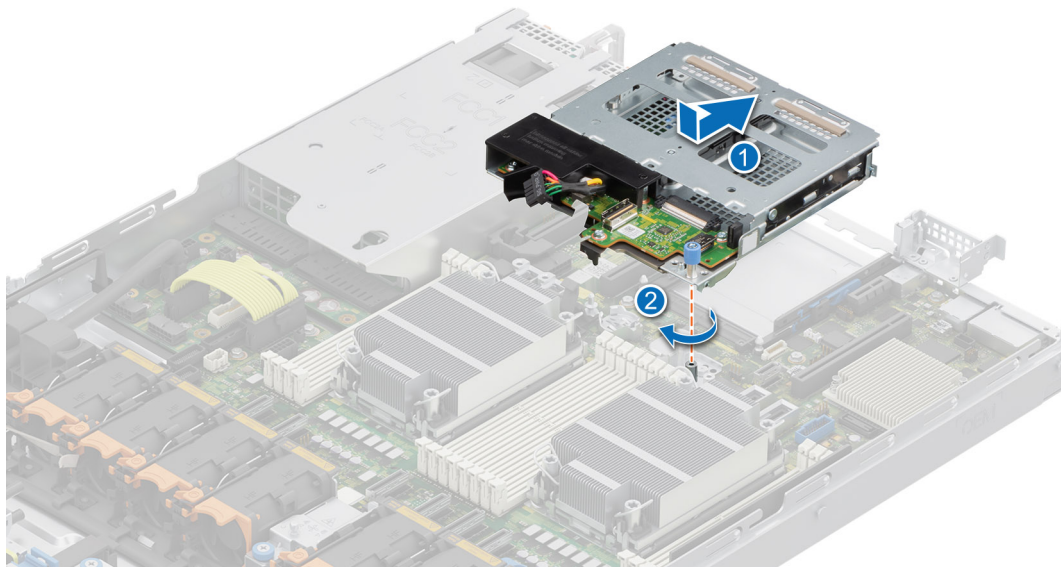
## Einbauen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses

### 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 Laufwerksgehäuse angeschlossenen Kabel.

### Schritte

1. Richten Sie den Steckplatz am hinteren Laufwerksgehäuse mit der Führung am System aus.
2. Schieben Sie das hintere Laufwerksgehäuse in Richtung Gehäuserückseite.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) die blaue Flügelschraube fest, mit der das hintere Laufwerksgehäuse am System befestigt ist.



**Abbildung 100. Einbauen des hinteren 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuses**

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie alle Kabel am hinteren Laufwerksgehäuse an.
2. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
3. [Bauen Sie das Kühlgehäuse ein](#) (falls entfernt).
4. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

## Optionaler serieller COM-Port

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des seriellen COM-Ports

#### 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. [Heben Sie den Erweiterungskarten-Riser an](#) (Riser 1, Riser 2a, Riser 2c) und trennen Sie das Kabel des seriellen COM-Ports vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Öffnen Sie die Verriegelung, schieben Sie den seriellen COM-Port aus dem Erweiterungskarten-Riser und schließen Sie die Verriegelung.

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



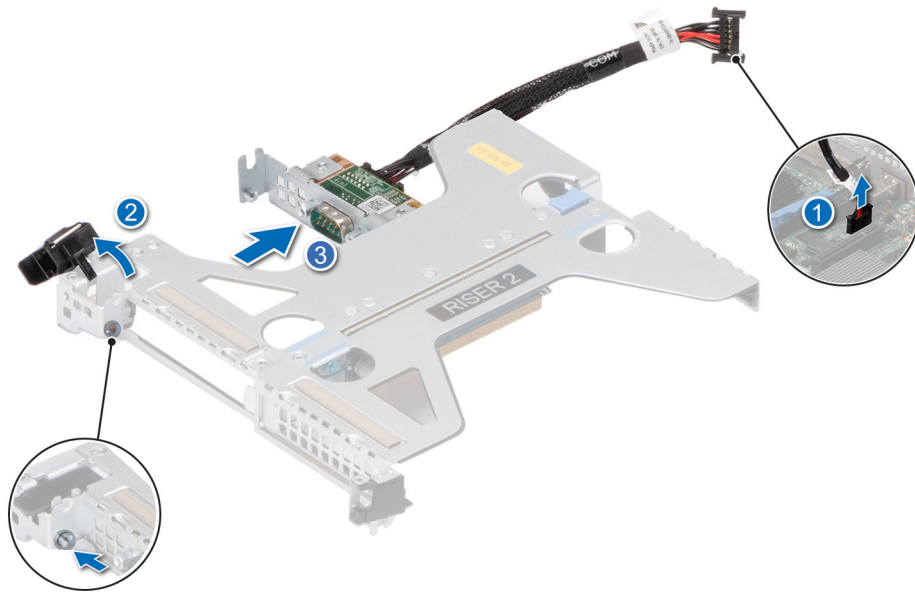


Abbildung 101. Entfernen des seriellen COM-Ports

3. Ziehen Sie die Schrauben fest und setzen Sie den PCIe-Platzhalter im Erweiterungskarten-Riser ein.

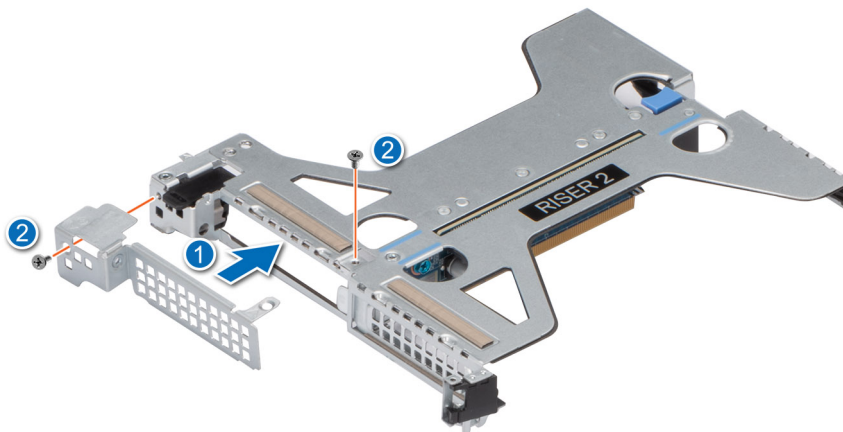


Abbildung 102. Einsetzen des PCIe-Platzhalters

### Nächste Schritte

Setzen Sie den seriellen COM-Port wieder ein.

## Installieren des seriellen COM-Ports

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Heben Sie den Erweiterungskarten-Riser](#) aus dem Anschluss auf der Hauptplatine.

## Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, heben Sie den PCIe-Platzhalter an und öffnen Sie dann die Verriegelung am Erweiterungskarten-Riser. (Riser 1, Riser 2a, Riser 2c).

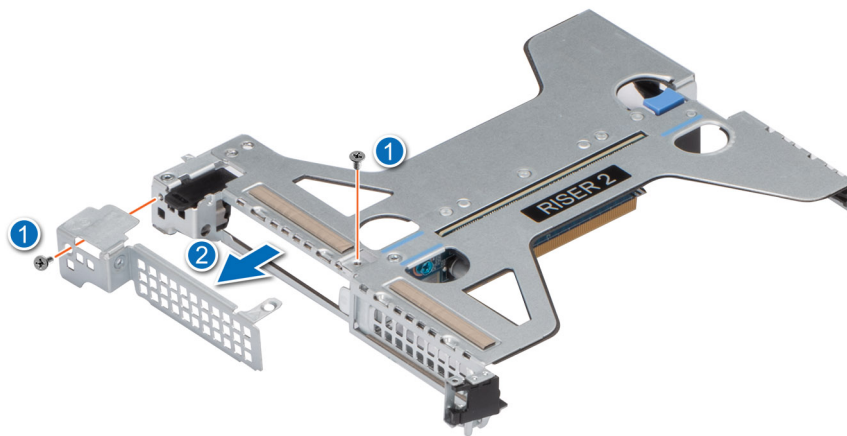


Abbildung 103. Entfernen des PCIe-Platzhalters

2. Schieben Sie den seriellen COM-Port in den Erweiterungskarten-Riser und verriegeln Sie ihn.
3. Verbinden Sie das Kabel des seriellen COM-Ports mit dem seriellen Port.

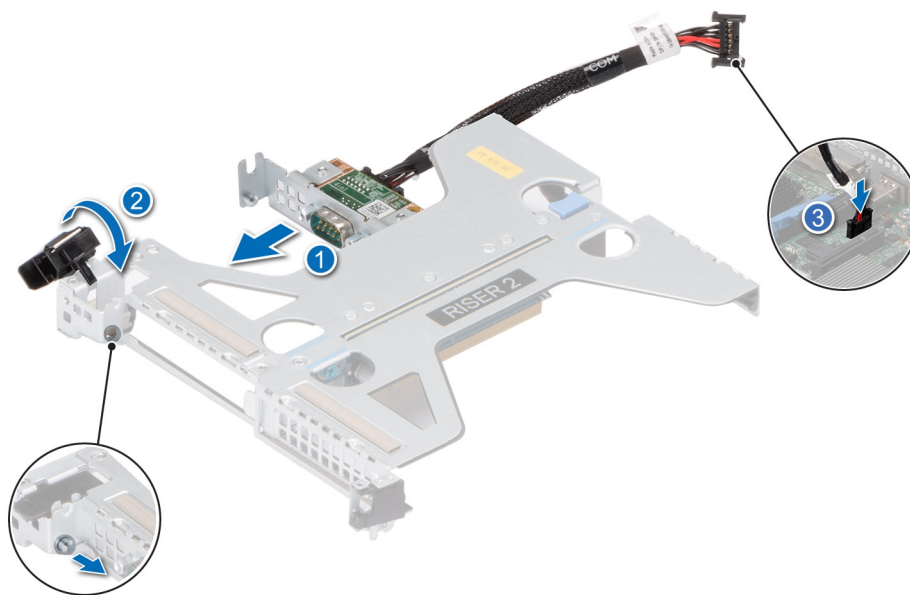


Abbildung 104. Installieren des seriellen COM-Ports

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Installieren Sie den Luftkanal.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

# M.2-SSD-Modul

## Entfernen des M.2-BOSS-Risers

### Voraussetzungen

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

### Schritte

Halten Sie die blauen Griffstellen und heben Sie den M.2-BOSS-Riser vom Riser-Anschluss auf der Hauptplatine.

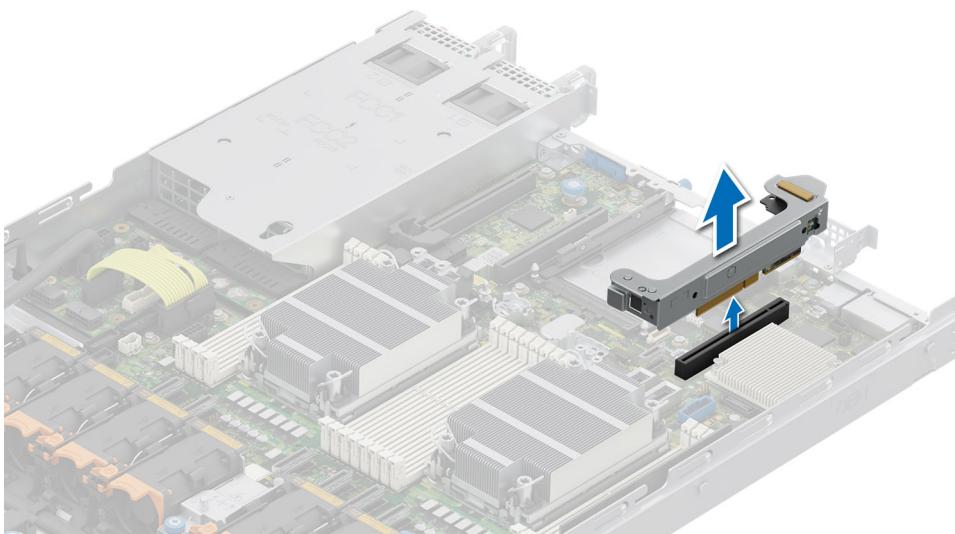


Abbildung 105. Entfernen des M.2-BOSS-Risers

### Nächste Schritte

Setzen Sie den M.2-BOSS-Riser wieder ein.

