

Dell EMC PowerEdge R640

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht über das System Dell EMC PowerEdge R640.....	8
Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R640.....	8
Frontansicht des Systems.....	9
Ansicht des linken Bedienfelds.....	14
Ansicht des rechten Bedienfelds.....	18
Rückansicht des Systems.....	19
NIC-Anzeigecodes.....	24
Anzeigecodes des Netzteils.....	25
Laufwerkanzeigecodes.....	27
LCD-Display.....	28
Anzeigen des Startbildschirms.....	29
Setup-Menü.....	29
Ansichtsmenü.....	30
Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	30
Etikett mit Systeminformationen.....	31
PowerEdge R640 – Vorderes Etikett mit Systeminformationen.....	31
PowerEdge R640 – Serviceinformationen.....	32
2 Dokumentationsangebot.....	34
3 Technische Daten.....	36
Abmessungen des Systems.....	36
Gehäusegewicht.....	37
Prozessor – Technische Daten.....	37
Unterstützte Betriebssysteme.....	37
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	37
PSU – Technische Daten.....	37
Technische Daten der Systembatterie.....	38
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	38
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	39
Speicher-Controller – Technische Daten.....	39
Laufwerke.....	39
Festplatte – Technische Daten.....	39
Optisches Laufwerk.....	40
Ports und Anschlüsse – Technische Daten.....	40
USB-Ports.....	40
NIC-Ports.....	41
Serielle Schnittstelle.....	41
VGA-Ports.....	41
IDSDM oder vFlash-Karte.....	42
Umgebungsbedingungen.....	42
Standardbetriebstemperatur.....	44

Erweiterte Betriebstemperatur.....	44
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	46
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	48
Einrichten Ihres Systems.....	48
iDRAC-Konfiguration.....	48
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	48
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	49
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	49
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	50
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	50
5 Anwendungen zur Systemverwaltung vor dem Start des Betriebssystems.....	51
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	51
System-Setup-Programm.....	51
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	51
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	52
System BIOS.....	52
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	74
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	74
Dell Lifecycle Controller.....	74
Integrierte Systemverwaltung.....	74
Start-Manager.....	74
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	75
Hauptmenü des Start-Managers.....	75
Einmaliges UEFI-Startmenü.....	75
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	75
PXE-Boot.....	75
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten	77
Sicherheitshinweise.....	77
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	77
Nach der Arbeit an Komponenten im System.....	77
Empfohlene Werkzeuge.....	78
Optionale Frontblende.....	78
Entfernen der Frontverkleidung.....	78
Installieren der Frontverkleidung.....	79
Systemabdeckung.....	80
Entfernen der Systemabdeckung.....	80
Installieren der Systemabdeckung.....	81
Rückwandplatinenabdeckung.....	82
Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung.....	82
Anbringen der Rückwandplatinenabdeckung.....	83
Das Systeminnere.....	84
Kühlgehäuse.....	87
Entfernen des Kühlgehäuses.....	87

Installieren des Kühlgehäuses.....	88
Lüfter.....	89
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	89
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	90
Systemspeicher.....	91
Richtlinien für den Systemspeicher.....	91
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	93
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	94
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	95
Entfernen eines Speichermoduls.....	98
Installieren eines Speichermoduls.....	99
NVDIMM-N-Batterie.....	100
Entfernen der NVDIMM-N-Batterie.....	100
Einsetzen der NVDIMM-N-Batterie.....	101
Prozessoren und Kühlkörper.....	102
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	102
Entfernen des Prozessors vom Prozessor-Kühlkörper-Modul.....	104
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	106
Installieren eines Prozessor-Kühlkörper-Moduls.....	108
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	109
Erweiterungsbuss – Technische Daten.....	109
Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers.....	115
Installieren eines Erweiterungskarten-Risers.....	117
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	119
Einbau einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser.....	122
M.2-SSD-Modul.....	125
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	125
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	125
Optionales IDSDM oder vFlash-Modul.....	126
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	126
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	127
Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	127
Installieren des optionalen IDSDM oder der optionalen vFlash-Karte.....	128
Netzwerkzusatzkarte.....	129
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	129
Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte.....	130
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	131
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	131
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....	133
Laufwerke.....	135
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	135
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	136
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	137
Einsetzen eines Laufwerkträgers.....	138
Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerkträger.....	139

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger.....	139
Rückwandplatine.....	140
Details zur Rückwandplatine.....	140
Entfernen der Rückwandplattenabdeckung.....	141
Installieren der Rückwandplatine.....	142
Entfernen der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	143
Installieren der rückseitigen 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.....	144
Kabelführung.....	146
SAS-Erweiterungskarte.....	151
Entfernen der SAS-Erweiterungskarte.....	151
Installieren der SAS-Erweiterungskarte.....	152
Hinteres Laufwerksgehäuse.....	153
Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses.....	153
Installieren des hinteren Laufwerksgehäuses.....	154
Systembatterie.....	155
Austauschen der Systembatterie.....	155
USB-Modul.....	156
Entfernen des USB-Moduls.....	156
Einbauen des USB-Moduls.....	157
VGA-Modul.....	158
Entfernen des VGA-Moduls.....	158
Installieren des VGA-Moduls.....	159
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	160
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	160
Optisches Laufwerk (optional).....	161
Entfernen des optischen Laufwerks.....	161
Installieren des optischen Laufwerks.....	162
Netzteileinheiten.....	162
Hot-Spare-Funktion.....	163
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	163
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	164
Entfernen eines Netzteils.....	164
Installieren einer Netzteileinheit.....	165
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....	166
Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils.....	167
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	167
Systemplatine.....	168
Entfernen der Systemplatine.....	168
Einsetzen der Systemplatine.....	169
Trusted Platform Module.....	172
Upgrade des Trusted Platform Module.....	172
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	173
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	173
Bedienfeld.....	173
Entfernen des linken Bedienfelds.....	173

Installieren des linken Bedienfelds.....	174
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	175
Installieren des rechten Bedienfelds.....	176
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	178
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	178
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	178
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	178
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	179
8 Jumper und Anschlüsse.....	180
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	181
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	182
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	183
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	184
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	184
Feedback zur Dokumentation.....	184
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	184
Quick Resource Locator für R640.....	185
Automatischer Support über SupportAssist.....	185
Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer.....	186

Übersicht über das System Dell EMC PowerEdge R640

Das System Dell EMC PowerEdge R640 ist ein 1-HE-Rack-Server und unterstützt bis zu:

- Zwei skalierbare Intel Xeon-Prozessoren
- 24 DIMM-Steckplätze
- 8 x 2,5-Zoll-Laufwerk oder 4 x 3,5-Zoll-Laufwerk auf der Vorderseite oder 10 x 2,5-Zoll-Laufwerk auf der Vorderseite mit optional 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk auf der Rückseite
- Zwei redundante Gleichstrom- oder Wechselstromnetzteile

ANMERKUNG: Alle SAS- und SATA-Laufwerke, SSDs und NVMe-Laufwerke werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R640](#)
- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Laufwerkanzeige-codes](#)
- [LCD-Display](#)
- [Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R640

Das PowerEdge R640-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

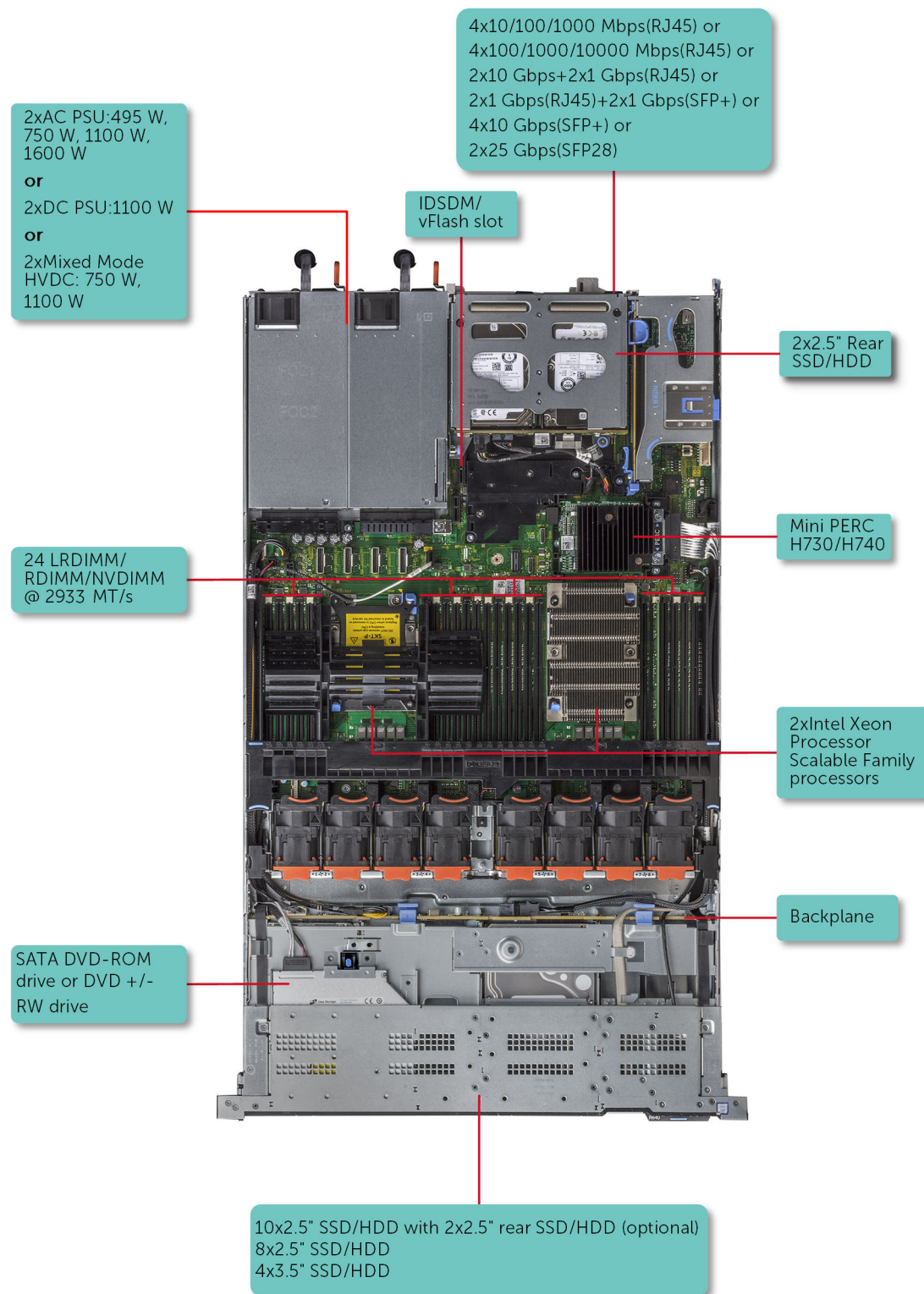


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R640

Frontansicht des Systems

Die Frontansicht zeigt Informationen über die Funktionen, die auf der Vorderseite des Systems zur Verfügung stehen:

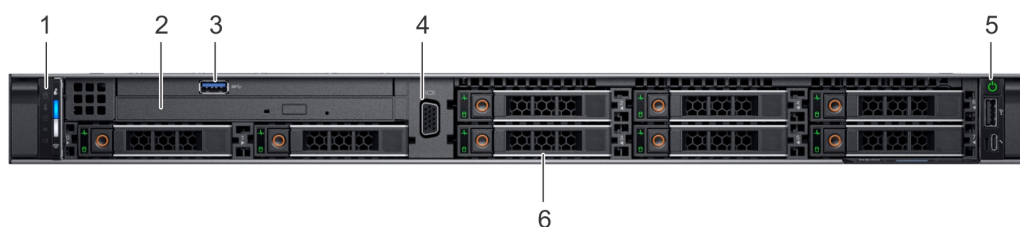


Abbildung 2. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerk

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Anzeigen für Systemzustand, System-ID und Status sowie die (Wireless-)Anzeige für iDRAC Quick Sync 2. ANMERKUNG: Die Anzeige für iDRAC Quick Sync 2 ist nur bei bestimmten Konfigurationen verfügbar. - Status-LED: Erlaubt die Identifizierung ausgefallener Hardwarekomponenten. Das System verfügt über bis zu 5 Status-LEDs und eine LED-Leiste für den allgemeinen Systemzustand (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. - Quick Sync 2 (Wireless): Bedeutet, dass das System Quick Sync-fähig ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Sie ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			Dell.com/ poweredgemanuals .
2	Optisches Laufwerk (optional)	k. A.	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
			ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.
3	USB-Port (optional)		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
4	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
5	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Netzschalter, den USB-Port, den Micro-USB-Port für iDRAC Direct und die Status-LED für iDRAC Direct.
6	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .



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

Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Anzeigen für Systemzustand, System-ID und Status sowie die (Wireless-)Anzeige für iDRAC Quick Sync 2.

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			ANMERKUNG: Die Anzeige für iDRAC Quick Sync 2 ist nur bei bestimmten Konfigurationen verfügbar. - Status-LED: Erlaubt die Identifizierung ausgefallener Hardwarekomponenten. Das System verfügt über bis zu 5 Status-LEDs und eine LED-Leiste für den allgemeinen Systemzustand (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. - Quick Sync 2 (Wireless): Bedeutet, dass das System Quick Sync-fähig ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Sie ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredgemanuals.
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
3	Optisches Laufwerk (optional)	k. A.	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
			ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.
4	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
5	USB-Port (optional)		Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten . Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
6	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Netzschalter, den USB-Port, den Micro-USB-Port für iDRAC Direct und die Status-LED für iDRAC Direct.
7	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.



Abbildung 4. Vorderansicht eines Systems mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerk

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Anzeigen für Systemzustand, System-ID und Status sowie die (Wireless-)Anzeige für iDRAC Quick Sync 2.