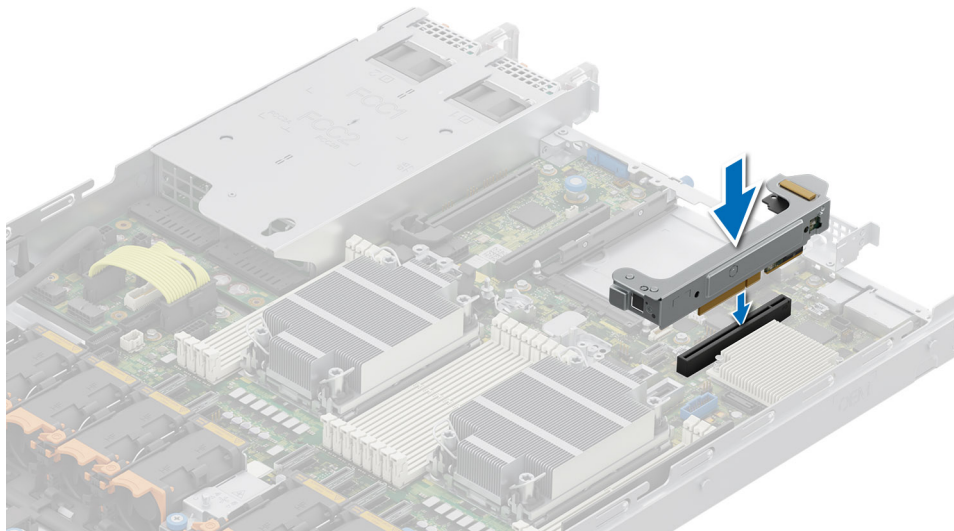
## Einbauen des M.2-BOSS-Risers

### 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 den M.2-BOSS-Riser-Anschluss mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine und die Führung auf dem M.2-BOSS-Riser mit dem Führungsschlitz auf der Hauptplatine aus.
2. Senken Sie den M.2-BOSS-Riser ab, bis der Stecker des M.2-BOSS-Risers vollständig im Anschluss eingesetzt ist.



**Abbildung 106. Einbauen des M.2-BOSS-Risers**

### **Nächste Schritte**

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

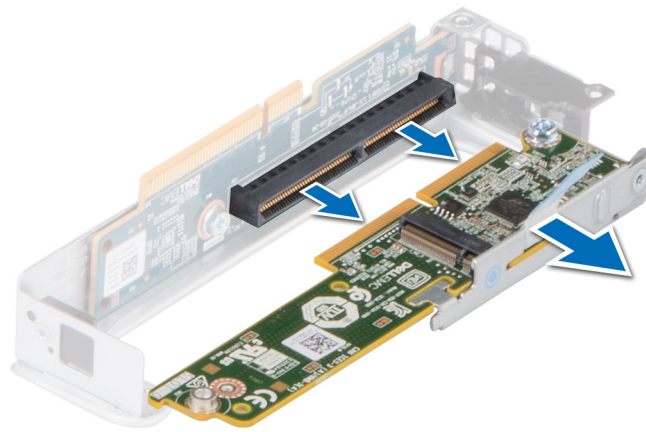
## **Entfernen der M.2-BOSS-Karte aus dem M.2-BOSS-Riser**

### **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 des M.2-BOSS-Risers](#)

### **Info über diese Aufgabe**

Halten Sie die blaue Lasche und ziehen Sie die M.2-BOSS-Karte aus dem M.-2-BOSS-Riser.



**Abbildung 107. Entfernen der M.2-BOSS-Karte aus dem M.2-BOSS-Riser**

#### **Nächste Schritte**

Falls zutreffend, [setzen Sie eine Karte in den M.2-BOSS-Riser ein.](#)

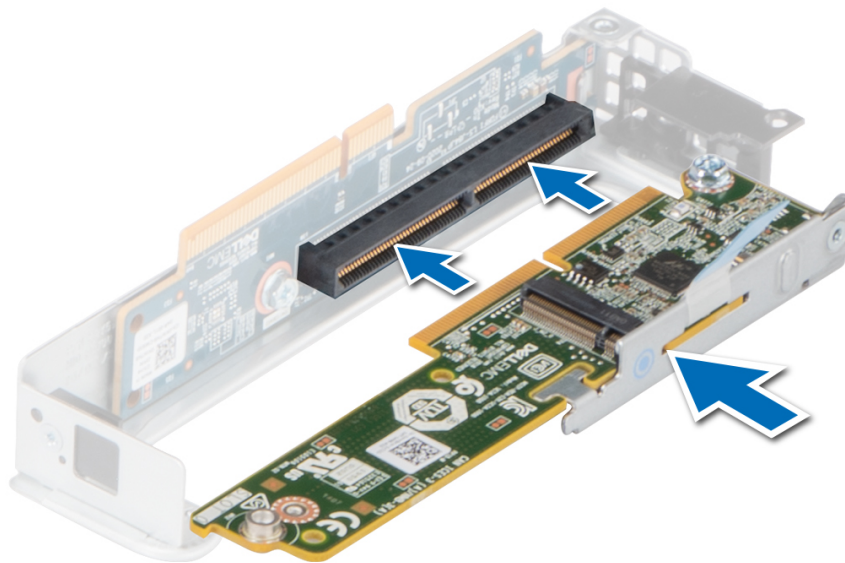
## **Einsetzen der M.2-BOSS-Karte in den M.2-BOSS-Riser**

#### **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 des M.2-BOSS-Risers](#)

#### **Schritte**

1. Richten Sie den Anschluss der M.2-BOSS-Karte an den Anschlüssen des M.2-BOSS-Risers aus und setzen Sie ihn ein.
2. Drücken Sie auf die blaue Griffstelle auf der M.2-BOSS-Karte, bis sie fest sitzt.



**Abbildung 108. Einsetzen der M.2-BOSS-Karte in den M.2-BOSS-Riser**

#### **Nächste Schritte**

1. Falls zutreffend, [setzen Sie den M.2-BOSS-Riser ein](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## **Entfernen des M.2-SSD-Moduls**

#### **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 des M.2-BOSS-Risers](#)
4. [Entfernen der M.2-BOSS-Karte aus dem M.2-BOSS-Riser](#)

#### **Schritte**

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das M.2-SSD-Modul an der BOSS-Karte befestigt ist.
2. Ziehen Sie am M.2-SSD-Modul, um es von den Anschlüssen auf der M.2-BOSS-Karte zu lösen.

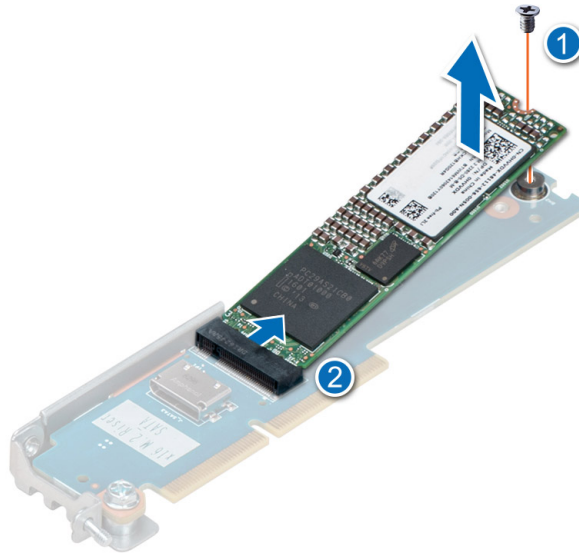


Abbildung 109. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, setzen Sie die M.2-BOSS-Karte in den M.2-BOSS-Riser ein.
2. Falls zutreffend, setzen Sie den M.2-BOSS-Riser ein.


## Einbauen des M.2-SSD-Moduls

#### 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 des M.2-BOSS-Risers](#)
4. [Entfernen der M.2-BOSS-Karte aus dem M.2-BOSS-Riser](#)

#### Schritte

1. Neigen Sie das M.2-SSD-Modul, bis es korrekt auf den Anschluss auf der M.2-BOSS-Karte ausgerichtet ist.
2. Setzen Sie das M.2-SSD-Modul ein, bis es fest im Anschluss der M.2-BOSS-Karte sitzt.
3. Befestigen Sie das M.2-SSD-Modul mit dem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) mithilfe der Schraube an der M.2-BOSS-Karte.

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

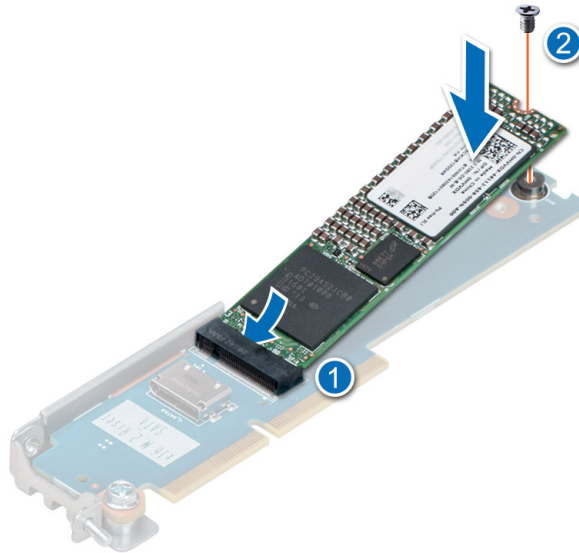


Abbildung 110. Einbauen des M.2-SSD-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, [setzen Sie die M.2-BOSS-Karte in den M.2-BOSS-Riser ein](#).
2. Falls zutreffend, [setzen Sie den M.2-BOSS-Riser ein](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Optionale OCP-Karte

### Entfernen der OCP-Karte (rückseitige OCP)

#### 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 Erweiterungskarten-Riser](#).

#### Schritte

1. Öffnen Sie den blauen Riegel, um die OCP-Karte zu entriegeln.
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.



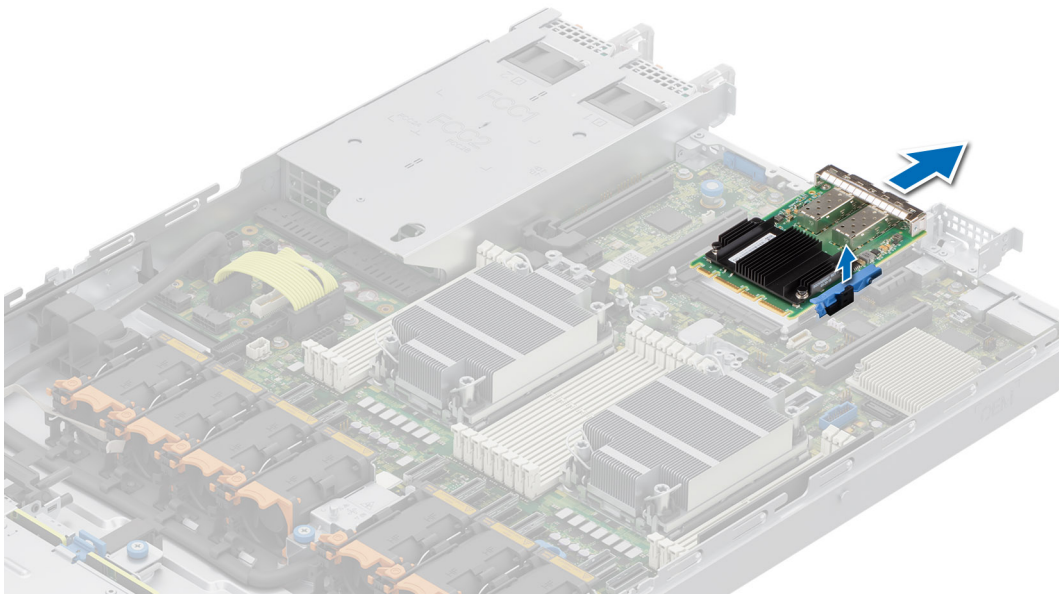


Abbildung 111. Entfernen der OCP-Karte

#### Nächste Schritte

Setzen Sie die OCP-Karte wieder ein.