ANMERKUNG: Die Anzeige für iDRAC Quick Sync 2 ist nur bei bestimmten Konfigurationen verfügbar.

- Status-LED: Erlaubt die Identifizierung ausgefallener Hardwarekomponenten. Das System verfügt über bis zu 5 Status-LEDs und eine LED-Leiste für den allgemeinen Systemzustand (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Status-LED-Anzeigen](#).
- Quick Sync 2 (Wireless): Bedeutet, dass das System Quick Sync-fähig ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Sie ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			finden Sie im Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredgemanuals .
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).
3	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
4	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Netzschalter, den USB-Port, den Micro-USB-Port für iDRAC Direct und die Status-LED für iDRAC Direct.
5	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-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

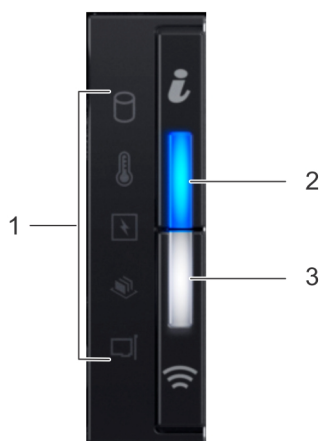


Abbildung 5. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

Tabelle 4. Linkes Bedienfeld

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
1	Status-LEDs	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Systemzustand an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID .
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 fasst den Hardware/Firmware-Bestand und verschiedene Diagnose//

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
	ANMERKUNG: Die Wireless-Anzeige für iDRAC Quick Sync 2.0 ist nur bei bestimmten Konfigurationen verfügbar.		Fehlerinformationen auf Systemstufe zusammen, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Sie können Bestandsinformationen zum System, Dell EMC Lifecycle Controller-Protokolle oder Systemprotokolle sowie Informationen zum Systemzustand abrufen und zudem iDRAC-, BIOS- und Netzwerkparameter konfigurieren. Sie können außerdem über ein mobiles Gerät die Ansicht für virtuelle Tastatur, Video und Maus (KVM) sowie die Kernel-basierte virtuelle Maschine (KVM) starten. Dell.com/poweredge manuals

Status-LEDs

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

Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	- Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. - Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. - Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt 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: - Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. - Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, ein Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt. - Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. - Der externe Luftstrom ist gestört. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	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, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .

Symb ol	Beschreibun g	Zustand	Fehlerbehebung
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	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, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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

Anzeigen für Systemzustand und System-ID



Tabelle 6. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder das LCD-Display, falls auf der Frontblende verfügbar, um die spezifischen Fehlermeldungen einzusehen. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com .

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

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

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen



Tabelle 7. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen

iDRAC Quick Sync 2-Anzeige	Code	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: Trennen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds, schließen Sie es wieder an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Stetig weiß leuchtend		Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die Funktion zu starten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Schnell weiß blinkend		Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige nicht aufhört, fortwährend zu blinken: Siehe Abschnitt Getting help (Wie Sie Hilfe bekommen).
Langsam weiß blinkend		Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn die Anzeige nicht aufhört, fortwährend zu blinken: Siehe Abschnitt Getting help (Wie Sie Hilfe bekommen).
Fünf Mal in schneller Abfolge weiß blinkend und dann aus		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 Wie Sie Hilfe bekommen . Dell.com/poweredgemanuals Lesen Sie alternativ im <i>Dell OpenManage Server Administrator User's Guide</i> (Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator) unter www.dell.com/openmanagemanuals nach.
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 Wie Sie Hilfe bekommen .
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 Wie Sie Hilfe bekommen .

Ansicht des rechten Bedienfelds

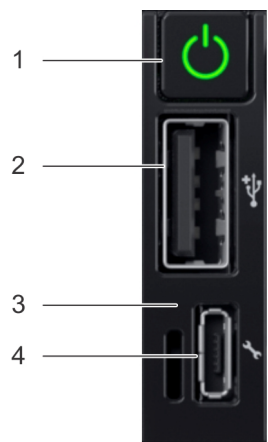


Abbildung 6. Rechtes Bedienfeld

Tabelle 8. Rechtes Bedienfeld

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten.  ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	USB-Anschluss		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
3	iDRAC Direct-LED	k. A.	Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet, wenn der iDRAC Direct-Port eine aktive Verbindung zu einem Gerät hat. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.
4	iDRAC Direct-Port (Micro-USB-AB)		Über den iDRAC Direct-Port (Micro-USB-AB) können Sie auf die iDRAC Direct-Funktionen (Micro-AB) zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
			Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredgemanuals .

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 mithilfe eines USB-zu-Micro-USB-AB-Kabels konfigurieren. Das Kabel wird hierfür an ein Notebook oder einen Tablet-PC angeschlossen. In der nachfolgenden Tabelle werden die iDRAC Direct-Aktivitäten bei aktivem iDRAC Direct-Port beschrieben.

Tabelle 9. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes	Zustand
Zwei Sekunden lang stetig grün	Zeigt an, dass das Notebook bzw. der Tablet-PC angeschlossen ist.
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Zeigt an, dass das angeschlossene Notebook bzw. der angeschlossene Tablet-PC erkannt wurde.
Leuchtet nicht	Zeigt an, dass das Notebook bzw. der Tablet-PC entfernt wurde.

Rückansicht des Systems

Die Rückansicht zeigt die Funktionen und Ausstattungsmerkmale, die auf der Rückseite des Systems zur Verfügung stehen.

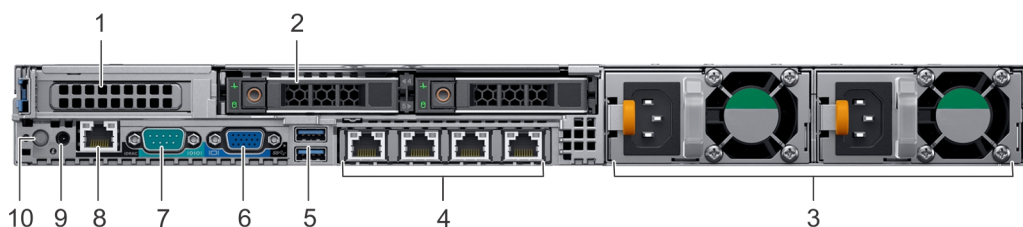


Abbildung 7. Rückansicht eines Systems mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk und 1 PCIe-Erweiterungssteckplatz

Tabelle 10. System mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk und 1 PCIe-Erweiterungssteckplatz

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz	k. A.	Über die Erweiterungssteckplätze lassen sich PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen zu den von diesem System

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			unterstützten Erweiterungskarten finden Sie in den Erweiterungskartenrichtlinien .
2	Laufwerksteckplatz (2)	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
3	Netzteilereinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen zu den Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
4	NIC-Anschluss (4)		Die NIC-Ports sind auf der Netzwerktochterkarte (NDC, Network Daughter Card) integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
5	USB 3.0-Anschluss (2)		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
6	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
7	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter Dell.com/poweredgemanuals .

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
9	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
10	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

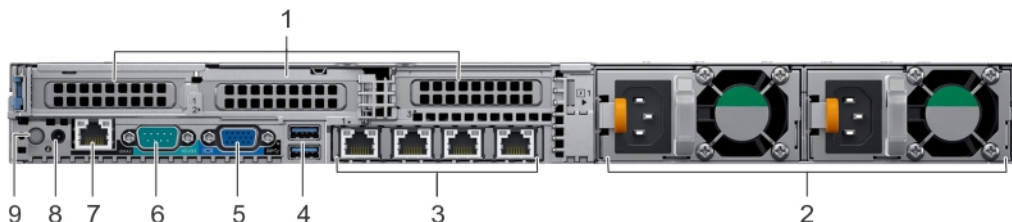


Abbildung 8. Rückansicht eines Systems mit 3 PCIe-Erweiterungssteckplätzen

Tabelle 11. System mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk und 3 PCIe-Erweiterungssteckplätzen

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Steckplatz für PCIe-Erweiterungskarten (3)	k. A.	Über die Erweiterungssteckplätze lassen sich PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen zu den von diesem System unterstützten Erweiterungskarten finden Sie in den Erweiterungskartenrichtlinien .
2	Netzteilereinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen zu den Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
3	NIC-Anschluss (4)		Die NIC-Ports sind auf der Netzwerktochterkarte (NDC, Network Daughter Card) integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
			unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
4	USB 3.0-Anschluss (2)		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
5	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
6	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
7	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Dell.com/poweredge manuals .
8	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
9	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

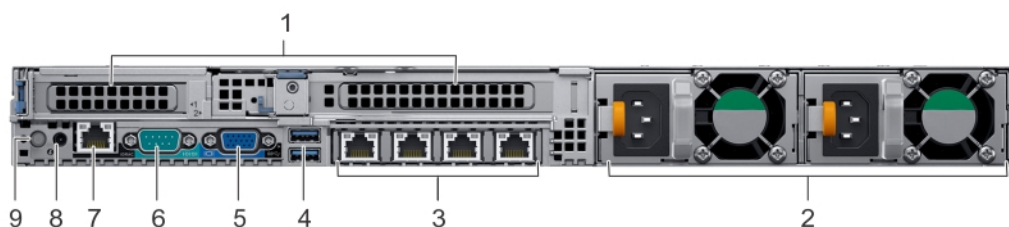


Abbildung 9. Rückansicht eines Systems mit 2 PCIe-Erweiterungssteckplätzen

Tabelle 12. System mit 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk und 2 PCIe-Erweiterungssteckplätzen

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz (2)	k. A.	Über die Erweiterungsteckplätze lassen sich PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen zu den von diesem System unterstützten Erweiterungskarten finden Sie in den Erweiterungskartenrichtlinien .
2	Netzteileinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen zu den Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
3	NIC-Anschluss (4)		Die NIC-Ports sind auf der Netzwerktochterkarte (NDC, Network Daughter Card) integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
4	USB 3.0-Anschluss (2)		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
5	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
6	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
7	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Dell.com/poweredge/manuals .
8	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
9	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

NIC-Anzeigecodes

Jede NIC hat Anzeigen an der Systemrückseite, die Auskunft über den Aktivitätsstatus und den Verbindungsstatus geben. Die Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch die NIC fließen. Die Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit der Netzwerkverbindung an.

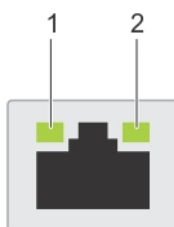


Abbildung 10. NIC-Anzeigecodes

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 Verbindungsanzeige | 2 Aktivitätsanzeige |
|----------------------|---------------------|

Tabelle 13. NIC-Anzeigecodes

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün, Aktivitätsanzeige blinkt grün	Die NIC ist mit ihrer maximalen Portgeschwindigkeit an ein gültiges Netzwerk angebunden und Daten werden gesendet oder empfangen.

Status	Zustand
Verbindungsanzeige leuchtet gelb, Aktivitätsanzeige blinkt grün	Die NIC ist mit weniger als ihrer maximalen Portgeschwindigkeit an ein gültiges Netzwerk angebunden und Daten werden gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet grün, Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Die NIC ist mit ihrer maximalen Portgeschwindigkeit an ein gültiges Netzwerk angebunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb, Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Die NIC ist mit weniger als ihrer maximalen Portgeschwindigkeit an ein gültiges Netzwerk angebunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige blinkt grün, Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Die NIC wird gerade durch das Dienstprogramm für die NIC-Konfiguration identifiziert.

Anzeigecodes des Netzteils

Wechselstromnetzteile sind mit einem beleuchteten durchsichtigen Griff ausgestattet, der als Anzeige dient. Die Gleichstromnetzteile verfügen über eine LED, die als Anzeige fungiert. Die Anzeige gibt Aufschluss darüber, ob Strom fließt oder ob es zu einem Ausfall gekommen ist.

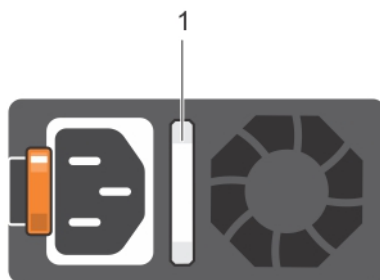


Abbildung 11. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1 Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 14. Codes der Statusanzeige von Wechselstromnetzteilen

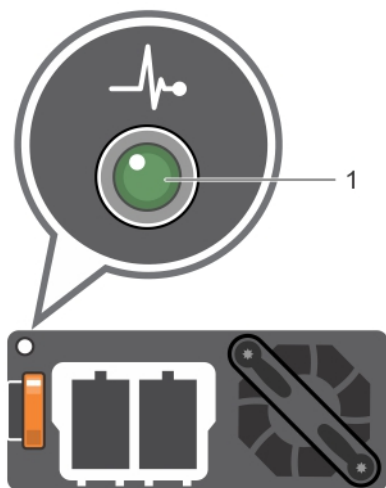
Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	Der Netzteilgriff blinkt grün, während die Firmware des Netzteils aktualisiert wird.
	⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr.
Grün blinkend, dann aus	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb anschließen, blinkt der Netzteilgriff 5-mal grün mit einer Frequenz von 4 Hz und schaltet sich dann aus. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht unterstützt wird. Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile vom gleichen Auszeichnungstyp sein, z. B. „Extended Power Performance (EPP)“. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Generationen von

PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann nicht, wenn die Netzteile die gleiche Nennleistung haben. Es wird dann eine Netzteil-Fehlpaarung gemeldet oder das System lässt sich nicht einschalten.

⚠ **VORSICHT:** Tauschen Sie bei der Behebung einer Fehlpaarung nur das Netzteil aus, dessen Anzeige blinkt. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Wenn Sie von einer Hochleistungskonfiguration auf eine Konfiguration mit niedriger Leistung umstellen möchten oder umgekehrt, müssen Sie das System ausschalten. Wechselstromnetzteile unterstützen sowohl 240 V Eingangsspannung als auch 120 V Eingangsspannung. Ausgenommen hiervon sind Titanium-Netzteile: Sie unterstützen ausschließlich 240 V Eingangsspannung. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und es kann zu einer Fehlpaarung kommen.

⚠ **VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen. Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.

Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil



1 Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Tabelle 15. Codes der Statusanzeige von Gleichstromnetzteilen

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb anschließen, blinkt die Netzteilanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht unterstützt wird.

- ⚠ **VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile vom gleichen Auszeichnungstyp sein, z. B. „Extended Power Performance (EPP)“. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Es wird dann eine Netzteil-Fehlpaarung gemeldet oder das System lässt sich nicht einschalten.
- ⚠ **VORSICHT:** Tauschen Sie bei der Behebung einer Fehlpaarung nur das Netzteil aus, dessen Anzeige blinkt. 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.
- ⚠ **VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
- ⚠ **VORSICHT:** Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.

Laufwerkanzeigecodes

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine LED als Aktivitätsanzeige und eine LED als Statusanzeige. Die Anzeigen informieren über den aktuellen Status des Laufwerks. Die Aktivitätsanzeige zeigt an, ob das Laufwerk aktuell verwendet wird. Die Statusanzeige zeigt an, ob das Laufwerk aktuell mit Strom versorgt wird.



Abbildung 12. Laufwerkanzeigen am Laufwerk und der Rückwandplatine des mittleren Laufwerkfachs

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Aktivitätsanzeige des Laufwerks | 2 | Statusanzeige des Laufwerks |
| 3 | Aufkleber mit der Laufwerkskapazität | | |

ⓘ **ANMERKUNG:** Wenn das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) arbeitet, leuchtet die Statusanzeige nicht.

Tabelle 16. Laufwerkanzeige-codes

Anzeigecodes für den Laufwerkstatus	Zustand
Blinkt 2-mal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet
Leuchtet nicht	Laufwerk kann entfernt werden ANMERKUNG: Die Statusanzeige des Laufwerks leuchtet so lange nicht, bis das System eingeschaltet wurde und alle Laufwerke initialisiert wurden. Während dieses Zeitraums dürfen die Laufwerke nicht entfernt werden.
Blinkt grün, dann gelb, dann Abschaltung	Laufwerksausfall vorhergesagt
Blinkt 4-mal pro Sekunde gelb	Laufwerk ausgefallen
Blinkt langsam grün	Laufwerk wird neu aufgebaut
Leuchtet grün	Laufwerk online
Blinkt 3 Sekunden grün, dann 3 Sekunden gelb, dann Abschaltung nach 6 Sekunden	Erneuter Aufbau gestoppt

LCD-Display

Das LCD-Display des Systems informiert mit Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Auf dem LCD-Display kann auch die iDRAC-IP-Adresse des Systems konfiguriert oder angezeigt werden. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com.

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

Die Status und Bedingungen des LCD-Bedienfelds werden hier skizziert:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau.
- Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige 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, die LCD-Aufruf des Standby-Modus versetzt wird. Dabei kann angegeben werden, ob dies nach fünf Minuten Inaktivität. Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem LCD-, um es zu aktivieren.
- Wenn das LCD-Bedienfeld nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Frontverkleidung, und setzen Sie es erneut ein. 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.

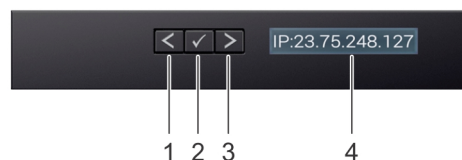


Abbildung 13. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 17. Merkmale des LCD-Display

Element	Schaltfläche noch anzeigen	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: • Drücken Sie diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen. • Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden. ANMERKUNG: Stoppt Die Anzeige Bildlauf wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm Bildlauf wird gestartet.
4	LCD-Anzeige	Zeigt Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen auf dem Bildschirm oder iDRAC-IP-Adresse.

Anzeigen des Startbildschirms

Die **Startseite** werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn das System ausgeschaltet wird, und keine Fehler vorliegen, die LCD-Aufruf des Standby-Modus versetzt wird. Dabei kann angegeben werden, ob dies nach fünf Minuten Inaktivität. Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem LCD-, um es zu aktivieren.

- 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 zum Symbol Home  mit dem Pfeil nach oben .
 - 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.

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Statische IP aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie DNS einrichten aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL 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 Simple (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com

Option	Beschreibung
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem Start -Bildschirm. Im Abschnitt „Menü anzeigen“ finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem Start -Bildschirm eingestellt werden können.

Ansichtsmenü

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Option im Menü „Anzeige“ auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Zeigt die IPv4 - oder IPv6 -Adressen für iDRAC9 an. Zu den Adressen zählen DNS (Primär und Sekundär) , Gateway , IP und Subnetz (kein Subnetz bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für iDRAC -, iSCSI -, oder Netzwerkgeräte .
Name	Zeigt den Namen für Host , Model (Modell) oder User String (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
Nummer	Anzeige der Systemkennnummer oder der Service-Tag-Nummer des Systems.
Stromversorgung	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Setup -Menüs konfigurieren.
Temperatur	Zeigt die Temperatur des Systems in Grad Celsius oder Fahrenheit an. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Setup -Menüs konfigurieren.

Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Ihr System lässt sich anhand seines eindeutigen Express-Servicecodes und seiner eindeutigen Service-Tag-Nummer identifizieren. Ziehen Sie das Informations-Tag an der Vorderseite des Systems heraus, um den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer zu sehen. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber am Gehäuse des Systems. Das Mini-Enterprise Server Tag (EST) befindet sich auf der Rückseite des Systems. Anhand dieser Informationen kann Dell EMC Support-Anrufe an die jeweils zuständigen Mitarbeiter weiterleiten.

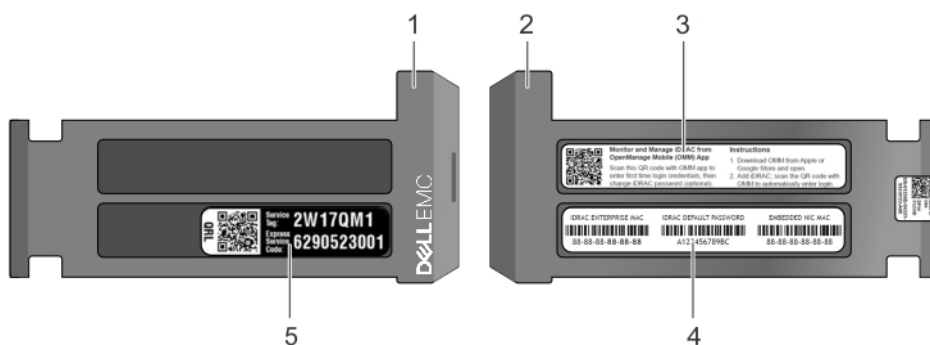


Abbildung 14. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Informations-Tag (Vorderansicht) | 2 | Informations-Tag (Ansicht von hinten) |
| 3 | OpenManage Mobile (OMM)-Aufkleber | 4 | Aufkleber mit der MAC-Adresse des iDRAC und dem sicheren Passwort des iDRAC |
| 5 | Service-Tag | | |

Etikett mit Systeminformationen

PowerEdge R640 – Vorderes Etikett mit Systeminformationen

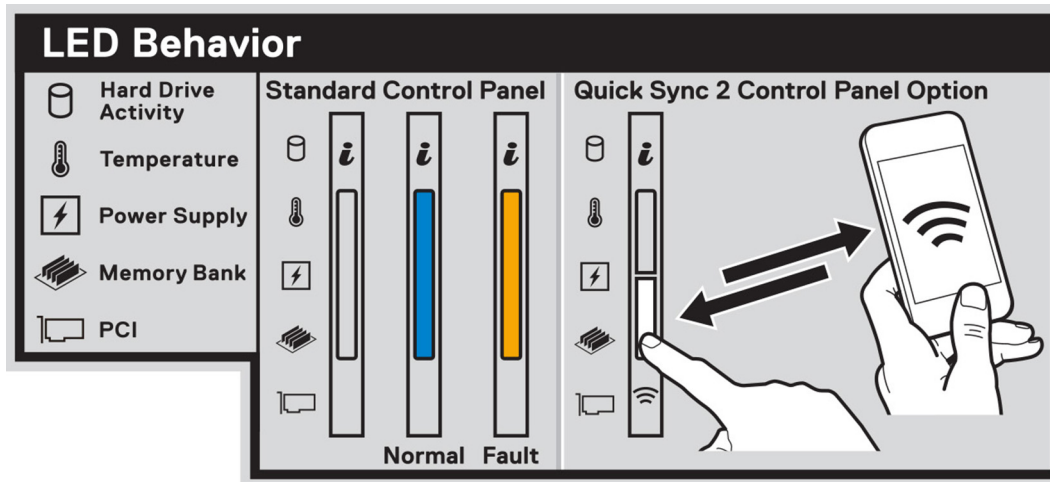


Abbildung 15. LED-Funktionsweise

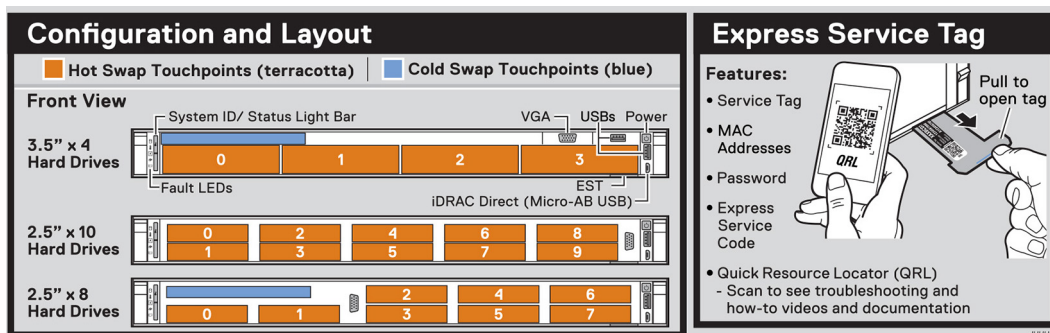


Abbildung 16. Konfiguration und Layout und Express-Service-Tag

PowerEdge R640 – Serviceinformationen

Service Information

System Touchpoints

■ Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
■ Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

Mechanical Overview

Top View

Front of system

Electrical Overview

System Board Connections

1 Riser 1 2 TPM Docking 3 Coin Cell Battery 4 Rear Backplane Signal 5 Rear Backplane Power 6 Jumpers 7 VGA 8 MiniPERC 9 USB 2.0 10 PCH SATA-B 11 PCH SATA-D 12 DIMMs for CPU 1 Channels 0, 1, 2 13 CPU 1 14 DIMMs for CPU 1 Channels 3, 4, 5 15 Right CP 16 Fan 8 17 Fan 7 18 Fan 6 19 Fan 5 20 Fan 4 21 Fan 3 22 Fan 2 23 Fan 1 24 NVDIMM Battery Signal	25 NVDIMM Battery Power 26 Left CP 27 DIMMs for CPU 2 Channels 3, 4, 5 28 CPU 2 29 DIMMs for CPU 2 Channels 0, 1, 2 30 EXP Power 31 ODD Power 32 Backplane Signal 33 Backplane Power 34 PSU 2 35 Backplane HDDs 2-3 36 Backplane HDDs 4-5 37 Backplane HDDs 6-7 38 Backplane HDDs 8-9 39 PSU 1 40 ODD Signal 41 Riser 2 42 NDC 43 IDSDM + vFlash 44 Internal USB 3.0 45 PCH SATA-A
--	---

Rear View PCIe Configurations

Rear View Hard Drive Configurations

Caution: Many repairs may only be done by a certified service technician. You should only perform troubleshooting and simple repairs as authorized in your product documentation, or as directed by the online or telephone service and support team. Damage due to servicing that is not authorized by Dell is not covered by your warranty. Read and follow the safety instructions that came with the product.

System Tasks

Network Daughter Card Installation

MiniPERC

Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Rev A00-01, Label Part No. 8MNJ4.