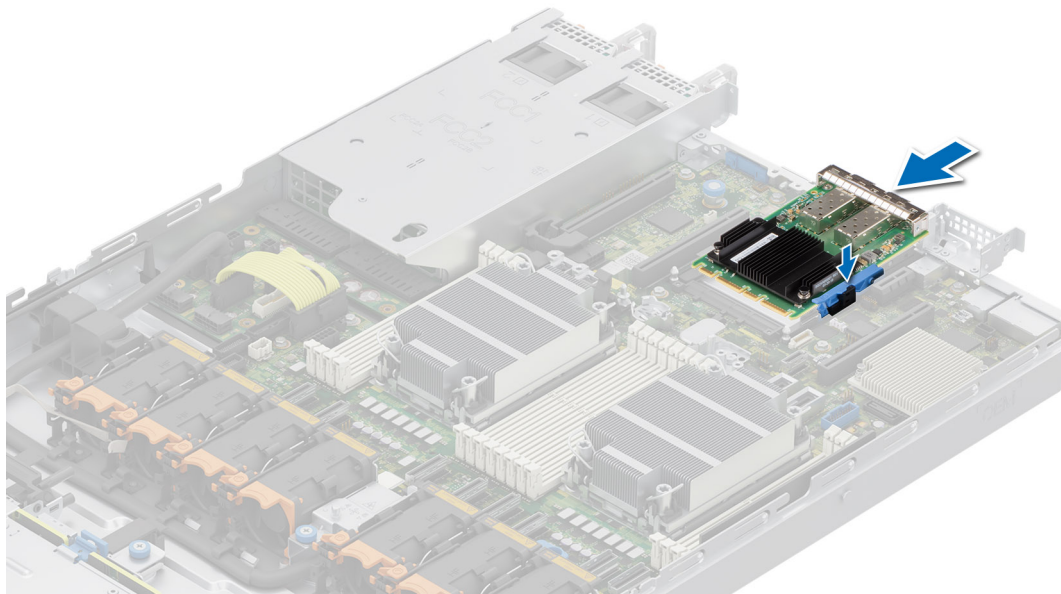
## Installieren der OCP-Karte (rückseitige OCP)

#### 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 Erweiterungskarten-Riser](#).

#### Schritte

1. Öffnen Sie den blauen Riegel auf der Hauptplatine.
2. Schieben Sie die OCP-Karte in den Steckplatz im System.
3. Schieben Sie die OCP-Karte hinein, bis sie mit dem Anschluss auf der Hauptplatine verbunden ist.
4. Schließen Sie den Riegel, um die OCP-Karte im System zu verriegeln.



**Abbildung 112. Installieren der OCP-Karte**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Vorderseitige Montage des PERC-Frontmoduls

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls

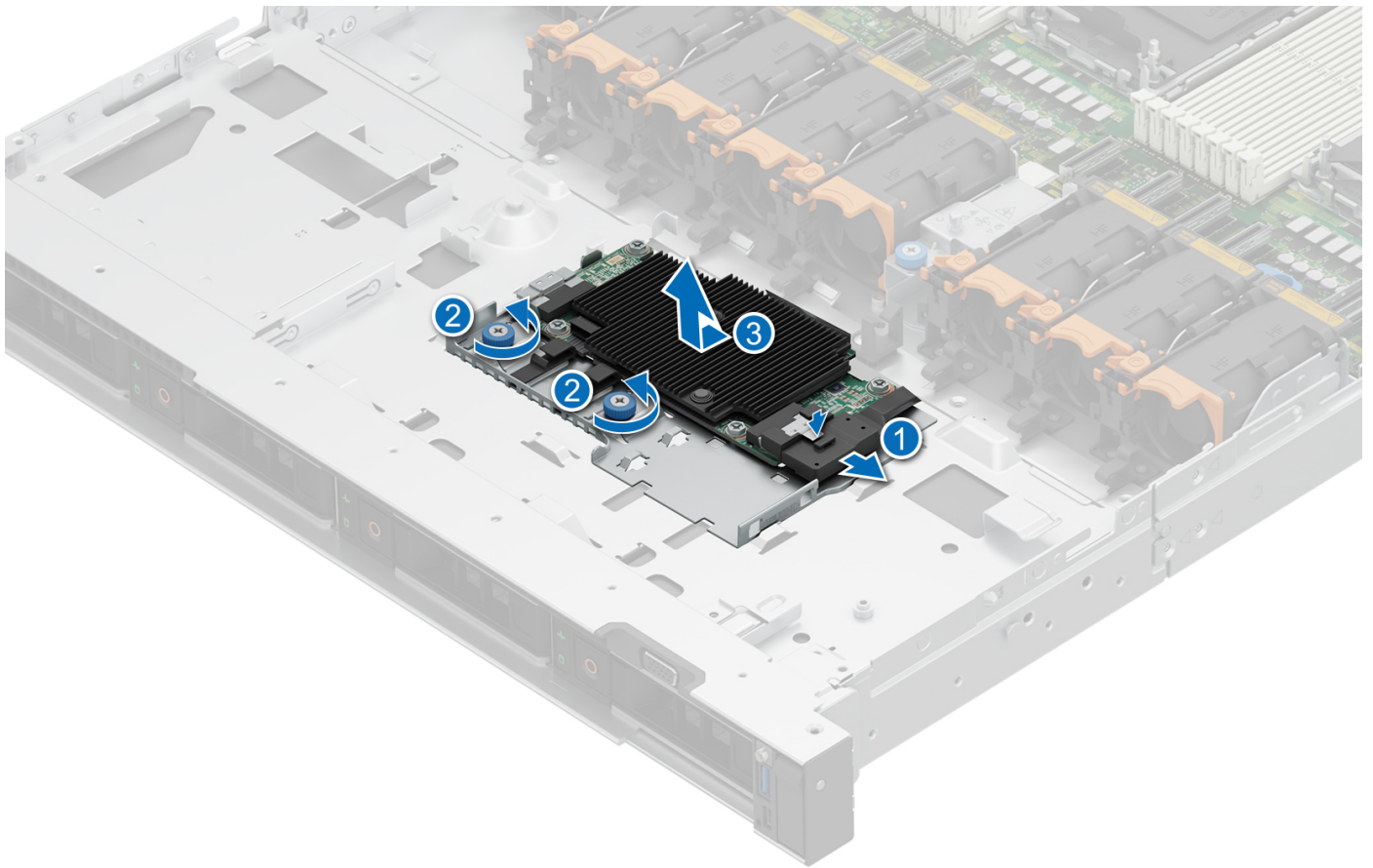
#### Voraussetzungen

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 die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatine](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
5. Ziehen Sie alle Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Flügelschrauben am PERC-Frontmodul.
2. Ziehen Sie am PERC-Frontmodul, um es vom Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatine zu lösen.
3. Neigen und heben Sie das PERC-Frontmodul aus dem System heraus.

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



**Abbildung 113. Entfernen des vorderseitig montierten PERC-Frontmoduls**

### Nächste Schritte

Setzen Sie das vorderseitig montierte PERC-Frontmodul wieder ein.

## Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls

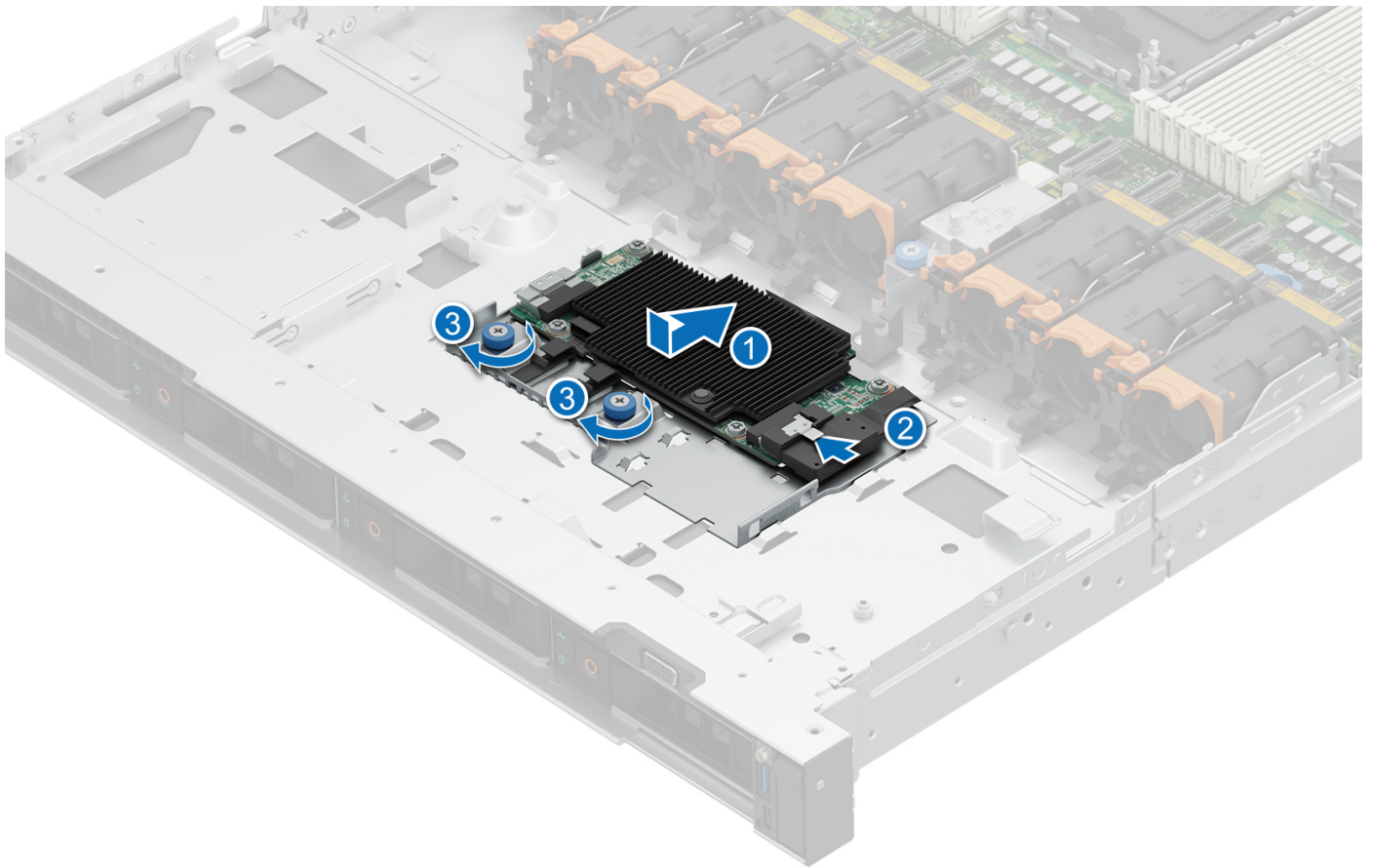
### Voraussetzungen

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 die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
5. Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

### Schritte

1. Schließen Sie das PERC-Kabel an das PERC-Frontmodul an.
2. Richten Sie das PERC-Frontmodul schräg aus, bis das Fach den Steckplatz im System berührt.
3. Drücken Sie den Anschluss des PERC-Frontmoduls mit dem Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatte, bis er fest sitzt.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Flügelschrauben am PERC-Frontmodul fest.

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



**Abbildung 114. Installieren des vorderseitig zu montierenden PERC-Frontmoduls**

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie alle erforderlichen Kabel wieder an.
2. [Bauen Sie das Kühlgehäuse ein](#) (falls entfernt).
3. [Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung](#).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

#### 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 die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
5. [Entfernen Sie die Laufwerkrückwandplatte](#).
6. Ziehen Sie alle Kabel ab und notieren Sie sich die Kabelführung.

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) die unverlierbaren Schrauben am PERC-Frontmodul.
2. Schieben Sie das PERC-Frontmodul, um es vom Anschluss auf der Laufwerkrückwandplatte zu lösen.

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

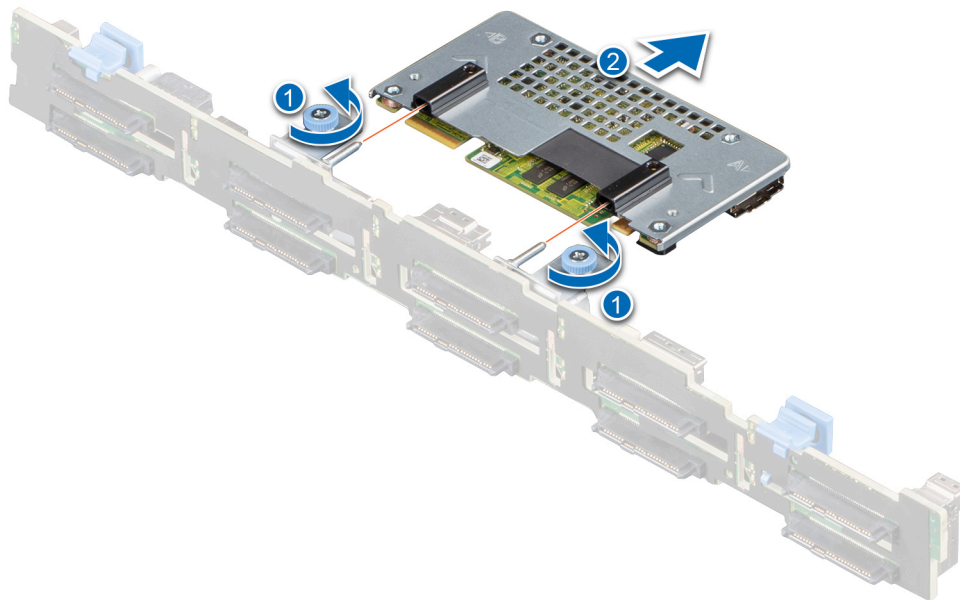


Abbildung 115. Entfernen des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das rückseitig montierte PERC-Frontmodul wieder ein.

## Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung der Laufwerkrückwandplatte](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
5. [Entfernen Sie die Laufwerkrückwandplatte](#).
6. Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemt oder gequetscht wird.

#### Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse des PERC-Frontmoduls auf die Anschlüsse auf dem Riser aus.
2. Schieben Sie das PERC-Frontmodul ein, bis das Modul mit der Laufwerkrückwandplatte verbunden ist.
3. Ziehen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) die unverlierbaren Schrauben am PERC-Frontmodul an.

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

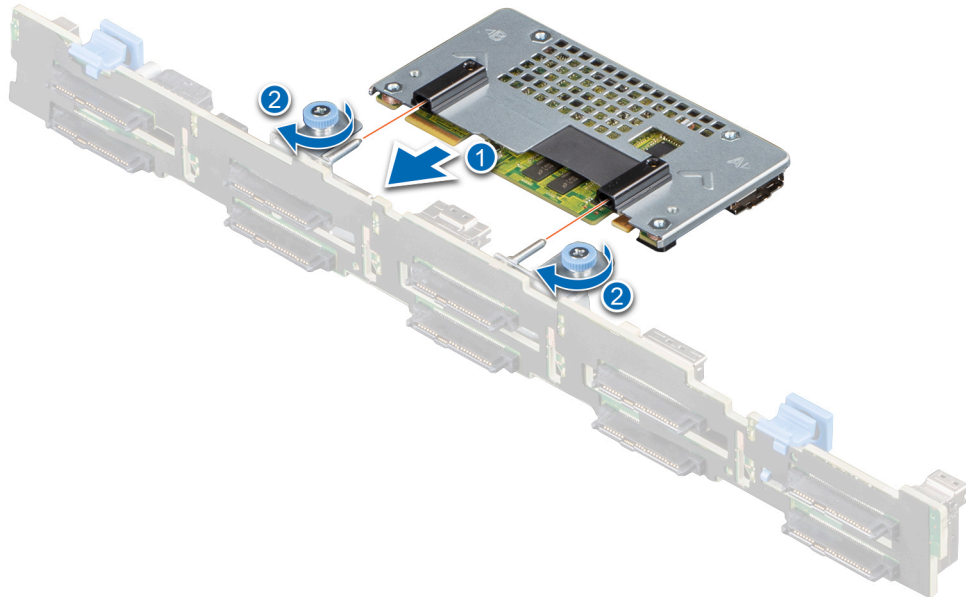


Abbildung 116. Installieren des rückseitig montierten PERC-Frontmoduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Laufwerkrückwandplatine.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein (falls entfernt).
3. Installieren der Laufwerk-Rückwandplattenabdeckung.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Systembatterie

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs 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 unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).

4. Trennen Sie gegebenenfalls die Strom- und Datenkabel von den Erweiterungskarten.

### Schritte

1. So entfernen Sie den Akku:
  - a. Hebeln Sie die Systematterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.

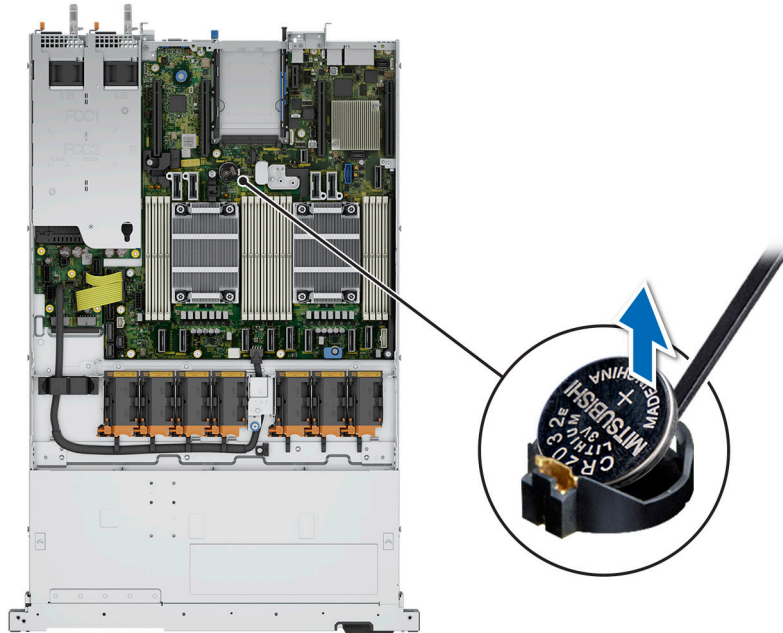


Abbildung 117. Entfernen der Systematterie

**VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

2. So installieren Sie eine neue Systematterie:
  - a. halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
  - b. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

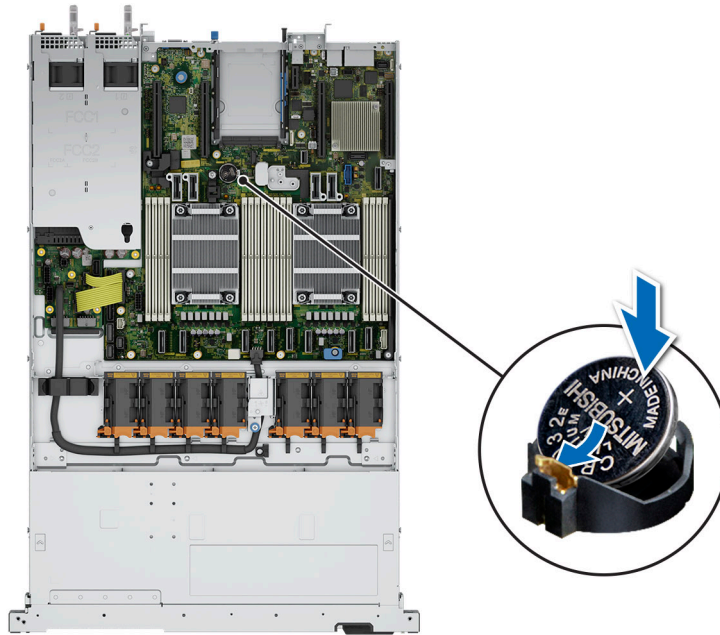


Abbildung 118. Installieren der Systembatterie

### Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, [installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser](#) und schließen Sie die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit 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

### Entfernen der optionalen internen USB-Karte

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Damit der USB-Speicherstick andere Komponenten im Servermodul 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 des Systems](#).
3. [Entfernen des M.2-Risers](#)

#### 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.



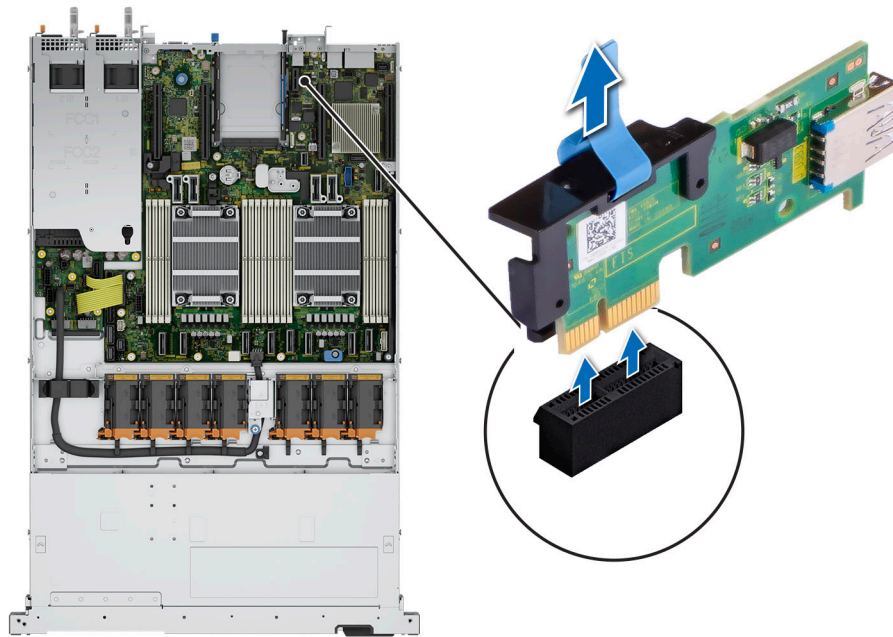


Abbildung 119. Entfernen der internen USB-Karte

#### Nächste Schritte

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 des Systems](#).
3. [Entfernen des M.2-BOSS-Risers](#)

#### Schritte

1. Verbinden Sie den USB-Stick mit der internen USB-Karte.
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.

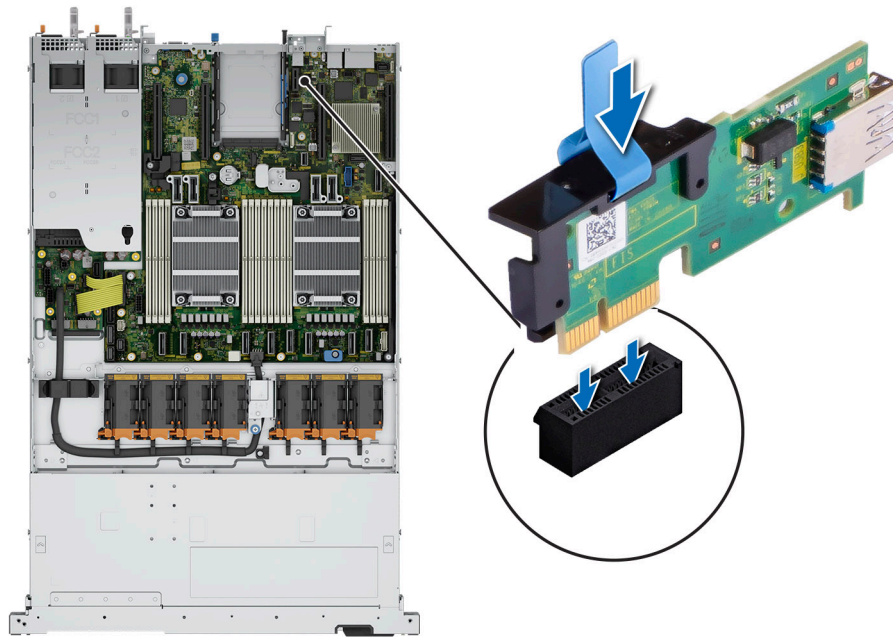


Abbildung 120. Installieren der internen USB-Karte

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherschlüssel erkennt.

## VGA-Modul

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

### Entfernen des VGA-Moduls

#### 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 die Frontverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).
6. Trennen Sie das VGA-Kabel vom VGA-Anschluss auf der Systemplatine. Um den Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

**ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Systemplatine lösen. Sie müssen das Kabel wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemt oder gequetscht wird.

#### Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 1 die Schraube am VGA-Modul.
2. Ziehen Sie das Modul aus dem System.

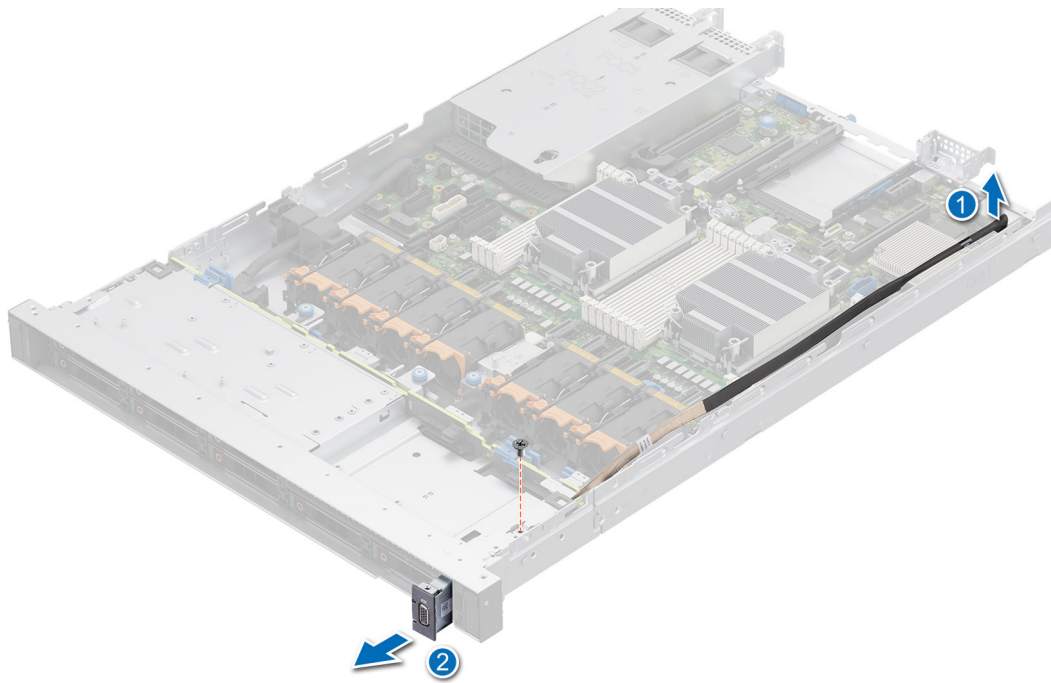


Abbildung 121. Entfernen des VGA-Moduls

#### Nächste Schritte

Setzen Sie das VGA-Modul wieder ein.