Abbildung 17. Serviceinformationen, elektrische Übersicht, Netzwerktochterkarte und miniPERC-Installation

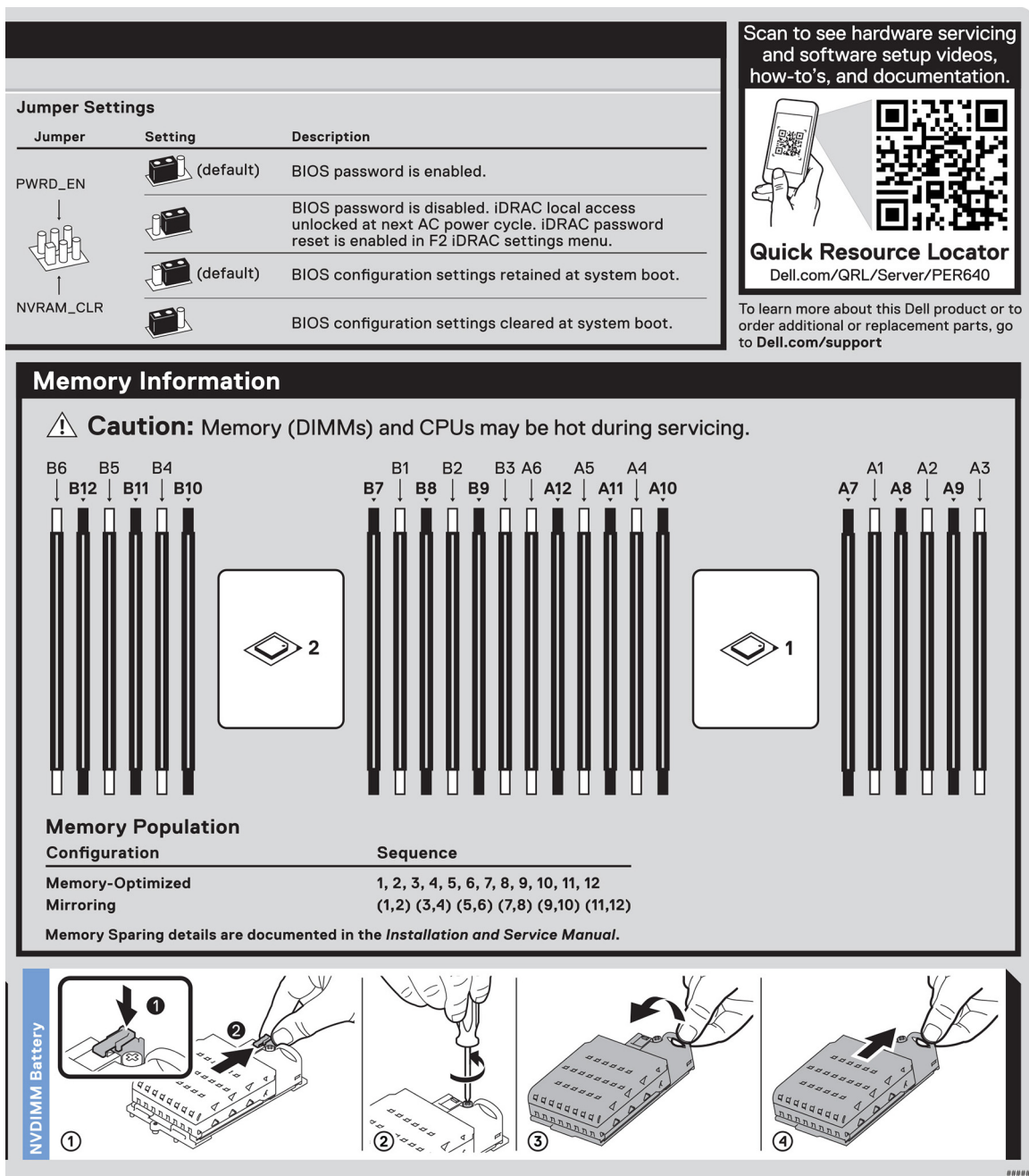


Abbildung 18. Speicherinformationen, Jumper-Einstellung und Entfernen des NVDIMM-Akkus

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:

- Über die Dell EMC Support-Website:
 - a Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte „Location“ (Standort) der Tabelle.
 - b Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.

ANMERKUNG: Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.

- c Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
 - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

Tabelle 18. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Rack-Installationshandbuch, das in der Rack-Lösung enthalten ist. Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i>, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.	Dell.com/poweredge manuals
Konfigurieren des Systems	Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide). Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC). Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch. Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).	Dell.com/poweredge manuals

Task	Dokument	Speicherort
	Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente. Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf ? . > About .	Dell.com/idracmanuals
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	Dell.com/operatingsystemmanuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	Dell.com/support/drivers
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).	Dell.com/poweredge manuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage-Serveradministrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	Dell.com/serviceabilitytools
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	Dell.com/openmanagemanuals
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 Speicher-Controller.	Dell.com/storagecontrollermanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Error Code Lookup“ (Fehlercode-Suche).	Hierzu Dell.com/QRL
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	Dell.com/poweredge manuals

Technische Daten

Abmessungen des Systems

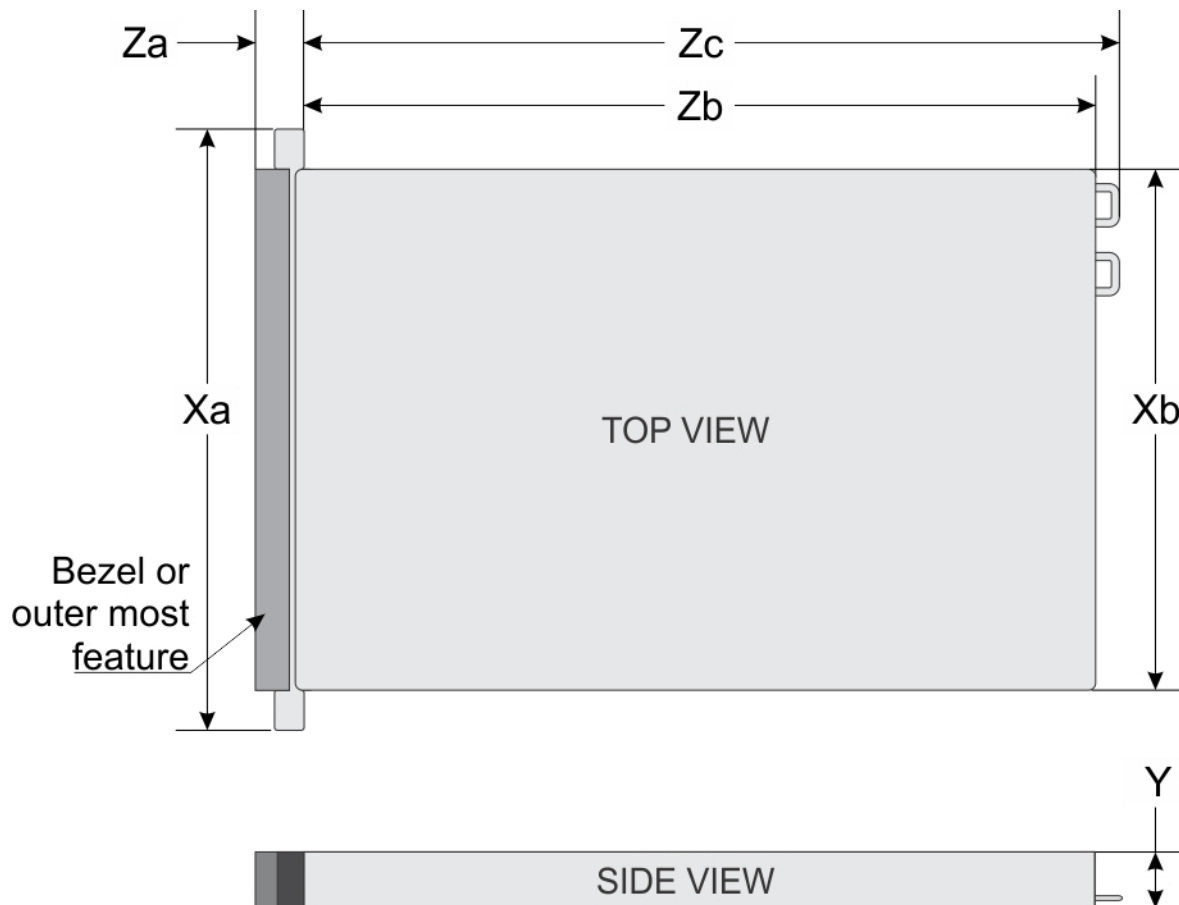


Abbildung 19. Abmessungen des Systems

Tabelle 19. Abmessungen

System-	Xa	Xb	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb*	Zc
4 x 3,5 Zoll oder 10 x 2,5 Zoll	482,0 mm (18,97 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll)	42,8 mm (1,68 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll)	22,0 mm (0,87 Zoll)	733,82 mm (29,61 Zoll)	772,67 mm (30,42 Zoll)
8 x 2,5 Zoll	482,0 mm	434,0 mm (17,08 Zoll)	42,8 mm (1,68 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll)	22,0 mm (0,87 Zoll)	683,05 mm (26,89 Zoll)	721,91

System-	Xa	Xb	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb*	Zc
	(18,97 Zoll)						(28,42 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 20. Gehäusegewicht

System	Maximalgewicht (mit allen Festplatten- /SSD-Laufwerken)
PowerEdge R640	21,9 kg (48,28 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt zwei skalierbare Intel Xeon-Prozessoren (bis zu 28 Kerne pro Prozessor).

Unterstützte Betriebssysteme

Das Dell EMC PowerEdge R640-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter Dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-r640.

Kühlungslüfter – Technische Daten

Die Lüfter sind in das System integriert, um die durch den Betrieb des Systems erzeugte Wärme abzuführen. Diese Lüfter sorgen für die Kühlung der Prozessoren, Erweiterungskarten und Speichermodule.

Das System unterstützt bis zu acht Standard- oder Hochleistungs-Kühlungslüfter.

ANMERKUNG:

- Hochleistungslüfter können an einem blauen Etikett auf der Oberseite erkannt werden.
- Der kombinierte Einsatz von Standard- und Hochleistungslüftern wird nicht unterstützt.
- Jeder Lüfter ist in der Systems Management Software aufgeführt und mit der entsprechenden Lüfternummer bezeichnet. Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, können Sie diesen durch einen Abgleich der Nummern leicht identifizieren und austauschen.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile (PSUs).

Tabelle 21. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
495 W Wechselstrom	Platin	1908 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W Wechselstrom	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W Wechselstrom	Titan	2843 BTU/h	50/60 Hz	200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W gemischter Modus HVDC (nur für China)		2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom bis 240 V Gleichstrom
1100 W Gleichstrom	Gold	4416 BTU/h	50/60 Hz	48 bis 60 V Gleichstrom
1 100 W gemischter Modus HVDC (nur für China und Japan)	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom und 200-380 V Gleichstrom
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1600 W Wechselstrom		6000 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

- ANMERKUNG:** Wenn ein System mit 1 100-Watt-Wechselstromnetzteil oder 1 100-Watt-HVDC-Netzteil bei 100 bis 120 V betrieben wird, kommt es zu einem De-rating der Leistung pro PSU auf 1 050 Watt.
- ANMERKUNG:** Wenn ein System mit 1600-W-PSUs in einem Bereich zwischen 100 bis 120 V betrieben wird, wird die Leistung pro PSU auf 800 W herabgesetzt.
- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Für Netzteile mit 1 600 W oder mehr ist Hochspannung (200-240 V) erforderlich, damit sie ihre Nennleistung liefern können.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R640-System unterstützt eine Lithium-Knopfzellen-Systembatterie vom Typ CR 2032.

Erweiterungsbuss – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt PCI express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die im System installiert sind, mithilfe von Erweiterungskarten-Risern. Dieses System unterstützt 1A-, 2A-, 1B-, und 2B-Erweiterungskarten-Riser.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 22. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
LRDIMM	Octa-Rank	128 GB	128 GB	1,5 TB	256 GB	3 TB
LRDIMM	Vierfach	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB
RDIMM	1R	8 GB	8 GB	96 GB	16 GB	192 GB
RDIMM	Zweifach	16 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
RDIMM	Zweifach	32 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
RDIMM	Zweifach	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
NVDIMM-N	1R	16 GB	Nicht unterstützt mit einzelner Prozessor	Nicht unterstützt mit einzelner Prozessor	RDIMM: 192 GB	RDIMM: 384 GB
					NVDIMM-N: 16 GB	NVDIMM-N: 192 GB

❗ **ANMERKUNG:** 8-GB-RDIMM und NVDIMM-N dürfen nicht kombiniert werden.

❗ **ANMERKUNG:** Für Konfigurationen, die NVDIMM-N unterstützen sind mindestens zwei Prozessoren erforderlich.

Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt:

- **Interne Speicher-Controller-Karten:** PowerEdge RAID Controller (PERC) H330, H730p, H740p, S140 (Software-RAID)
- **Boot Optimized Storage Subsystem:** Hardware-RAID aus 2 x M.2-SSD (120 GB, 240 GB)
 - Die Karte unterstützt bis zu zwei M.2-SATA-Laufwerke mit 6 Gbit/s. Die BOSS-Adapterkarte verfügt über einen x8-Anschluss mit PCIe-Gen-2.0-x2-Leitungen und ist ausschließlich als Low-Profile-Karte halber Höhe verfügbar.
- **Externer PERC (RAID):** H840
- **12-Gbit/s-SAS-HBAs (kein RAID):**
 - Extern: 12-Gbit/s-SAS-HBA (kein RAID)
 - Intern: HBA330 (kein RAID)

Laufwerke

Festplatte – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt Folgendes:

- Bis zu zehn Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SAS/SATA-SSD oder Nearline-SAS), mit Unterstützung von bis zu zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SAS/SATA-SSD oder Nearline-SAS) auf der Rückseite des Systems
- Bis zu acht Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SAS/SATA-SSD oder Nearline-SAS)
- Bis zu vier Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten, mit Unterstützung von bis zu zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA, SAS/SATA-SSD oder Nearline-SAS) auf der Rückseite des Systems

Optisches Laufwerk

Bestimmte Systemkonfigurationen unterstützen optional ein SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk.

ANMERKUNG: Das optische Laufwerk wird sowohl in Systemen mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerk als auch in Systemen mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerk unterstützt.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das PowerEdge R640-System verfügt über die nachfolgend aufgeführten Ports.

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 23. USB – Technische Daten

System	Frontblende	Rückseite	Intern
Systeme mit 4 Laufwerken	1 x 4-poliger USB 2.0-konformer Port	2 x 9-poliger USB 3.0-konformer Port	–
	1 x 5-poliger Micro-USB 2.0-Managementport	–	–
	ANMERKUNG: Der USB 2.0-konforme Micro-USB-Port an der Frontblende kann nur als iDRAC Direct-Port oder als Managementport verwendet werden.		
Systeme mit 8 Laufwerken	1 x 4-poliger USB 2.0-konformer Port	2 x 9-poliger USB 3.0-konformer Port	–
		ANMERKUNG: 1 x optionaler USB 3.0-konformer Port an der Frontblende bei Systemen mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerk und 8 x 2,5-Zoll-Laufwerk	
	1 x 5-poliger Micro-USB 2.0-Managementport	–	–
Systeme mit 10 Laufwerken	1 x 4-poliger USB 2.0-konformer Port	2 x 9-poliger USB 3.0-konformer Port	1 x 9-poliger USB 3.0-konformer Port
	1 x 5-poliger Micro-USB 2.0-Managementport	–	–

NIC-Ports

Das PowerEdge R640-System unterstützt vier Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC)-Anschlüsse auf der Rückseite, die in den folgenden Konfigurationen verfügbar sind:

- Vier RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für 10, 100 und 1.000 Mbit/s
- Vier RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für 100 Mbit/s, 1 Gbit/s und 10 Gbit/s
- Vier RJ-45-Anschlüsse, wobei zwei Anschlüsse maximal 10 und die anderen beiden Anschlüsse maximal 1 Gbit/s unterstützen
- Zwei RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 1 Gbit/s und zwei SFP+-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 10 Gbit/s
- Vier SFP+-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 10 Gbit/s
- Zwei SFP28-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 25 Gbit/s

ANMERKUNG: Sie können bis zu drei PCIe-Add-on-NIC-Karten einsetzen.

Serielle Schnittstelle

Das PowerEdge R640-System unterstützt eine serielle Schnittstelle auf der Rückseite. Dieser Port ist ein 9-poliger Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

VGA-Ports

Über VGA-Ports (Video Graphics Array) lassen sich VGA-Bildschirme an das System anschließen. Das PowerEdge R640-System verfügt über je einen 15-poligen VGA-Port an der Systemvorderseite und an der Systemrückseite.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System verfügt über einen integrierten Matrox G200eW3-Grafik-Controller mit 16 MB Bildspeicher.

Tabelle 24. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Auflösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
640 X 480	60, 70	8, 16, 32
800 X 600	60, 75, 85	8, 16, 32
1024 X 768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152 X 864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280 X 1024	60, 75	8, 16, 32
1440 X 900	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

IDSDM oder vFlash-Karte

Das PowerEdge R640-System unterstützt IDSDMs (Internal Dual microSD Modules) und vFlash-Karten. In PowerEdge-Servern der 14. Generation sind das IDSDM und die vFlash-Karte in einem einzigen Modul kombiniert. Folgende Optionen sind verfügbar:

- vFlash
- vFlash und IDSDM

Das IDSDM/die vFlash-Karte kann in einen Dell-proprietären PCIe-x1-Steckplatz mit USB 3.0-Schnittstelle zum Host eingesetzt werden. Das IDSDM/vFlash-Modul unterstützt zwei microSD-Karten (IDSDM) bzw. eine Karte (vFlash). Das IDSDM unterstützt microSD-Karten mit 16, 32 und 64 GB Kapazität, vFlash microSD-Karten mit 16 GB Kapazität. Das IDSDM/vFlash-Modul kombiniert die Funktionen von IDSDM und vFlash in einem einzigen Modul.

ANMERKUNG: Das IDSDM/vFlash-Modul verfügt über zwei Kippschalter, über die sich der Schreibschutz aktivieren lässt.

ANMERKUNG: Einer der Steckplätze für die IDSDM-Karten ist für Redundanz reserviert.

ANMERKUNG: Wir empfehlen, in Systemen mit IDSDM/vFlash-Unterstützung microSD-Karten von Dell zu verwenden.

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen entnehmen Sie bitte dem Umweltdatenblatt des betreffenden Produkts. Dieses finden Sie bei den Handbüchern und Dokumenten auf [Dell.com/poweredgemanuals](https://dell.com/poweredge/manuals)

Tabelle 25. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40° C bis 65 °C (-40 °F bis 149° F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte. ANMERKUNG: Es wird maximal ein 28-Kern-Prozessor mit 205 W in Systemen unterstützt, die über acht 2,5 Zoll direkt am Prozessor angeschlossene PCIe-SSD-Laufwerke und drei PCIe-Steckplätze im Gehäuse verfügen. ANMERKUNG: Für bestimmte Konfigurationen gelten möglicherweise Einschränkungen bei der Umgebungstemperatur. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den Beschränkungen der Umgebungstemperatur.
Frischluft	Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt Expanded Operating Temperature (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 26. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 27. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 G _{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Tabelle 28. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

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

Tabelle 29. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	3048 m (10.000 Fuß)
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

Tabelle 30. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten

Herabstufung der Betriebstemperatur	Technische Daten
Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 31. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 32. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C. ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System fortlaufend bei Temperaturen von nur 5 °C bis zu 40 °C betrieben werden. Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).
≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden	–5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90% relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C. ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf –5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten. Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

ANMERKUNG: Der Betrieb im erweiterten Temperaturbereich kann die Systemleistung beeinflussen.

ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können auf der LCD-Anzeige und im Systemereignisprotokoll Warnungen bezüglich der Umgebungstemperatur gemeldet werden.

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Prozessoren mit 150 W/8 Kernen, 165 W/12 Kernen oder noch höherer Wattleistung (TDP > 165 W) werden nicht unterstützt.
- Es ist ein redundantes Netzteil erforderlich.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- Die Installation von Laufwerken hinten im System wird nicht unterstützt.

- Bandsicherungslaufwerke werden nicht unterstützt.

Temperaturbeschränkungen

In der folgenden Tabelle sind die für eine effiziente Kühlung erforderlichen Konfigurationen aufgeführt.

Tabelle 33. Zur Einhaltung der Temperaturbeschränkungen erforderliche Konfigurationen

Konfiguration	Anzahl der Prozessoren	Kühlkörper	Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte	DIMM-Platzhalter	Maximale Anzahl DIMM-Platzhalter	Lüfter
PowerEdge R640 (10 x 2,5-Zoll-Laufwerk)	1	1 x 1-HE-Standardkühlkörper für CPUs mit ≤ 165 W	Nicht erforderlich	Erforderlich für Prozessor 1	11 Platzhalter	5 Standardlüfter
		1 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 200/205 W und 150/165 W ohne Lüfter*	Erforderlich			8 Hochleistungslüfter
	2	2 x 1-HE-Standardkühlkörper für CPUs mit ≤ 165 W	Nicht erforderlich			8 Standardlüfter
		2 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 200/205 W und 150/165 W ohne Lüfter*		Erforderlich	22 Platzhalter	8 Hochleistungslüfter
PowerEdge R640 (10 x 2,5-Zoll-Laufwerk mit NVMe-Laufwerken)	2	2 x 1-HE-Standardkühlkörper für CPUs mit ≤ 165 W	Nicht erforderlich	Erforderlich	22 Platzhalter	8 Hochleistungslüfter
		2 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 200/205 W und 150/165 W ohne Lüfter*				
PowerEdge R640 (8 x 2,5-Zoll-Laufwerk) (4 x 3,5-Zoll-Laufwerk)	1	1 x 1-HE-Standardkühlkörper für CPUs mit ≤ 165 W	Nein	Erforderlich für Prozessor 1	11 Platzhalter	5 Standardlüfter
		1 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 150/165 W ohne Lüfter*				
		1 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 200/205 W				
	2	2 x 1-HE-Standardkühlkörper für CPUs mit ≤ 165 W				

Konfiguration	Anzahl der Prozessoren	Kühlkörper	Prozessor-/DIMM-Platzhalter	DIMM-Platzhalter	Maximale Anzahl DIMM-Platzhalter	Lüfter
		2 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 150/165 W	Ja			8 Hochleistungslüfter
		2 x 1-HE-Kühlkörper (2 Rohre) für CPUs mit 200/205 W	Nein	Erforderlich	22 Platzhalter	8 Standardlüfter 8 Hochleistungslüfter

ANMERKUNG: * Zu den Prozessoren mit 165 W und 150 W ohne Lüfter gehören die Intel Xeon Gold-Prozessoren 6146 und 6144.

Beschränkungen der Umgebungstemperatur

In der folgenden Tabelle sind die Konfigurationen aufgeführt, bei denen die Umgebungstemperatur unter 35 °C bleiben muss.

ANMERKUNG: Der Grenzwert für die Umgebungstemperatur muss beachtet werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten und eine übermäßige Prozessordrosselung zu vermeiden. Diese kann sich negativ auf die Systemleistung auswirken.

Tabelle 34. Konfigurationsbedingte Einschränkungen für die Umgebungstemperatur

System	Vordere Rückwandplatine	Thermal Design Power Prozessor	Prozessorkühlkörper	Lüftertyp	Grenzwert Umgebungstemperatur
PowerEdge R640	10 x 2,5-Zoll-Laufwerk (SAS/SATA) 8 x 2,5-Zoll-Laufwerk (SAS/SATA) 4 x 3,5-Zoll-Laufwerk (SAS/SATA)	200 W, 205 W	2 Rohre, 1 HE, hochleistungsfähig	Hochleistungslüfter	30 °C
	10 x 2,5-Zoll-Laufwerk (SAS/SATA) und NVMe-Laufwerke (4, 8 oder 10)	165 W, 200 W, 205 W	2 Rohre, 1 HE, hochleistungsfähig	Hochleistungslüfter	30 °C

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die nachfolgende Tabelle definiert die Beschränkungen, mit deren Hilfe etwaige Schäden im System und Versagen durch partikel- und gasförmige Verschmutzung vermieden werden können. Wenn die partikel- oder gasförmige Verschmutzung die spezifischen Werte der Beschränkungen überschreitet und es zur Beschädigung oder einem Versagen des Systems kommt, müssen Sie die Umgebungsbedingungen möglicherweise korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 35. Partikelverschmutzung – Technische Daten

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

Leitfähiger Staub

- ① **ANMERKUNG:** Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.
- ① **ANMERKUNG:** In das Rechenzentrum einströmende Luft muss gemäß Filterklasse MERV11 oder MERV13 gefiltert werden.

Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.

Korrosiver Staub

- ① **ANMERKUNG:** Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
- Luft muss frei von korrosivem Staub sein
 - Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.
- ① **ANMERKUNG:** Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 36. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung**Technische Daten**

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate

<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate

<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

- ① **ANMERKUNG:** Maximale korrosive Luftverschmutzungsstufe, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

- 1 Auspacken des Systems
- 2 Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie im *Rail Installation Guide* (Handbuch für die Schieneninstallation) unter [Dell.com/poweredge/manuals](https://dell.com/poweredge/manuals).
- 3 Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
- 4 Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
- 5 Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder mithilfe von iDRAC.
- 6 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im *Handbuch zum Einstieg*, das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.

iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um die Arbeit von Systemadministratoren produktiver zu gestalten und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell Systemen zu verbessern. iDRAC warnt Administratoren vor Systemproblemen und ermöglicht es ihnen, Systemverwaltungsaufgaben remote durchzuführen. Dies reduziert die Notwendigkeit für physische Zugriffe auf das System.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Um die Kommunikation zwischen Ihrem System und iDRAC zu aktivieren, müssen Sie zuerst die Netzwerkeinstellungen basierend auf Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren.

ANMERKUNG: Eine statische IP-Konfiguration muss zum Zeitpunkt des Erwerbs angefragt werden.

Diese Option ist standardmäßig auf **DHCP** festgelegt. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge/manuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/openmanage/manuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller) unter Dell.com/poweredge/manuals
Server-LCD-Display	Abschnitt LCD-Display

Schnittstellen Dokument/Abschnitt

iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional) Siehe *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge manuals.

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf iDRAC muss sichergestellt werden, dass Sie das Ethernet-Kabel an den iDRAC9-dedizierten Netzwerkport anschließen. 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.

Melden Sie sich bei iDRAC an.

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 den iDRAC entschieden haben, müssen Sie das sichere Standardpasswort des iDRAC verwenden. Sie finden es auf dem Informations-Tag am System. Wenn Sie sich gegen den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, müssen Sie den Standardbenutzernamen und das zugehörige Passwort verwenden: `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

ANMERKUNG: Sie müssen über Anmeldeinformationen für iDRAC verfügen, um sich bei iDRAC anzumelden.

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

ANMERKUNG: Die Intel QuickAssist-Technik (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge R640 ist in den Chipsatz integriert und wird über eine optionale Lizenz aktiviert. Die Lizenzdateien werden auf den Schlitten über iDRAC aktiviert.

Weitere Informationen zu Treibern, Dokumentationsmaterialien und Whitepapers zu Intel QAT finden Sie unter <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

Weitere Informationen zur Anmeldung am iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide) unter Dell.com/poweredge manuals.

Sie können auch den Zugriff auf iDRAC unter Verwendung von RACADM. Weitere Informationen finden Sie im *RACADM Command Line Interface Reference Guide* (RACADM-Referenzhandbuch für Befehlszeilenschnittstellen) unter Dell.com/poweredge manuals.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, installieren Sie ein unterstütztes Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Ressourcen auf dem System:

Tabelle 37. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	Dell.com/idrac manuals
Lifecycle-Controller	Dell.com/idrac manuals > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	Dell.com/virtualizationsolutions

Ressourcen	Speicherort
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

Sie können die Firmware und Treiber mithilfe der folgenden Methoden herunterladen:

Tabelle 38. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	Dell.com/support/home
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	Dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	Dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	Dell.com/openmanagemanuals > Serveraktualisierungs-Hilfsprogramm
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	Dell.com/idracmanuals

Herunterladen von Treibern und Firmware

Dell EMC empfiehlt, jeweils die neueste Version von BIOS, Treibern und Systemverwaltungs-Firmware herunterzuladen und auf dem System zu installieren.

Voraussetzung

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache vor dem Herunterladen der Treiber und Firmware leeren.

Schritte

- 1 Rufen Sie [Dell.com/support/home](#) auf.
- 2 Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).

① ANMERKUNG: Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf **Detect My Product (Mein Produkt ermitteln)**. Das System ermittelt die Service-Tag-Nummer dann automatisch. Alternativ können Sie auf **View products (Produkte anzeigen)** klicken und Ihr Produkt suchen.