## Installieren des VGA-Moduls

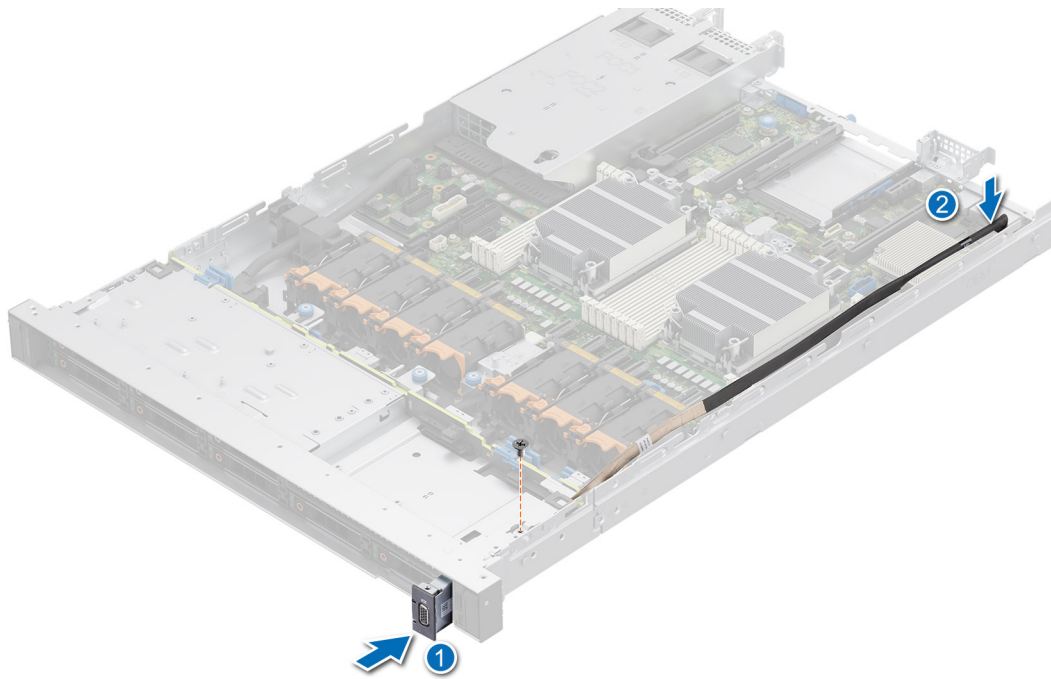
#### Voraussetzungen

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 die Frontverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

**i ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie ein Kabel von der Systemplatine lösen. Sie müssen das Kabel wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

#### Schritte

1. Verlegen Sie das VGA-Kabel durch den VGA-Modulsteckplatz auf der Vorderseite des Systems und schieben Sie das VGA-Modul in den Steckplatz.
2. Richten Sie die Bohrung am Modul an der Schraubenbohrung auf dem System aus.
3. Befestigen Sie das VGA-Modul mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 mit der Schraube am System.



**Abbildung 122. Installieren des VGA-Moduls**

#### Nächste Schritte

1. Verlegen Sie das VGA-Kabel und verbinden Sie es mit dem VGA-Anschluss auf der Systemplatine. Um den Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. [Installieren Sie den Luftkanal](#).
3. [Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an](#).
4. [Bringen Sie die Frontblende an](#).
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit 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 <https://www.dell.com/idracmanuals>.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zur Verkabelung von Gleichstromnetzteilen finden Sie im technischen Datenblatt *Verkabelungsanweisungen für – (48– 60) V Gleichstromnetzteile*, das mit Ihrem Gleichstromnetzteil geliefert wird.

## Entfernen eines Netzteilplatzhalters

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

Ziehen Sie den Platzhalter aus dem System.

**VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilsschacht in einer nicht redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

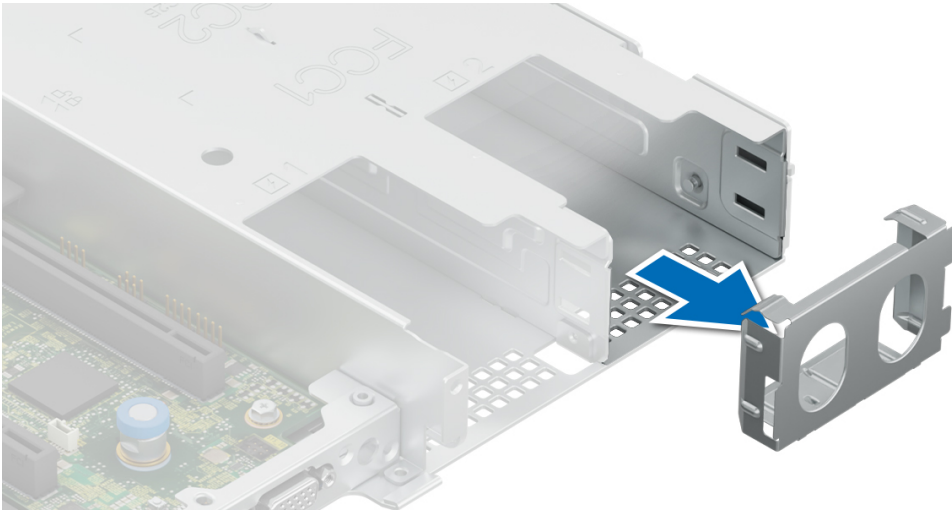


Abbildung 123. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

#### Nächste Schritte

Installieren Sie das [Netzteil](#) oder den [Netzteilplatzhalter](#).

## Installieren eines Netzteilplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).  
**ANMERKUNG:** Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilsschacht.
2. [Entfernen Sie das Netzteil](#).

#### Schritte

Schieben Sie den Netzteilplatzhalter korrekt ausgerichtet in den Netzteilsschacht ein, bis er hörbar einrastet.

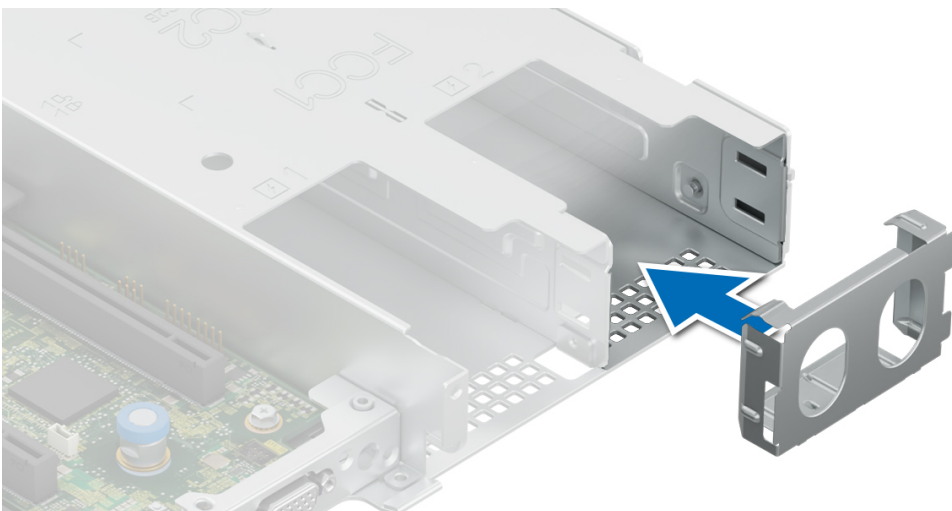


Abbildung 124. Installieren eines Netzteilplatzhalters

# Entfernen eines Netzteils

## 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 unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie das Stromkabel von der Steckdose und dem Netzteil, das Sie entfernen möchten.
3. Entfernen Sie das Kabel aus dem Riemen am Netzteilgriff.
4. Lösen und heben Sie den optionalen Kabelführungsarm an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.

## Schritte

Drücken Sie auf die Freigabevorrichtung und schieben Sie das Netzteil mithilfe des Netzteilgriffs aus dem Netzteilschacht heraus.



Abbildung 125. Entfernen eines Netzteils

## Nächste Schritte

Setzen Sie das Netzteil wieder ein oder installieren Sie den Netzteilplatzhalter.

# Installieren eines Netzteils

## Voraussetzungen

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

## Schritte

Schieben Sie das Netzteil in den Netzteilschacht, bis die Verriegelung einrastet.



Abbildung 126. Installieren eines Netzteils

### Nächste Schritte

1. Falls Sie den Kabelführungsarm entriegelt haben: Befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.
2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

**⚠ VORSICHT: Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.**

**i 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.

**i ANMERKUNG:** Für bestimmte Premium-Konfigurationen mit hohem Energieverbrauch ist das Systemnetzteil möglicherweise nur im Modus 2+0 verfügbar, nicht jedoch im redundanten Modus 1+1.

**i 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 <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## Stromverteilungsplatine

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen der Stromzwischenplatine

### 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. Entfernen Sie das [Netzteil](#) oder den [Netzteilplatzhalter](#).
5. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Stromzwischenplatine verbunden sind.

## Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.

**i ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.

2. Heben Sie die Stromzwischenplatine aus dem System heraus.

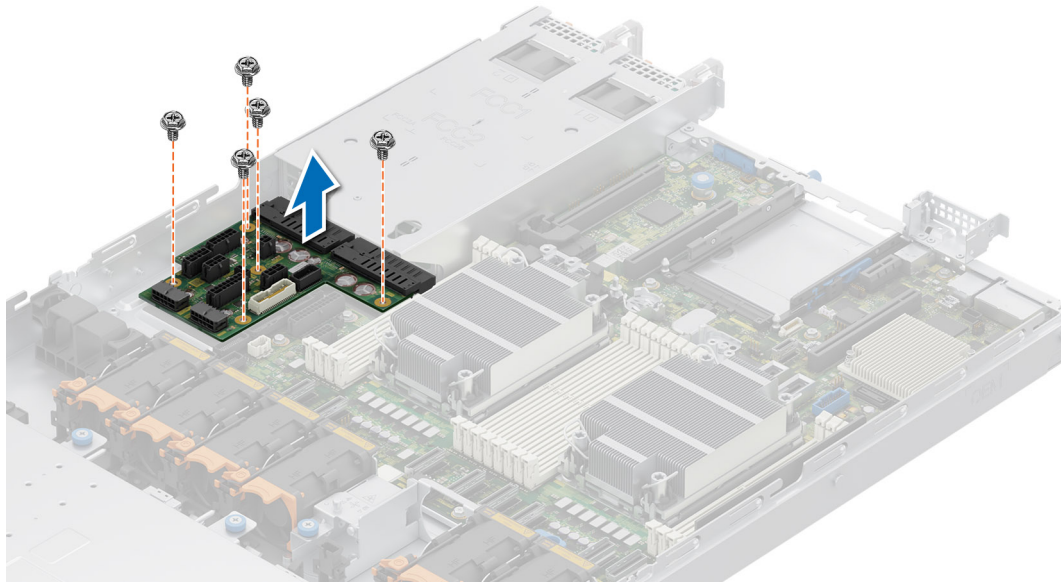


Abbildung 127. Entfernen der Stromzwischenplatine

## Nächste Schritte

Setzen Sie die Stromzwischenplatine wieder ein.

## Installieren der Stromzwischenplatine

### 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 Steckplätze der Stromzwischenplatine am Haken auf dem Gehäuse aus und schieben Sie sie hinein.
2. Ziehen Sie die Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 fest, um die Stromzwischenplatine am System zu befestigen.



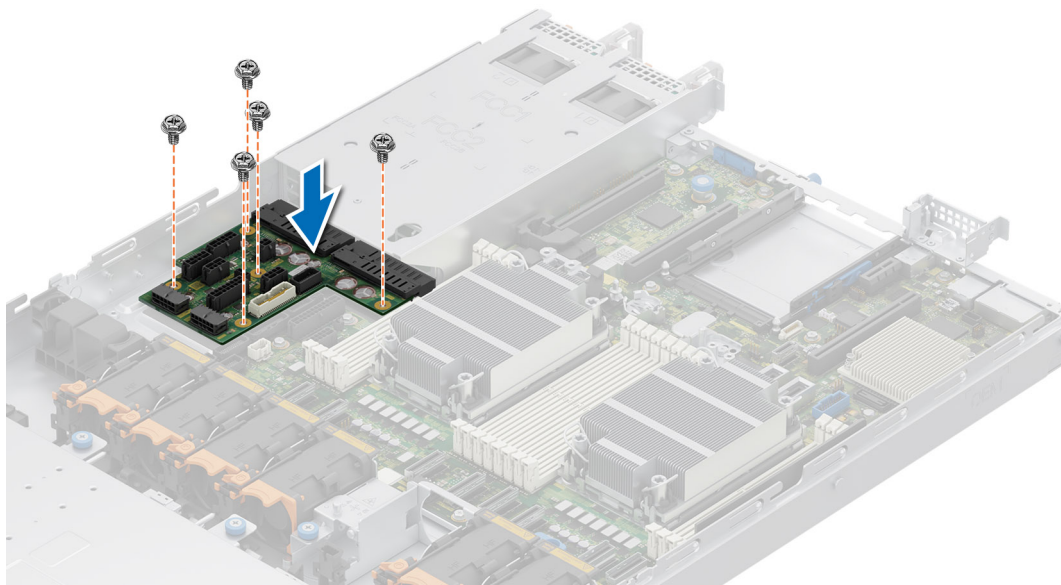


Abbildung 128. Installieren der Stromzwischenplatine

3. Schließen Sie alle erforderlichen Kabel wieder an.

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Netzteil ein.
2. Installieren Sie den Luftkanal.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Systemplatine

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## 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 bzw. aufbewahren. 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 unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. [Kühlgehäuse](#)
  - b. [Erweiterungskarten](#)
  - c. [Erweiterungskarten-Riser](#)
  - d. [M.2-BOSS-Riser](#)
  - e. [Interner USB-Speicherstick \(falls installiert\)](#)
  - f. [Prozessor und Kühlkörper](#)

g. Speichermodule

h. OCP

i. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

**VORSICHT:** Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Hauptplatine aus dem System entfernen.

### Schritte

1. Halten Sie die Hauptplatine am Halter und schieben Sie die Hauptplatine in Richtung der Gehäusevorderseite.
2. Neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

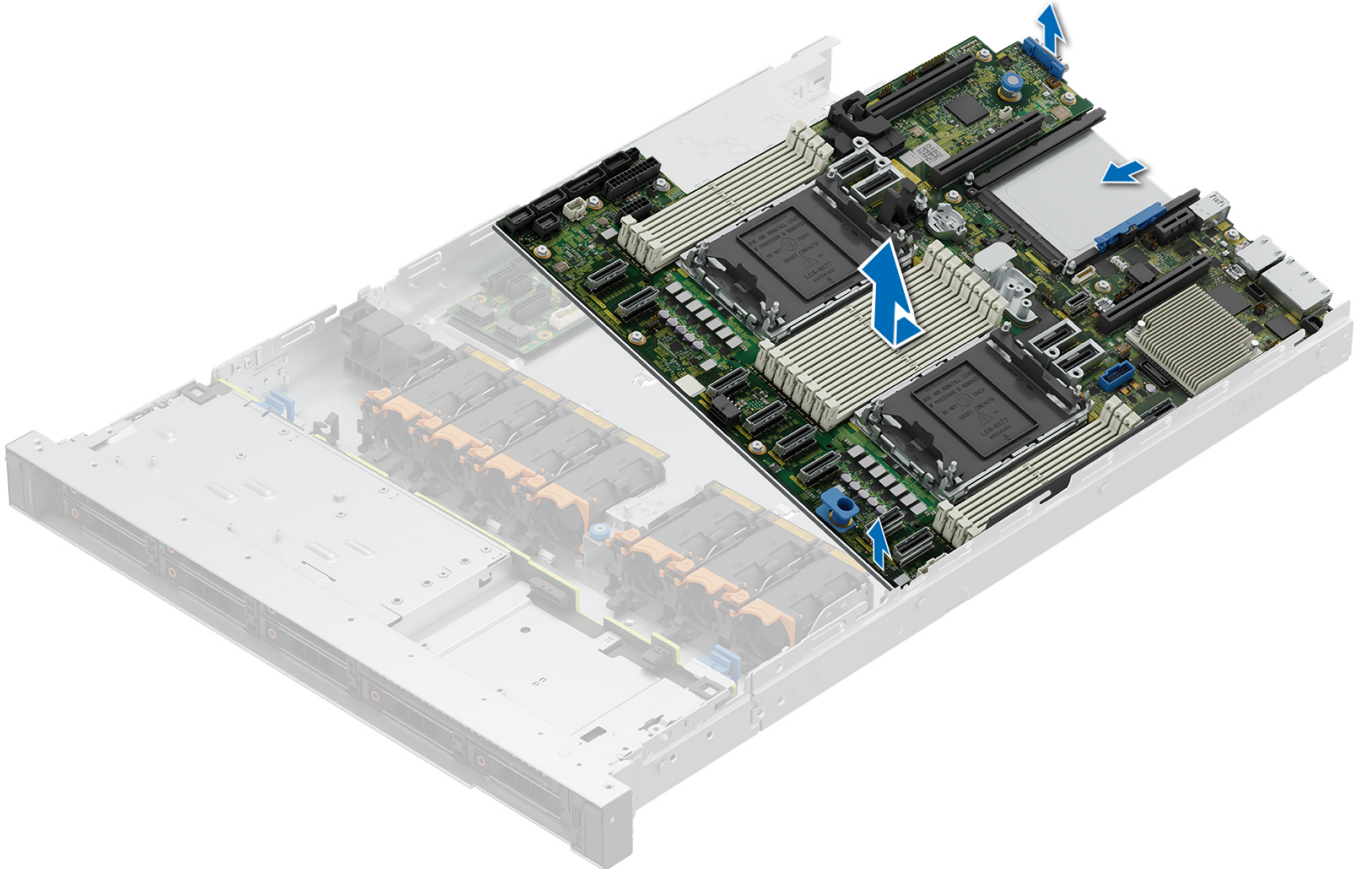


Abbildung 129. Entfernen der Hauptplatine

### Nächste Schritte

Installieren Sie die Hauptplatine.

## Einbauen der Systemplatine

### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Ersetzen Sie vor dem Austausch der Systemplatine das alte iDRAC-MAC-Adressticket im Informationsschild mit dem iDRAC-MAC-Adressticket der neuen Systemplatine.

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

3. Wenn Sie die Hauptplatine austauschen, entfernen Sie alle im Abschnitt [Entfernen der Hauptplatine](#) aufgeführten Komponenten.

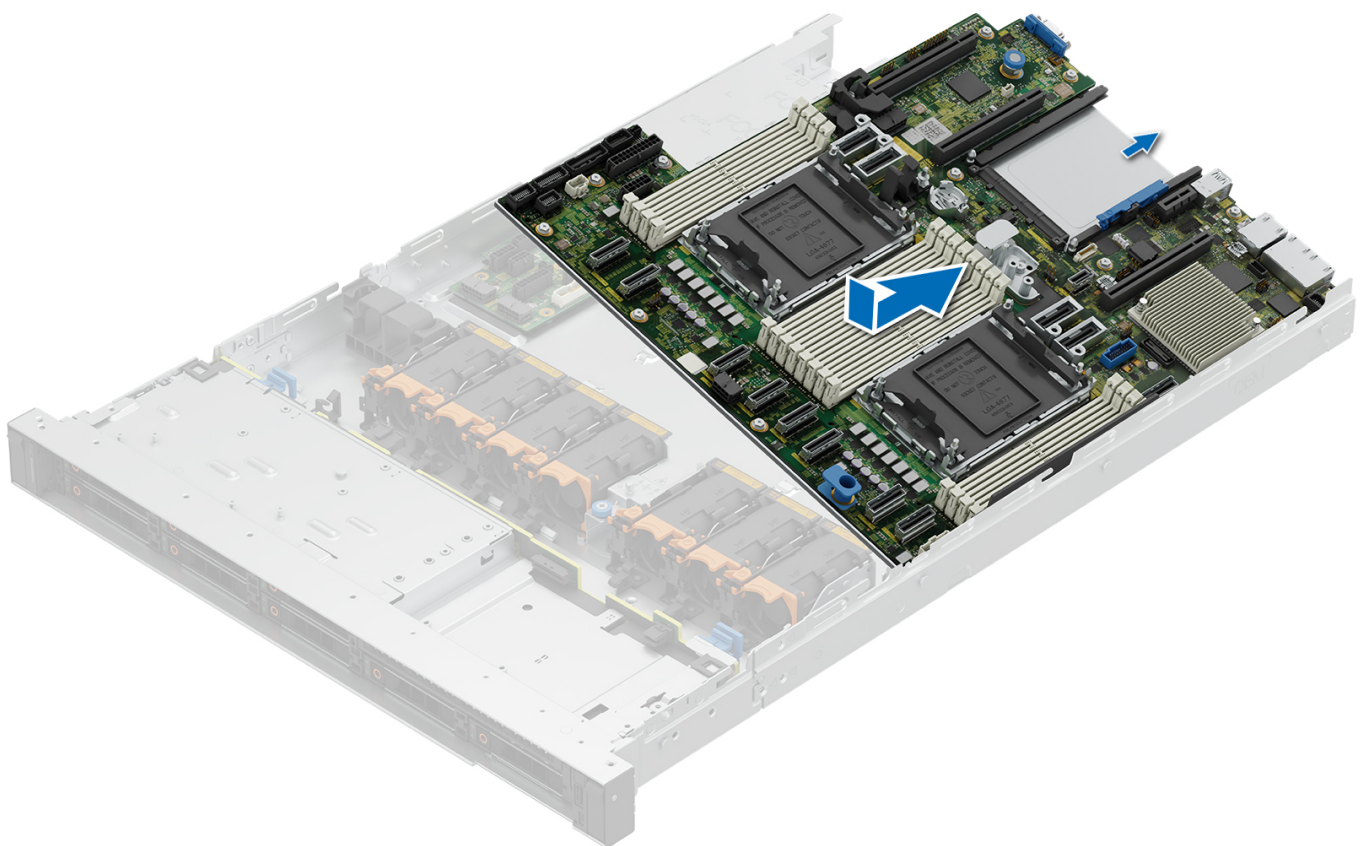
### Schritte

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:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.


2. Greifen Sie die Platine am Hauptplattenhalter und senken Sie sie in das System ab.
3. Neigen Sie die Hauptplatine und richten Sie die Anschlüsse auf der Hauptplatine an den Steckplätzen auf der Rückseite des Gehäuses aus, bis die Anschlüsse fest in den Steckplätzen sitzen.



**Abbildung 130. 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 Systemplatine ausgetauscht werden.
  - b. [Erweiterungskarten](#)
  - c. [Erweiterungskarten-Riser](#)
  - d. [M.2-BOSS-Riser](#)
  - e. [Prozessor](#)
  - f. [Kühlkörper](#)

- g. Speichermodule
  - h. OCP-Karte
  - i. Kühlgehäuse
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
    -  **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.
 



Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Siehe Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).
  4. Wenn Sie Easy Restore nicht verwenden, importieren Sie Ihre neue oder vorhandene iDRAC-Enterprise-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie unter *Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller* verfügbar unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.
  5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Wiederherstellung des Systems mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Mithilfe der Funktion „Easy Restore“ können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Hauptplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch auf einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen/Schritte:

- Drücken Sie **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
- Drücken Sie **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
- 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.
- Drücken Sie **F10**, um Daten aus einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.
- Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
- Drücken Sie **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.
-  **ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.


## 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**.

## Trusted Platform Module

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Upgrade des Trusted Platform Module


### Entfernen des TPM

#### 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).

#### 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 in 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 bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, aus dem eingeschalteten System ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM kann dann auf keiner anderen Systemplatine installiert werden. Vergewissern Sie sich, dass alle auf dem TPM gespeicherten Schlüssel sicher übertragen wurden.**

#### Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter .
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 Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

## Installieren des TPM-Moduls

#### 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).

#### 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 Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.
4. Bringen Sie die Schraube wieder an, mit der das TPM auf der Systemplatine befestigt wird.

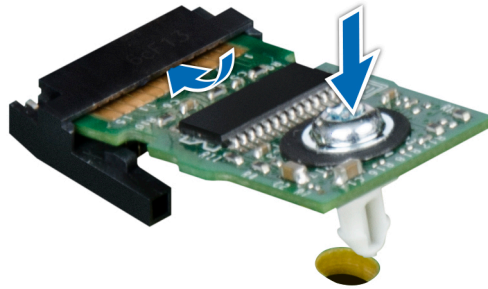


Abbildung 131. Installieren des TPM-Moduls

## Initialisieren des TPM für Benutzer

### Schritte

1. Initialisieren Sie das TPM.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Initialisieren des TPM 2.0 für Nutzer](#).
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 System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie unter der Option **TPM Security** (TPM-Befehl) **On** (Ein) aus.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Starten Sie das System neu.