- 3 Klicken Sie auf **Drivers & Downloads (Treiber & Downloads)**.
Alle Treiber für Ihr System werden angezeigt.
- 4 Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Anwendungen zur Systemverwaltung vor dem Start des Betriebssystems

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

Themen:

- Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen
- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Start-Manager
- PXE-Boot

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Im System sind die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen enthalten:

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

System-Setup-Programm

Im Bildschirm **System Setup** (System-Setup) können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen der System konfigurieren.

ANMERKUNG: Standardmäßig wird im grafischen Browser ein Hilfetext für das ausgewählte Feld angezeigt. Um den Hilfetext im Textbrowser anzuzeigen, drücken Sie die Taste <F1>.

Zugreifen können Sie auf das System-Setup wie folgt:

- Grafischer Standardbrowser – der Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – der Browser wird über die Konsolenumleitung aktiviert.

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:
F2 = System Setup

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.

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

Die Optionen im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) sind im Folgenden aufgeführt:

Option	Beschreibung
System BIOS	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC-Einstellungen	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 (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>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge manuals .
Device Settings	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

System BIOS

Im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) können Sie bestimmte Funktionen wie die Boot-Reihenfolge, das Kennwort des Geräts und das Setup-Kennwort bearbeiten, den RAID-Modus einstellen sowie USB-Anschlüsse aktivieren bzw. deaktivieren.

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).

Details zu „System BIOS Settings“ (System-BIOS-Einstellungen)

Die Details zum Bildschirm **System BIOS Settings** (System-BIOS-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
System Information	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Memory Settings	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Processor Settings	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie etwa Taktrate und Cachegröße.

Option	Beschreibung
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Anschlüsse aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an. Wenn das System enthält die NV Me-Laufwerke, den Sie konfigurieren möchten in einem RAID-Array, müssen Sie beide dieses Feld aus, und die integrierten SATA- Feld auf dem SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI- . Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.
Boot Settings	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht Ihnen das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings	Gibt die Optionen zum Verwalten der UEFI-Netzwerkeinstellungen und Startprotokolle an. Legacy Netzwerkeinstellungen verwaltet werden von der Geräteeinstellungen Menü.
Integrated Devices	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Anschlüsse von integrierten Geräten an und legt die zugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serial Communication	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Anschlüsse an und legt die zugehörigen Funktionen und Optionen fest.
System Profile Settings	Gibt Optionen an, mit denen die Energieverwaltungs-Einstellungen der Prozessoren und die Speichertaktrate geändert werden können.
System Security	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Drücken Sie den Netzschalter des Systems.
Redundant OS Control	Legt die redundanten Betriebssysteminformationen für die redundante Betriebssystemsteuerung fest.
Miscellaneous Settings	Gibt Optionen an, mit denen Datum und Uhrzeit des System geändert werden können.

Systeminformationen

Im Bildschirm **Systeminformationen** können Sie Eigenschaften des System wie Service-Tag, Modellname des System und BIOS-Version anzeigen.

Anzeigen von Systeminformationen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **System Information** (Systeminformationen).

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

Die Details zum Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
System Model Name	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
System Manufacturer	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System CPLD Version	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI Compliance Version	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

Sie können den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) verwenden, um sämtliche Speichereinstellungen anzuzeigen und spezielle Speicherfunktionen wie Systemspeichertests und Knoten-Interleaving zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.

Option	Beschreibung
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank -Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) , Mirror Mode , und Dell Fehlerresistenzmodus . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen. ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand der Speicherbetriebsmodus an.
Node Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled festgelegt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
ADDDC-Einstellung	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC-Einstellung . Wenn Adaptive Double DRAM Correction (ADDDC) aktiviert ist, werden fehlgeschlagene DRAMs dynamisch ausgearbeitet. Die Einstellung Enabled (Aktiviert) kann bei bestimmten Arbeitslasten Auswirkungen auf die Systemleistung haben. Diese Funktion ist nur auf x4-DIMMs anwendbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert opportunistischen self-Funktion aktualisieren. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System. Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn ein dauerhaftes Speichermodul im System installiert wurde.

Details zum persistenten Speicher

Die Details zum Bildschirm **Persistenter Speicher** finden Sie im *NVDIMM-N Benutzerhandbuch* unter [Die Seite www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals) auf.

Prozessoreinstellungen

Im Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. die Aktivierung der Virtualisierungstechnologie, des Hardware-Prefetchers des Leerlaufs des logischen Prozessors und der opportunistischen Selbstaktualisierung.

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

① **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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).

Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Logical Processor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
CPU Interconnect Speed	Ermöglicht Ihnen die Steuerung der Frequenz der Kommunikationsverbindungen zwischen den im System vorhandenen Prozessoren. ① ANMERKUNG: Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen. Folgende Optionen sind verfügbar: Maximum data rate, 10,4 GT/s, und 9,6 GT/s. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt. Maximale Datenrate weist darauf hin, dass das BIOS führt die Kommunikationsverbindungen bei maximaler Frequenz unterstützt von den Prozessoren. Sie können auch die Option bestimmte Frequenzen, den Prozessoren unterstützt, die kann variieren. Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie Maximale Datenrate. Jede Verringerung in der Kommunikation Verbindungsfrequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokale Speicherzugriffe und Cache-Datenkonsistenz übergreifend Datenverkehr. Darüber hinaus können sich Zugriffe nicht-lokale E/A-Geräte von einem bestimmten Prozessor aus verlangsamen. Wenn jedoch Überlegungen zur Energieersparnis schwerer wiegen als die Leistung, kann es sinnvoll sein, die Frequenz der Prozessor-Kommunikationsverbindungen zu verringern. Wenn Sie dies tun, sollten Sie zur Lokalisierung Speicher- und E/A-Zugriffe mit dem nächstgelegenen NUMA-Knoten zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung.
Virtualization Technology	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Adjacent Cache Line Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware Prefetcher	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU Streamer Prefetcher	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU IP Prefetcher	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Sub NUMA Cluster	Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
UPI Prefetch	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). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Logical Processor Idling	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der TDP-Ebene. Die verfügbaren Optionen sind Nominal (Nominal), Level 1 (Ebene 1), und Level 2 (Ebene 2). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
SST-Leistungsprofil	Ermöglicht Ihnen eine Neukonfiguration des Prozessors mit der Speed Select Technology.
x2APIC Mode	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn unter System Profile (Systemprofil) die Option Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist..  ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten Prozessoren können bis zu zwei Prozessoren aufgeführt sein.
Dell AVX Scaling Technology	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf 0 eingestellt.
Number of Cores per Processor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Processor Core Speed	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor n	  ANMERKUNG: Je nach Anzahl der Prozessoren können bis zu zwei Prozessoren aufgeführt sein.

Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:

Option	Beschreibung
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Brand	Gibt den Markennamen an.
Level 2 Cache	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Number of Cores	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
Maximale Speicherkapazität	Gibt die maximale Speicherkapazität pro Prozessor an.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA-Einstellungen

Im Bildschirm **SATA Settings** können Sie die Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen und den SATA- und PCIe-NVMe-RAID-Modus auf Ihrem System aktivieren.

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Die Details zum Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Integriertes SATA	Ermöglicht es der integrierten SATA-Option, auf die Modi (Aus), AHCI Mode (AHCI-Modus) oder RAID Mode (RAID-Modus) gestellt zu werden. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.
Absturz-Sicherheitssperre	Ermöglicht Ihnen, während des POST einen Befehl zur Absturz-Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke zu senden. Diese Option gilt nur für den AHCI Mode (AHCI-Modus). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Schreib-Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Port n	Ermöglicht Ihnen, den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts festzulegen. Im AHCI-Modus und im RAID-Modus ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

NVMe Settings

Mithilfe der NVMe-Einstellungen können Sie die NVMe-Laufwerke auf den **RAID** -Modus oder den **Nicht-RAID**-Modus festlegen.

ANMERKUNG: Um diese Laufwerke als RAID-Laufwerke zu konfigurieren, müssen Sie die NVMe-Laufwerke und die Option „Embedded SATA“ im Menü SATA Settings auf den Modus RAID festlegen. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus Non-RAID festlegen.

Anzeigen der NVMe-Einstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Bildschirm **NVMe Settings** (NVMe-Einstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **NVMe Settings** (NVMe-Einstellungen).

Details zu "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen)

Details zum Bildschirm "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
NVMe Mode	Ermöglicht das Festlegen des NVMe-Modus. Diese Option ist standardmäßig als Non RAID (Nicht-RAID) 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.

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

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

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Boot Settings** (Starteinstellungen).

Details zu „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Boot Mode	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.  VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde. 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 UEFI eingestellt.  ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.
Boot Sequence Retry	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion der Startsequenz. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Hard-Disk Failover	Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte ausgewählt sind in der Hard-Disk Drive Sequence (BIOS-Festplattenlaufwerk-Sequenz) auf der Startoption Einstellung Menü. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur das erste Laufwerk in der Liste versuchen, zu starten. Wenn diese Option ist auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, versuchen alle Laufwerke in der unter Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksequenz) festgelegten Reihenfolge zu starten. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
BIOS Boot Settings	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
UEFI Boot Settings	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Startoption. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert oder deaktiviert die Platzhalteroption des Festplattenlaufwerks. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
UEFI Boot Sequence	Ermöglicht Ihnen, die Reihenfolge der Startgeräte zu ändern.
Boot Options Enable/Disable	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 BIOS-Startmodus ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- 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.

① **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.

① **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter 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.

Schritte

- 1 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (Hauptmenü der Systemeinrichtung) auf **System BIOS > Boot Settings (Starteinstellungen) > UEFI/BIOS Boot Settings (UEFI-/BIOS-Starteinstellungen) > UEFI/BIOS Boot Sequence (UEFI-/BIOS-Startsequenz)**.
- 2 Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Starteinstellungen) > BIOS > Boot Sequence (Startsequenz)**.
- 3 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Im Bildschirm **Netzwerkeinstellungen** können Sie die UEFI PXE-, iSCSI- und HTTP-Starteinstellungen ändern. Die Option „Netzwerkeinstellungen“ ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

① **ANMERKUNG:** Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Modus. Im BIOS-Startmodus handhabt das Options-ROM des Netzwerkcontrollers die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

① **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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie im Bildschirm **System-BIOS** auf **Netzwerkeinstellungen**.

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung	
UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)	Optionen	Beschreibung
	PXE Device n (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf Enabled (aktiviert) gesetzt ist, ein UEFI PXE Boot Option ist für das Gerät erstellt.
PXE Device n Settings (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.	
UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)	Optionen	Beschreibung
	HTTP Device (HTTP-Gerät) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf Enabled (aktiviert) gesetzt ist, ein UEFI-HTTP-Startoption ist für das Gerät erstellt.
HTTP Device n (n = 1 to 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.	
UEFI-iSCSI-Einstellungen	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.	

Tabelle 39. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
iSCSI Device 1	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 Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Integrierte Geräte

Mit dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) können Sie die Einstellungen sämtlicher integrierter Geräte anzeigen und konfigurieren, einschließlich des Grafikcontrollers, integrierter RAID-Controller und der USB-Anschlüsse.

Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Führen Sie zum Anzeigen der **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) folgende Schritte durch:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).

Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Die Details zum Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Ports aktiviert) werden die vorderen USB-Ports deaktiviert. Durch die Auswahl der Option All Ports Off (Alle Ports deaktiviert) werden alle vorderen und hinteren USB-Ports deaktiviert. Durch die Auswahl der Option All Ports Off (Dynamic) (Alle Ports deaktiviert (Dynamisch)) werden alle vorderen und hinteren USB-Ports während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert und die Ports auf der Vorderseite können durch einen berechtigten Benutzer bzw. mehrere berechnete Benutzer dynamisch und ohne das Zurücksetzen des Systems aktiviert bzw. deaktiviert werden. 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.
Internal USB Port	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf Auf oder Aus. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.  ANMERKUNG: Der interne SD-Kartenanschluss auf dem PCIe-Riser wird über den internen USB-Anschluss gesteuert.
iDRAC Direct USB Port	Der iDRAC eine direkte USB-Port verwaltet wird vom iDRAC ausschließlich mit kein Host Sichtbarkeit. Diese Option ist auf AUF oder AUS. Bei der Einstellung OFF, iDRAC erkennt keine USB-Geräte installiert in diesem Managed Port. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Integrated RAID Controller	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Integrated Network Card 1	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte. Bei der Einstellung Disabled, der NDC nicht verfügbar ist, um das Betriebssystem (BS). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Ist diese Einstellung deaktiviert (Betriebssystem), sind die integrierten NICs unter Umständen gleichwohl verfügbar für den gemeinsamen Netzwerkzugriff durch iDRAC.
I/OAT DMA Engine	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 dann, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt.
Embedded Video Controller	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung von integrierten Video-Controller als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS die Ausgabe zeigt für das primäre Add-in Video- und den integrierten Video-Controller während des Einschalt-Selbsttests (POST) und Pre-boot Umgebung. Der integrierte Video-Controller wird deaktiviert, bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Wenn es mehrere Add-In -Grafikkarten im System installiert, die erste Karte ermittelten während der PCI Nummerierung ausgewählt ist als das primäre Video. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen, um steuern, welche Karte ist das primäre Video.
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die integrierte Video-Controller-Einstellung auf Enabled (Deaktiviert/Aktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.