## Bedienfeld

Hierbei handelt es sich um ein nur vom Servicetechniker austauschbares Ersatzteil.

## Entfernen des rechten Bedienfelds

### 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 die Frontverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

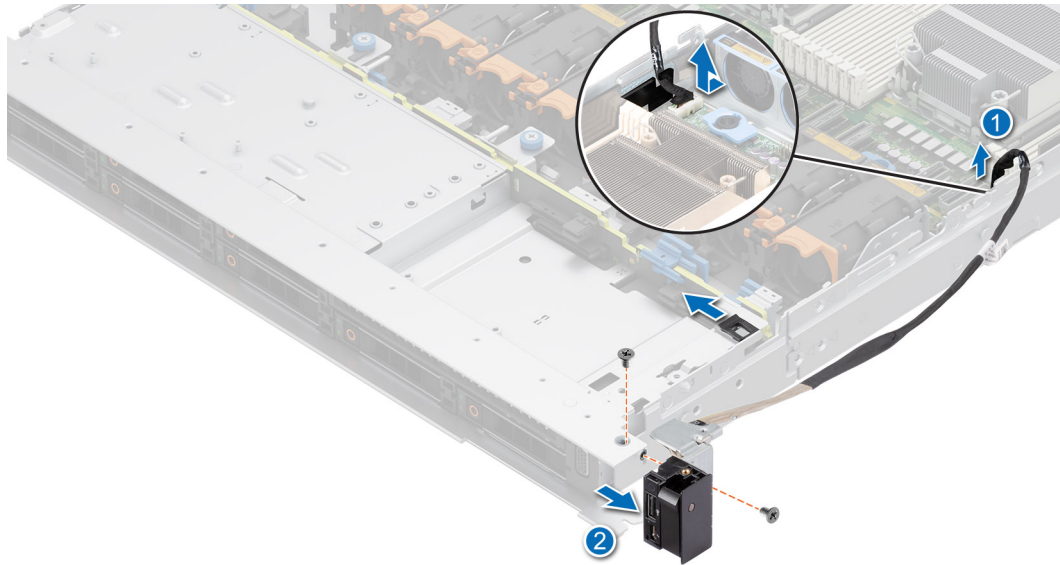
### Schritte

1. Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das VGA-Kabel vom Anschluss auf der Hauptplatine und entfernen Sie das Kabel aus der Kabelklemme.

 **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die rechte Bedienfeldgruppe befestigt ist.
3. Greifen Sie die rechte Bedienfeldbaugruppe und entfernen Sie das Bedienfeld zusammen mit dem Kabel aus dem System.

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



**Abbildung 132. Entfernen des rechten Bedienfelds**

### Nächste Schritte

Setzen Sie das rechte Bedienfeld wieder ein.

## Installieren des rechten Bedienfelds

### 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 die Frontverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

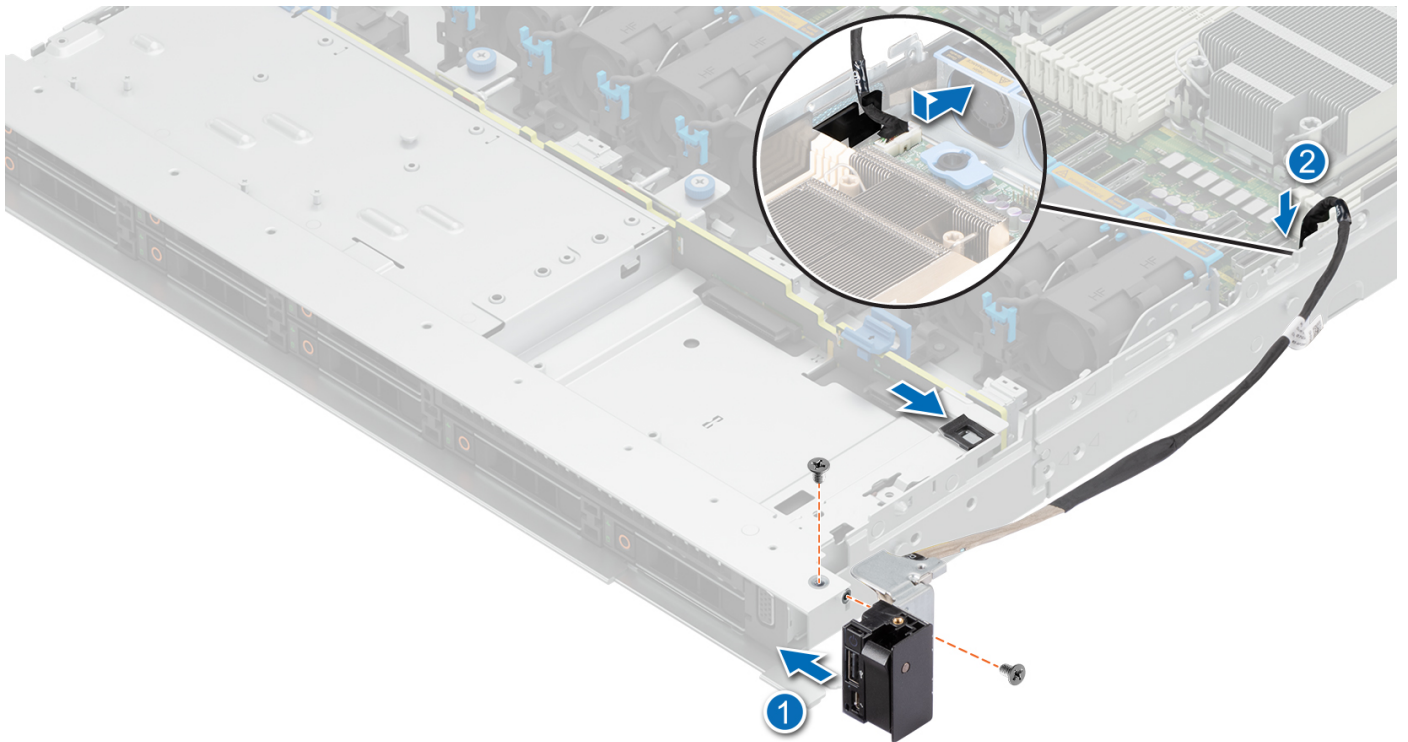
### Schritte

1. Verlegen Sie das Kabel des Bedienfelds durch die Verriegelung an der Seitenwand des Systems und schieben Sie das Kabel in die Klammer.

**ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

2. Richten Sie das Bedienfeld am Steckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es darin ein.
3. Verbinden Sie das Kabel des rechten Bedienfelds mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben zur Befestigung des rechten Bedienfelds am System an.

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



**Abbildung 133. Installieren des rechten Bedienfelds**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Luftkanal.
2. Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.
3. Bringen Sie die Frontblende an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des linken Bedienfelds

#### 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. Entfernen Sie gegebenenfalls die Rückwandplattenabdeckung.

#### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von dem Systemplattenanschluss.

**ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen.

2. Öffnen Sie den Kabelhalter.
3. Entfernen Sie das Kabel aus der Kabelklemme.
4. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die linke Bedienfeldgruppe am System befestigt ist.
5. Greifen Sie die linke Bedienfeldbaugruppe und entfernen Sie das Bedienfeld zusammen mit dem Kabel aus dem System.



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

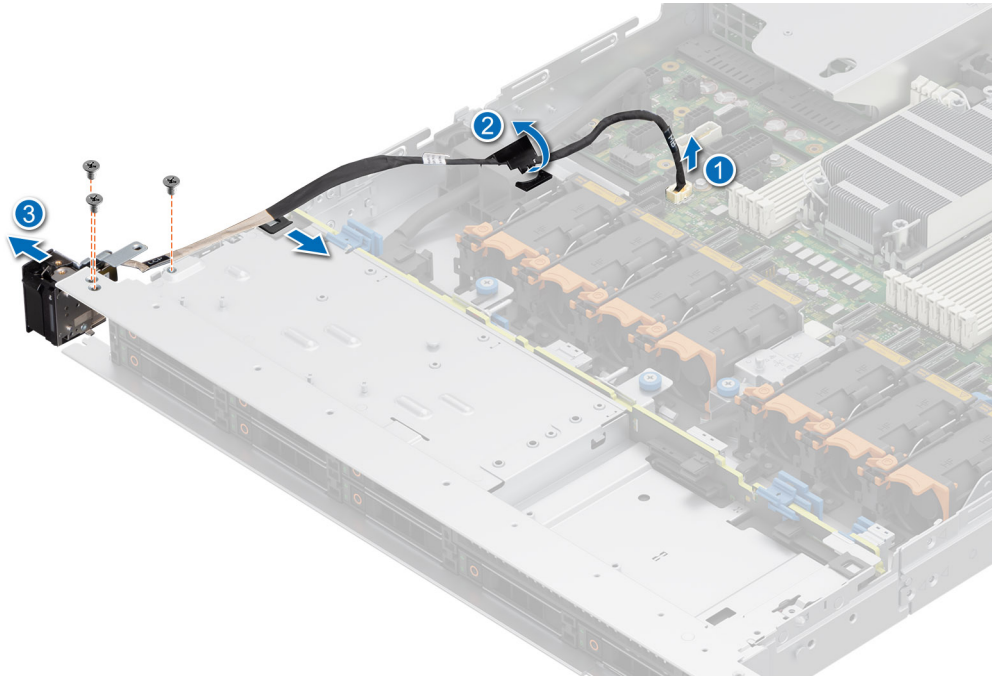


Abbildung 134. Entfernen des linken Bedienfelds

#### Nächste Schritte

Setzen Sie das linke Bedienfeld wieder ein.

## Installieren des linken Bedienfelds

#### 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 die Frontverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie den Luftkanal](#).

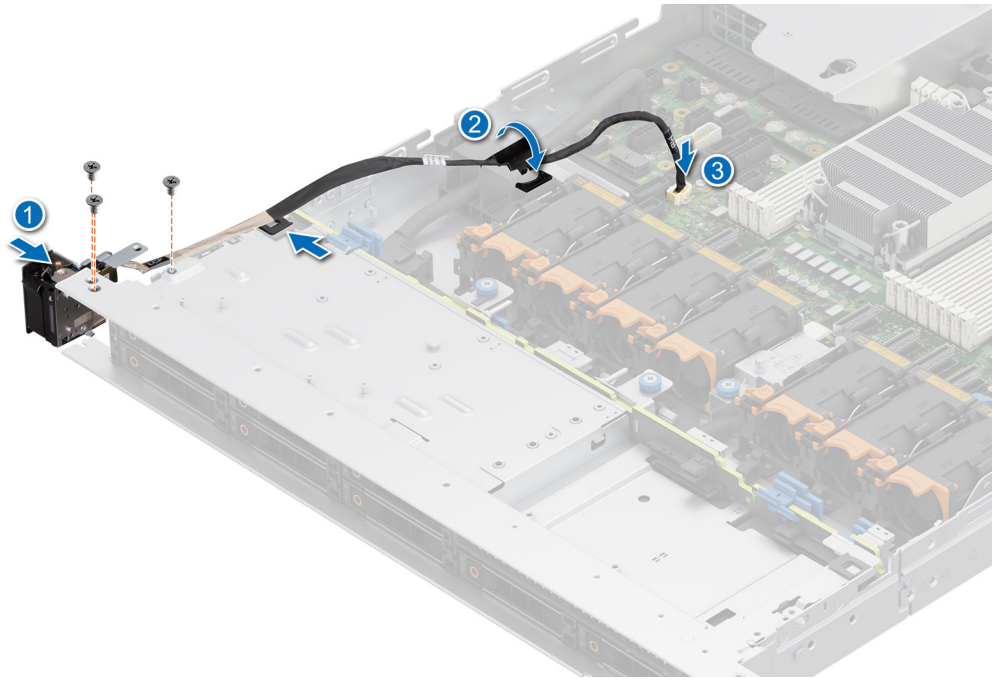
#### Schritte

1. Führen Sie das Bedienfeldkabel durch die Kabelklemme und die Führungsschlitze im System zum Anschluss auf der Hauptplatine.

**ANMERKUNG:** Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.

2. Schließen und sichern Sie den Riegel der Kabelführung.
3. Richten Sie das linke Bedienfeldbaugruppe am Steckplatz im System aus und setzen Sie sie in den Steckplatz ein.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben zur Befestigung der linken Bedienfeldgruppe am System an.