Option	Beschreibung
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert die Option Internal SD Card Port des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Redundanz für interne SD-Karten	Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der Mirror-Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Daten werden auf beide SD-Karten geschrieben. Beim Ausfall einer der Karten und Ersatz der ausgefallenen Karte werden die Daten der aktiven Karte während des Systemstarts auf die Offline-Karte kopiert. Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist deaktiviert, werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Primäre interne SD-Karte	Standardmäßig ist die primäre SD-Karte als SD-Karte 1 festgelegt. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, legt der Controller die SD-Karte 2 als primäre SD-Karte fest.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Memory Mapped I/O above 4 GB	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Aktivieren Sie diese Option nur für 64-Bit-Betriebssysteme bestimmt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	Bei der Einstellung 12 TB ordnet das System dem MMIO-Basiswert den Wert 12 TB zu. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. Bei der Einstellung 512 GB ordnet das System dem MMIO-Basiswert den Wert 512 GB zu und reduziert die maximale Unterstützung für Speicher auf weniger als 512 GB. Aktivieren Sie diese Option nur für die 4 GPU-DGMA Problem. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot Disablement	Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion „Slot Disablement“ (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

Tabelle 40. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Option	Beschreibung
Slot 1	Aktiviert oder deaktiviert den PC Steckplatz 1. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Slot Bifurcation	Ermöglicht Platform Default Bifurcation (Standardverzweigung für Plattform), Auto discovery of Bifurcation (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) und Manual bifurcation Control (Manuelle Steuerung von Verzweigungen). Die Standardeinstellung auf Platform Standard Bifurcation . Auf das Feld für Steckplatz-Verzweigung kann zugegriffen werden, wenn Manual bifurcation Control festgelegt ist. Das Feld ist deaktiviert, wenn Platform Default Bifurcation oder Auto discovery of Bifurcation festgelegt ist.
-------------------------	--

Tabelle 41. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Automatische Ermittlung der Verzweigungseinstellungen	Plattform Standard-Verzweigung, automatische und manuelle Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 1	x16-Verzweigung

Serielle Kommunikation

Mit dem Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) können Sie die Eigenschaften für den seriellen Kommunikationsport anzeigen.

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

So zeigen Sie den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) an:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Serial Communication** (Serielle Kommunikation).

Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Die Details zum Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht das Auswählen der seriellen Kommunikationsgeräte (Seriellles Gerät 1 und Serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Das Feld legt als Adresse des seriellen Anschlusses entweder COM1 oder COM2 fest (COM1 = 0 x 3F8, COM2 = 0 x 2F8). Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device1=COM2, Serial Device 2=COM1 (Seriellles Gerät 1 = COM 2, Serielles Gerät 2 = COM 1) eingestellt. ANMERKUNG: Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.
Externer serieller Konnektor	Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (serielles Gerät 1), Serial Device 2 (serielles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt. ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) kann für 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.

Option	Beschreibung
	① ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielltes Gerät 1) zurückgesetzt.
Ausfallsichere Baudrate	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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf 115200 eingestellt.
Remote-Terminaltyp	Ermöglicht das Festlegen des Terminaltyps für die Remote-Konsole. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt.
Konsolenumleitung nach Start	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Systemprofileinstellungen

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen zur Systemleistung wie die Energieverwaltung aktivieren.

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

① **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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Systemprofil	Richtet das Systemkennwort ein. Wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Die übrigen Optionen lassen sich nur im Modus Custom (Benutzerdefiniert) ändern. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimierte Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung). ① ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU-Stromverwaltung	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Diese Option ist auf System-DBPM (DAPC) standardmäßig. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
Speicherfrequenz	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), die Option Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Turbo-Boost	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C1E	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C States	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Schreiben Daten-CRC	Aktiviert oder deaktiviert die Schreibdaten CRC Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Speicheraktualisierungsrate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Nicht-Kern-Frequenz	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Prozessor-Uncore-Frequenz). Dynamic Mode (Dynamischer Modus) ermöglicht dem Prozessor, die Energieressourcen während der Laufzeit über verschiedene Kerne und Uncores zu optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
Energieeffizienzregel	Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel). 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 Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) eingestellt.
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1	ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2). Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist auf Aktiviert für alle System Profile, außer Benutzerdefinierte standardmäßig. ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist. ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung oder -Performance.
CPU-Interconnect Bus Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Interconnect Bus Link Power Management. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
PCI-ASPM-L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert den PCI- ASPM L1-Link Power Management" (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Systemicherheit

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Festlegen des Kennworts des System, des Setup-Kennworts und die Deaktivierung des Betriebsschalters durchführen.

Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

Führen Sie folgenden Schritte durch, um den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (Systemsicherheit).

Details zum Bildschirm „System Sicherheitseinstellungen“

Die Details zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
CPU AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System Password	Ermöglicht das Festlegen des System. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password	Ermöglicht das Festlegen des Setup-Kennworts für das System. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status	Ermöglicht das Sperren des System. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
TPM Security	ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist. Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder „TPM Status“ (TPM-Status), „TPM Activation“ (TPM-Aktivierung) und „Intel TXT“ können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM Command	Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung Keine, kein Befehl gesendet wird dem TPM. Bei der Einstellung Activate, das TPM ist aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren), ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung löschen, werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen. Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off. Diese Aktion erfordert einen zusätzlichen Neustart, bevor sie wirksam wird.
Erweiterte TPM-Einstellungen	Diese Einstellung ist nur dann schreibgeschützt, wenn TPM Security auf ON gestellt ist.
Intel(R) TXT	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Power Button	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des System. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
AC Power Recovery	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
AC Power Recovery Delay	Ermöglicht das Festlegen der Zeitspanne, die das System bis zum Einschalten des Systems abwartet, nachdem der Netzstrom für das System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
User Defined Delay (60 bis 240 s)	Ermöglicht das Festlegen der Option User Defined Delay , wenn für AC Power Recovery Delay die Option User Defined gewählt wird.
UEFI Variable Access	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled festgelegt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
In-Band Benutzeroberfläche	Bei der Einstellung Disabled , wird diese Einstellung Ausblenden der Management Engine (ME), HECI Geräte und des Systems IPMI-Geräte aus dem Betriebssystem. 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-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
	 ANMERKUNG: 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.
Secure Boot	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Secure Boot Policy	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard festgelegt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Secure Boot Mode	Ermöglicht die Konfiguration, wie das BIOS die Richtlinienobjekte für den sicheren Start (PK, KEK, db, dbx) verwendet. Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt" , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt" . Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus , Prüfmodus , und Modus "Bereitgestellt" .

Optionen	Beschreibung
User Mode	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS lässt nicht autorisierte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.
Audit Mode	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS authentifiziert keine programmgesteuerten Aktualisierungen für die Richtlinienobjekte und keine Übergänge zwischen den Modi. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.

Option	Beschreibung						
	<table> <tr> <th>Optionen</th><th>Beschreibung</th></tr> <tr> <td></td><td>Das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Tabelle der Image-Ausführungsinformationen, genehmigt die Images jedoch unabhängig davon, ob sie die Überprüfung bestehen oder nicht.</td></tr> <tr> <td>Deployed Mode</td><td> Modus "Bereitgestellt" ist die sicherste Modus. Im Modus "Bereitgestellt", PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus "Bereitgestellt" schränkt die programmatischer Mode-Übergänge. </td></tr> </table>	Optionen	Beschreibung		Das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Tabelle der Image-Ausführungsinformationen, genehmigt die Images jedoch unabhängig davon, ob sie die Überprüfung bestehen oder nicht.	Deployed Mode	Modus "Bereitgestellt" ist die sicherste Modus. Im Modus "Bereitgestellt", PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus "Bereitgestellt" schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.
Optionen	Beschreibung						
	Das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Tabelle der Image-Ausführungsinformationen, genehmigt die Images jedoch unabhängig davon, ob sie die Überprüfung bestehen oder nicht.						
Deployed Mode	Modus "Bereitgestellt" ist die sicherste Modus. Im Modus "Bereitgestellt", PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus "Bereitgestellt" schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.						
Secure Boot Policy Summary	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.						
Secure Boot Custom Policy Settings	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Stellen Sie zur Aktivierung dieser Option die Secure Boot Policy (Sichere Startrichtlinie) auf Custom (Benutzerdefiniert) ein.						

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzung

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

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 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart 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 **Systemkennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. 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 <Esc>, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

Verwenden des System zur Sicherung des System

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.

Nächster Schritt

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

- ① **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

Voraussetzung

- ① **ANMERKUNG:** Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn Password Status (Kennwortstatus) auf Locked (Gesperrt) gesetzt ist.

Schritte

- 1 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
- 2 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
- 3 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security (Systemsicherheit)**, ob die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Unlocked (Nicht gesperrt)** gesetzt ist.
- 4 Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- 5 Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

- ① **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.

- 6 Drücken Sie **<Esc>**, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie **<Esc>** noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password (Setup-Kennwort)** auf **Enabled (Aktiviert)** gesetzt 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 Neustart des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen werden unterstützt:

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein Systemkennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Systemicherheitseinstellungen](#).
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

ANMERKUNG: Die Option „Password Status“ (Kennwortstatus) kann zusammen mit der Option „Setup Password“ (Setup-Kennwort) dazu verwendet werden, das Systemkennwort vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Redundante Betriebssystemsteuerung

Auf dem Bildschirm **Redundante Betriebssystemsteuerung** können Sie die Informationen zum redundanten Betriebssystem festlegen. Dadurch können Sie einen physischen Wiederherstellungsdatenträger auf dem System einrichten.

Anzeigen der Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem

Gehen Sie wie folgt vor, um den Bildschirm **Redundant OS Control** (Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie F2 drücken, müssen Sie warten, bis das System den Start abgeschlossen hat. Starten Sie das System anschließend neu und versuchen Sie es noch einmal.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Redundant OS Control** (Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem).

Details zum Bildschirm "Redundant OS Control" (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)

Die Details zum Bildschirm **Redundant OS Control** (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Redundant OS Location	Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte: • Keine • IDSDM • SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus • BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke) • USB intern ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.
Redundant OS State	ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird. Wenn Visible (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn Hidden (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in

Option	Beschreibung
	der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf Visible (Sichtbar) eingestellt.
	ANMERKUNG: BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.
Redundant OS Boot	ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird, oder falls Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf Hidden (Ausgeblendet) gesetzt wird. Falls Enabled (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls Disabled (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

Verschiedene Einstellungen

Sie können über den Bildschirm **Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)** bestimmte Funktionen durchführen, z. B. die Aktualisierung der Systemkennnummer oder das Ändern von Datum und Uhrzeit des Systems.

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm „**Miscellaneous Settings**“ (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen:

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).

Details zu „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)** werden nachfolgend beschrieben :

Option	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Systemkennnummer	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	Ermöglicht Ihnen, festzulegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung	Aktiviert (Standardeinstellung) oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Load Legacy Video Option ROM	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht

Option	Beschreibung
	unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff	Aktiviert oder deaktiviert die Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System aus- und einschalten	Aktiviert oder deaktiviert das Aus- und Wiedereinschalten Anfrage. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

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

Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC siehe *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter [Dell.com/poweredge/manuals](https://dell.com/poweredge/manuals).

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Device Settings (Geräteeinstellungen) ermöglicht Ihnen Konfiguration der nachfolgenden Geräteparameter:

- Controller-Konfigurationsdienstprogramm
- Integrierte NIC-Port-1-X-Konfiguration
- NICs in Steckplatz X, Port-1-X-Konfiguration
- BOSS-Kartenkonfiguration

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen wie System Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose. LC ist Bestandteil von bandexterne iDRAC-Lösung und Dell System integrierten UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) -Anwendungen.

Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Systems. Der Dell Lifecycle Controller kann während der Startsequenz gestartet werden und funktioniert unabhängig vom Betriebssystem.

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

Weitere Informationen über das Einrichten des Dell Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter [Dell.com/poweredge/manuals](https://dell.com/poweredge/manuals).

Start-Manager

Mit dem Bildschirm **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie die Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Info über diese Aufgabe

So rufen Sie den Boot Manager (Start-Manager) auf:

Schritte

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie die Taste F11, wenn folgende Meldung angezeigt wird:
F11 = Boot Manager

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

Hauptmenü des Start-Managers

Menüelement	Beschreibung
Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)	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.
Einmaliges Startmenü	Für den Zugriff auf das Startmenü, um ein einmaliges Startgerät auszuwählen.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Starten des Lifecycle Controller	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

Einmaliges UEFI-Startmenü

Das **einmalige UEFI-Startmenü** ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Startgeräts.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

Unter **System Utilities** (Systemdienstprogramme) sind die folgenden Dienstprogramme enthalten, die gestartet werden können:

- Startdiagnose
- BIOS-Aktualisierungsdatei-Explorer
- 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.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

- ⚠ **WARNUNG:** Beim Anheben des System sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
- ⚠ **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- ⚠ **VORSICHT:** 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- i **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des System immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
- ⚠ **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [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 *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) unter [Die Seite www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals) auf.
- 4 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Nach der Arbeit an Komponenten im System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an eine Steckdose an.
- 2 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und schalten Sie anschließend das System ein.

Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge, um den Entfernungsvorgang durchzuführen:

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung
Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- 1/4 Zoll Schlitzschraubendreher
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- Erdungsband

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 Frontblende

Entfernen der Frontverkleidung

Die Vorgehensweise beim Entfernen der Frontblende mit LCD-Display ist identisch mit der Vorgehensweise beim Entfernen der Frontblende ohne LCD-Display.

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie am linken Ende der Blende.
- 3 Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Frontverkleidung.