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



**Abbildung 135. Installieren des linken Bedienfelds**

#### **Nächste Schritte**

1. Installieren Sie den Luftkanal.
2. Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.
3. Bringen Sie die Frontblende an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

# Systemdiagnose und Anzeigecodes

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Status des Systems wieder.

## 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
- Verwenden der Systemdiagnose



## Status-LED-Anzeigen

**ANMERKUNG:** Die Anzeigen leuchten stetig gelb, wenn ein Fehler auftritt.






Abbildung 136. Status-LED-Anzeigen

Tabelle 99. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Laufwerksfehler auftritt.	<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 Onlinediagnostetest 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).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul>

**Tabelle 99. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Stromanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler auftritt (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs oder ein Ausfall von Netzteilen oder Spannungsreglern).	Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  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.  Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Speicheranzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Arbeitsspeicherfehler auftritt.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule  Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte auftritt.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter den Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten in Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.

## Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Anzeige für Systemzustand und System-ID befindet sich auf dem linken Bedienfeld des Systems.



Abbildung 137. Anzeige für Systemzustand und System-ID

Tabelle 100. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Anzeigecode Systemzustand und System-ID	für 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	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um spezifische Fehlermeldungen einzusehen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .

## iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

Das iDRAC Quick Sync 2-Modul (optional) befindet sich im linken Bedienfeldvorderen Bedienfeld des Systems.



**Tabelle 101. 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="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> oder <i>das Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</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 102. 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.

**Tabelle 102. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes (fortgesetzt)**

iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Weist darauf hin, dass der angeschlossene Laptop oder das angeschlossene Tablet erkannt wird.
LED-Anzeige aus	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. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com) > **Nachschlagen** > **Fehlercode**. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf **Nachschlagen**.

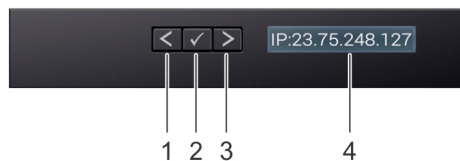
Das LCD-Display ist nur an der optionalen Frontblende verfügbar. Die optionale Frontblende ist hot-plug fähig.

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 138. Merkmale des LCD-Display**




**Tabelle 103. 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.
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

1. Um den **Startbildschirm** anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).
2. Um den **Startbildschirm** von einem anderen Menü aus aufzurufen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Halten Sie die Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der  angezeigt wird.
  - b. Navigieren Sie mit dem  zum **Startsymbol** .
  - c. Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
  - d. 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 104. 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. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> ..
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem <b>Start</b> -Bildschirm. Im Abschnitt <b>Ansichtsmenü</b> 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 105. 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.
Name	Zeigt den Namen für <b>Host</b> , <b>Model</b> (Modell) oder <b>User String</b> (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
Nummer	Zeigt das <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder das <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems an.

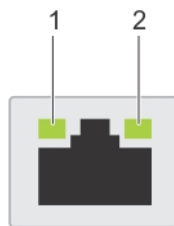


**Tabelle 105. Ansichtsmenü (fortgesetzt)**

Option	Beschreibung
<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 139. NIC-Anzeigecodes**

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

**Tabelle 106. 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.

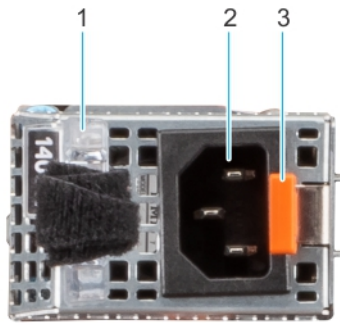


Abbildung 140. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Griff des Wechselstromnetzteils
2. Sockel
3. Entriegelungsriegel

Tabelle 107. 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 107. 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 (zweifarbige grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



**Abbildung 141. 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 108. 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>i 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.

# 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.

## 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 109. Bedienelemente der Systemdiagnose

Menü	Beschreibung
<b>Konfiguration</b>	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
<b>Results (Ergebnisse)</b>	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
<b>Systemzustand</b>	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
<b>Ereignisprotokoll</b>	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel

**Tabelle 109. Bedienelemente der Systemdiagnose (fortgesetzt)**

<b>Menü</b>	<b>Beschreibung</b>
	an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

# Jumper und Anschlüsse

In diesem Thema finden Sie einige grundlegende 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 die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen.

## Themen:

- Anschlüsse auf der Hauptplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

## Anschlüsse auf der Hauptplatine

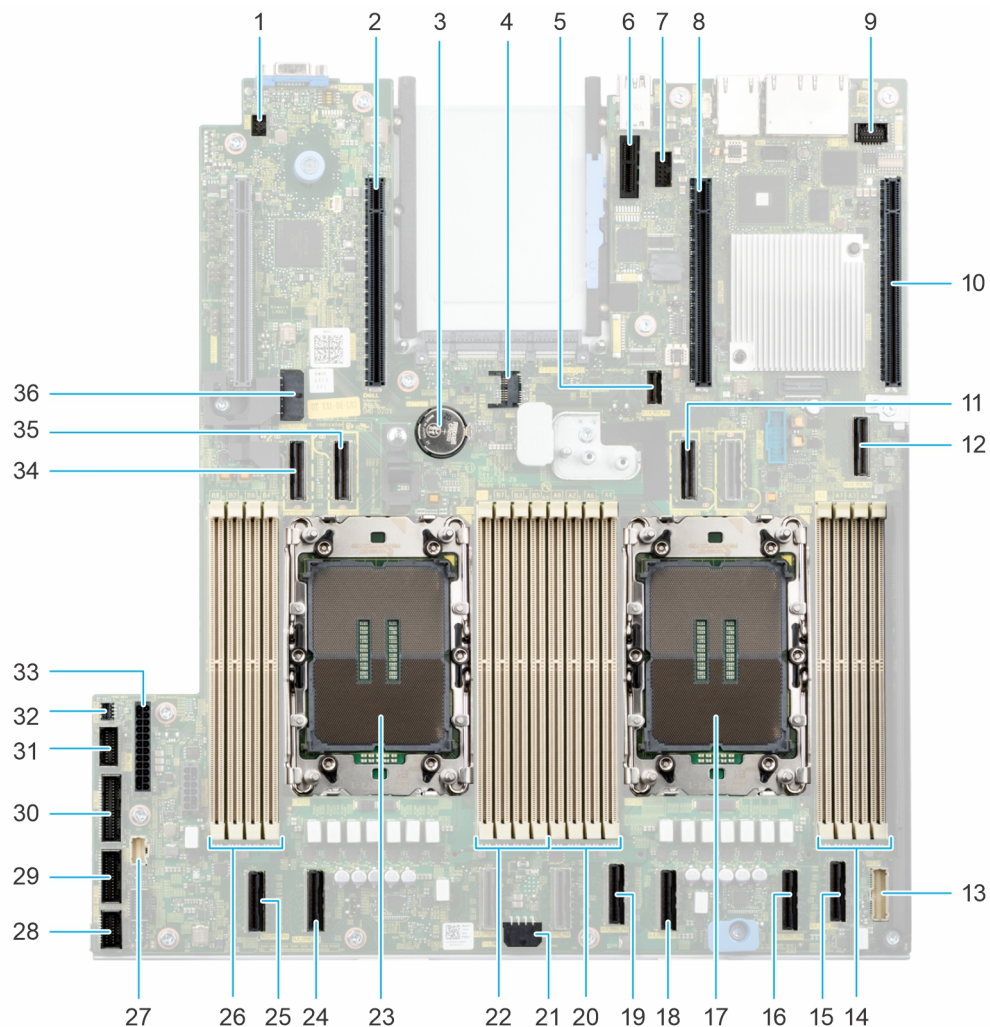


Abbildung 142. Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine

- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. System-ID-Anschluss | 2. Riser-2-Anschluss (Prozessor 2) |
| 3. Knopfzellenbatterie | 4. TPM-Anschluss                   |

- 5. PCIe-Anschluss 14 (SL14\_PCH\_PA7)
- 7. Serieller Anschluss
- 9. Vorderer VGA-Anschluss
- 11. PCIe-Anschluss 11 (SL11\_CPU1\_PA6)
- 13. Rechtes Bedienfeld
- 15. PCIe-Anschluss 8 (SL8\_CPU1\_PA4)
- 17. Prozessor 1
- 19. PCIe-Anschluss 5 (SL5\_CPU1\_PA3)
- 21. Systemnetzanschluss 2
- 23. Prozessor 2
- 25. PCIe-Anschluss 1 (SL1\_CPU2\_PA1)
- 27. Linkes Bedienfeld
- 29. Lüfter-Signal 2
- 31. PIB Signal 2
- 33. Systemnetzanschluss 1
- 35. PCIe-Anschluss 10 (SL10\_CPU2\_PA5)

- 6. Interner USB-Anschluss
- 8. BOSS-Riser-Steckplatz (Prozessor 1)
- 10. Anschluss für Riser 1 (Prozessor 1)
- 12. SATA-Anschluss 13 (SL13\_PCH\_SA1)
- 14. DIMMs für Prozessor-1-Kanäle A, B, C, D
- 16. PCIe-Anschluss 7 (SL7\_CPU1\_PB4)
- 18. PCIe-Anschluss 6 (SL6\_CPU1\_PB3)
- 20. DIMMs für Prozessor-1-Kanäle E, F, G, H
- 22. DIMMs für Prozessor-2-Kanäle A, B, C, D
- 24. PCIe-Anschluss 2 (SL2\_CPU2\_PB1)
- 26. DIMMs für Prozessor-2-Kanäle E, F, G, H
- 28. Lüfter-Signal 1
- 30. PIB Signal 1
- 32. Anschluss für Eingriffsschalter
- 34. PCIe-Anschluss 9 (SL9\_CPU2\_PB5)
- 36. SIG\_PWR\_0

## 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 110. 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:** Sie sollten vorsichtig sein, wenn Sie die BIOS-Einstellungen ändern. Die BIOS-Schnittstelle ist für fortgeschrittene Benutzer vorgesehen. Alle Änderungen an den Einstellungen können dazu führen, dass Ihr System nicht ordnungsgemäß startet und sogar zu Datenverlust führen.



## 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. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
2. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
  -  **ANMERKUNG:** Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zurück auf die Stifte 2 und 4 gesetzt werden.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.
5. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.
6. Schalten Sie das System aus.
7. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.
10. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an die Steckdose an und schalten Sie das System anschließend ein.
11. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.



# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)
- [Kontaktaufnahme mit Dell Technologies](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway \(SCG\)](#)

## 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 [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) 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 [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) 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 [Kontaktaufnahme mit dem technischen 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 mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) auf dem Informations-Tag auf der Vorderseite des R660xs-Systems verwenden, um auf Informationen zum PowerEdge R660xs-System zuzugreifen. Es gibt auch einen weiteren QRL für den Zugriff auf Produktinformationen, der sich auf der Rückseite der Systemabdeckung befindet.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass ein QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, LCD-Diagnose und mechanische Übersicht
- Die Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf die Hardwarekonfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um den modellspezifischen Quick Resource (QR) Code auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

## Quick Resource Locator für das PowerEdge R660xs-System



Abbildung 143. Quick Resource Locator für das PowerEdge R660xs-System

## Automatisierter Support mit Secure Connect Gateway (SCG)

Dell Secure Connect Gateway (SCG) ist ein optionales Angebot der Dell Services, das den technischen Support für Ihre Dell Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte automatisiert. Wenn Sie eine Secure Connect Gateway (SCG)-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:


- Automatisierte Problemerkennung – Secure Connect Gateway (SCG) überwacht Ihre Dell Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- Automatisierte Fallerstellung – Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet Secure Connect Gateway (SCG) automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell.
- Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten – Secure Connect Gateway (SCG) 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 Secure Connect Gateway (SCG) finden Sie unter [www.dell.com/secureconnectgateway](http://www.dell.com/secureconnectgateway).

# 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 111. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System**

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	<p>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.</p> <p>Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im <i>Handbuch zum Einstieg</i> das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
Konfigurieren des Systems	<p>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).</p> <p>Weitere Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM) finden Sie unter Befehle und unterstützte RACADM-Schnittstellen finden Sie im RACADM CLI-Leitfaden für iDRAC.</p> <p>Weitere Informationen zu den Protokollen, den unterstützten Schemata und den Eventing implementiert in iDRAC finden Sie im Leitfaden für die Implementierung von Redfish-API.</p> <p>Informationen über die iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p> <p>Informationen über Intel QuickAssist Technology finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente.	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>

**Tabelle 111. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? &gt; About</b> .	
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="http://www.dell.com/operatingsystemmanuals">www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	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="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/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="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User’s Guide.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen zur Installation und Verwendung von Dell Secure Connect Gateway finden Sie im Dell Secure Connect Gateway Enterprise-Benutzerhandbuch.	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</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="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>