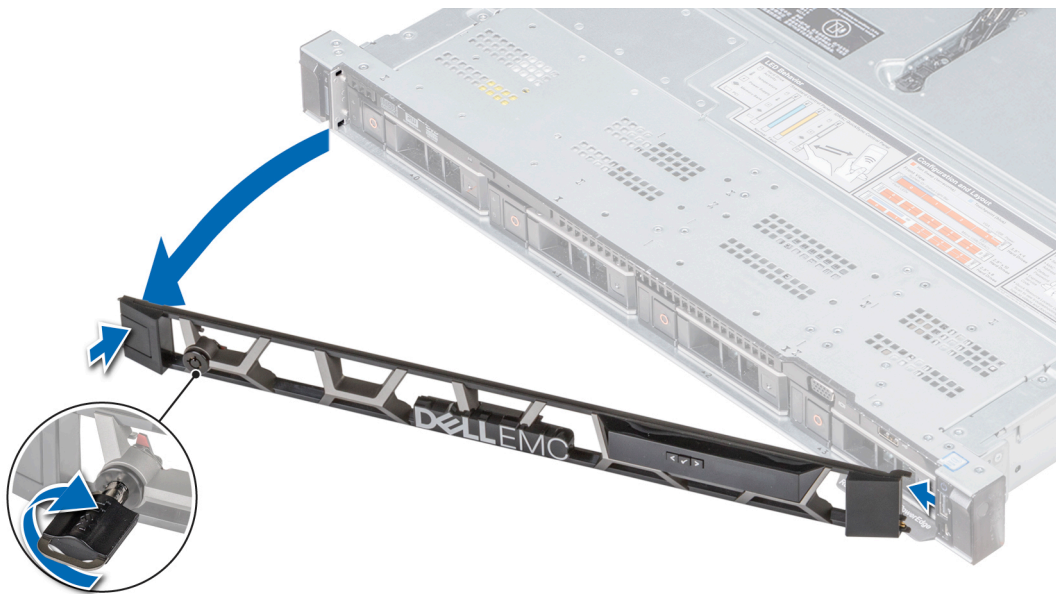


Abbildung 20. Optionale Frontblende mit LCD-Display entfernen

Installieren der Frontverkleidung

Die Vorgehensweise beim Installieren der Frontblende mit LCD-Display ist identisch mit der Vorgehensweise beim Installieren der Frontblende ohne LCD-Display.

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Machen Sie den Schlüssel der Frontverkleidung ausfindig und entfernen Sie ihn.
- ① ANMERKUNG:**

Der Blendenschlüssel liegt der LCD-Blenden-Baugruppe bei.
- 2 Richten Sie das rechte Ende der Blende aus und setzen Sie es ins System.
- 3 Drücken Sie die Blende hinein, bis die Taste einrastet, und setzen Sie das linke Ende der Blende ins System.
- 4 Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

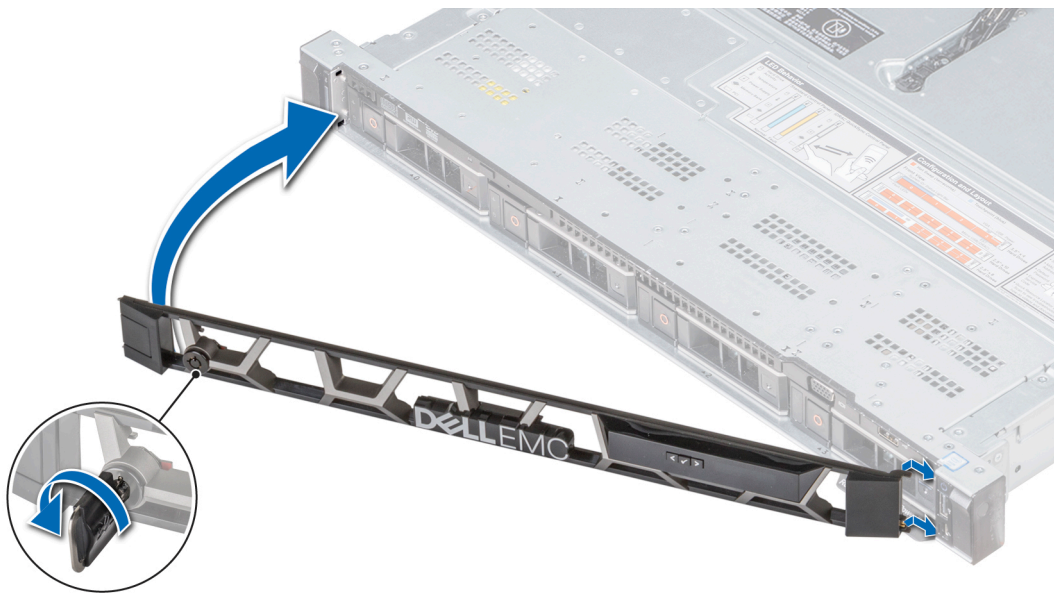


Abbildung 21. Optionale Frontblende mit LCD-Display installieren

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 den Verschluss der Verriegelung nach links in die entriegelte Stellung.
- 2 Heben Sie die Verriegelung an, bis die Systemabdeckung nach hinten geschoben wird und die Laschen an der Systemabdeckung aus den Führungsschlitzen am System rutschen.
- 3 Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.



Abbildung 22. Entfernen der Systemabdeckung

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel korrekt verlegt und angeschlossen sind und dass keine Werkzeuge oder losen Teile im System zurückbleiben.

Schritte

- 1 Richten Sie die Laschen an der Systemabdeckung an den Führungsschlitzen im Gehäuse aus.
- 2 Drücken Sie den Riegel der Systemabdeckung nach unten.
Die Systemabdeckung wird nach vorn geschoben, die Laschen an der Systemabdeckung rutschen in die Führungsschlitze im System und die Verriegelung der Systemabdeckung rastet ein.
- 3 Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 den Verschluss der Verriegelung nach rechts in die verriegelte Stellung.



Abbildung 23. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Rückwandplattenabdeckung

Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 [Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab](#).

Schritte

- 1 Schieben Sie die Rückwandplatte Abdeckung in Richtung der Pfeile auf der Rückwandplatte Abdeckung.
- 2 Heben Sie die Abdeckung der Rückwandplatte vom System.

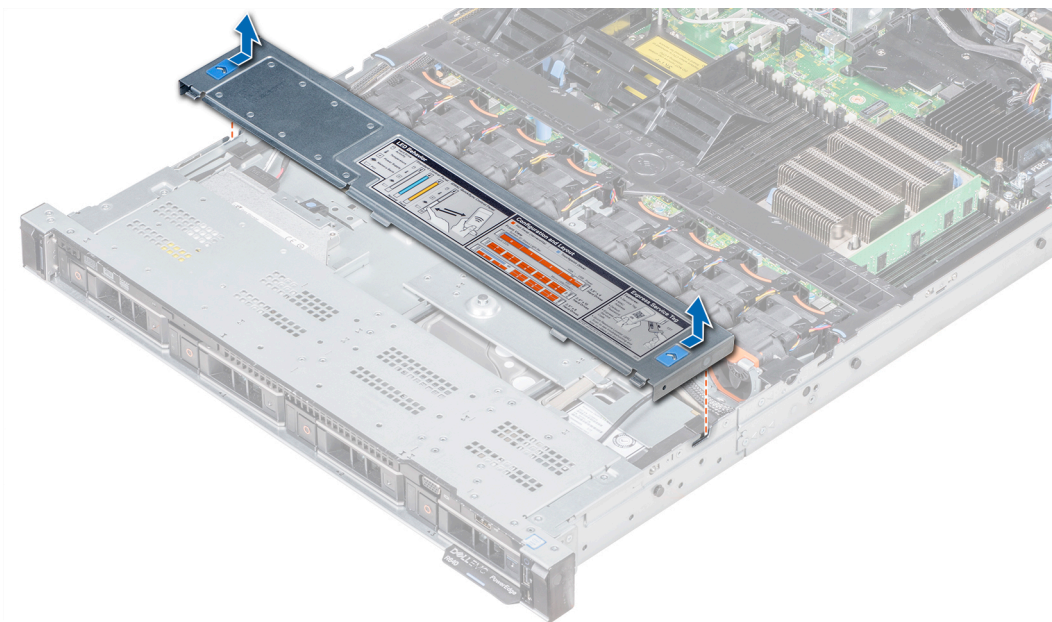


Abbildung 24. Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Laschen auf der Rückwandplattenabdeckung an den entsprechenden Aussparungen am System aus.
- 2 Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Gehäuses bis sie einrastet.

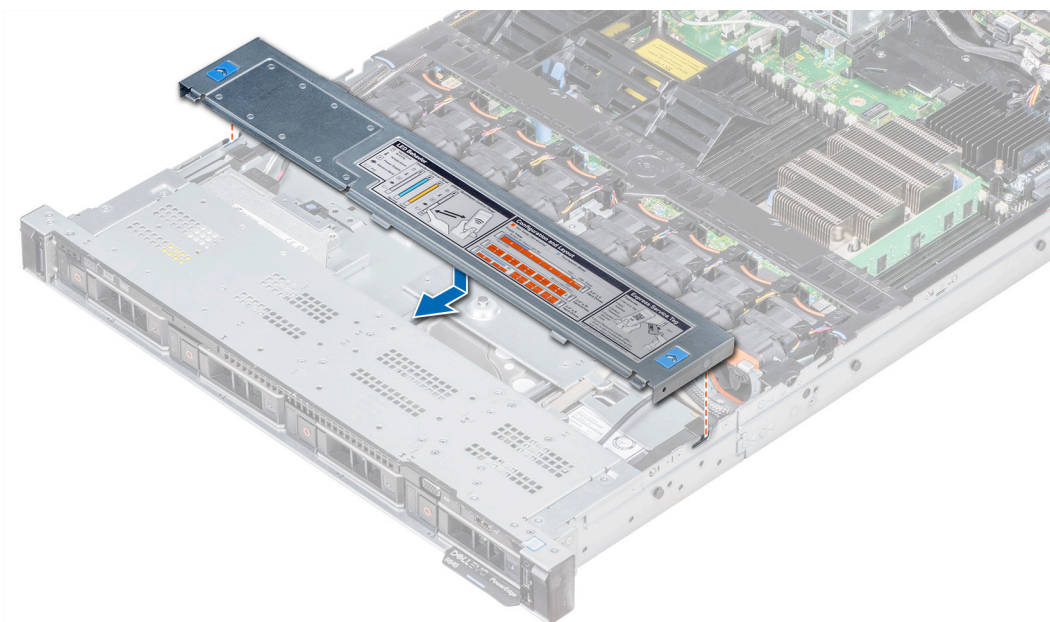


Abbildung 25. Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

Nächster Schritt

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Das Systeminnere

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ℹ ANMERKUNG: Hot-swap-fähige Komponenten sind orange gekennzeichnet, während die Griffstellen auf den Komponenten blau markiert sind.

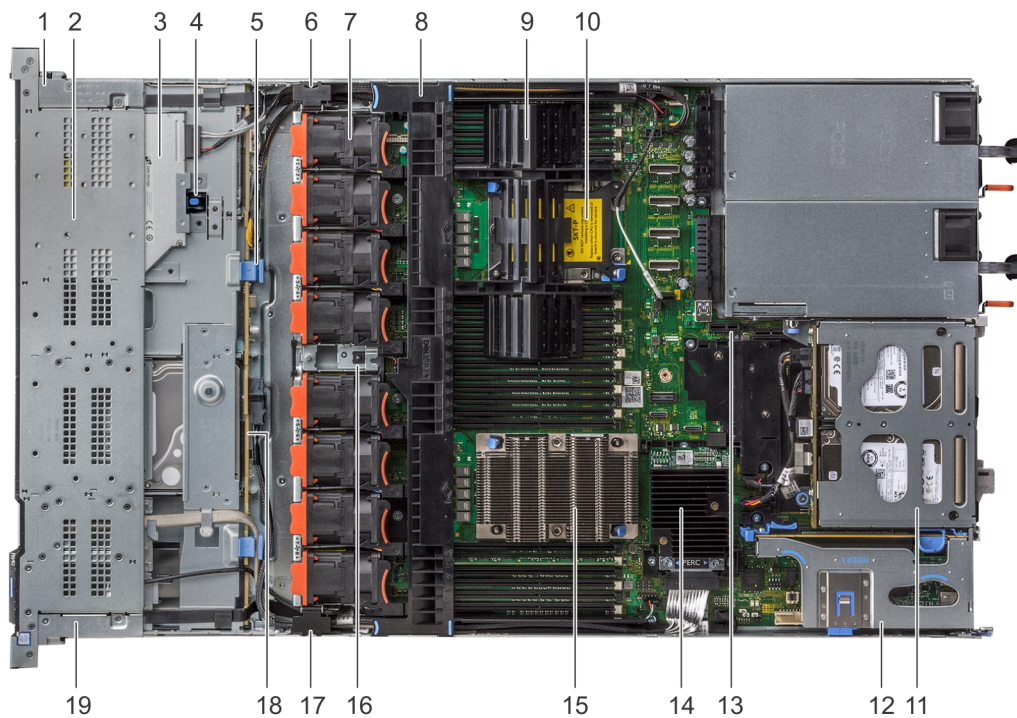


Abbildung 26. Systeminnere – 1 PCIe-Erweiterungs-Riser

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Abdeckung für Kabel des rechten Bedienfelds | 2 | Laufwerksgehäuse |
| 3 | Optisches Laufwerk | 4 | Freigabehebel für das optische Laufwerk |
| 5 | Freigabelasche für Rückwandplatine | 6 | Kabelverriegelung |
| 7 | Lüfter (8) | 8 | Kühlgehäuse |
| 9 | Prozessor- oder DIMM-Platzhalter | 10 | Steckplatz für Prozessor 2 |
| 11 | Hinteres Laufwerkmodul | 12 | Erweiterungs-Riser 1 |
| 13 | Steckplatz für IDSDM/vFlash-Modul | 14 | Integrierte Speichercontrollerkarte |
| 15 | Prozessor 1 | 16 | Eingriffsschalter |
| 17 | Kabelverriegelung | 18 | Festplattenrückwandplatine |
| 19 | Abdeckung für Kabel des linken Bedienfelds | | |

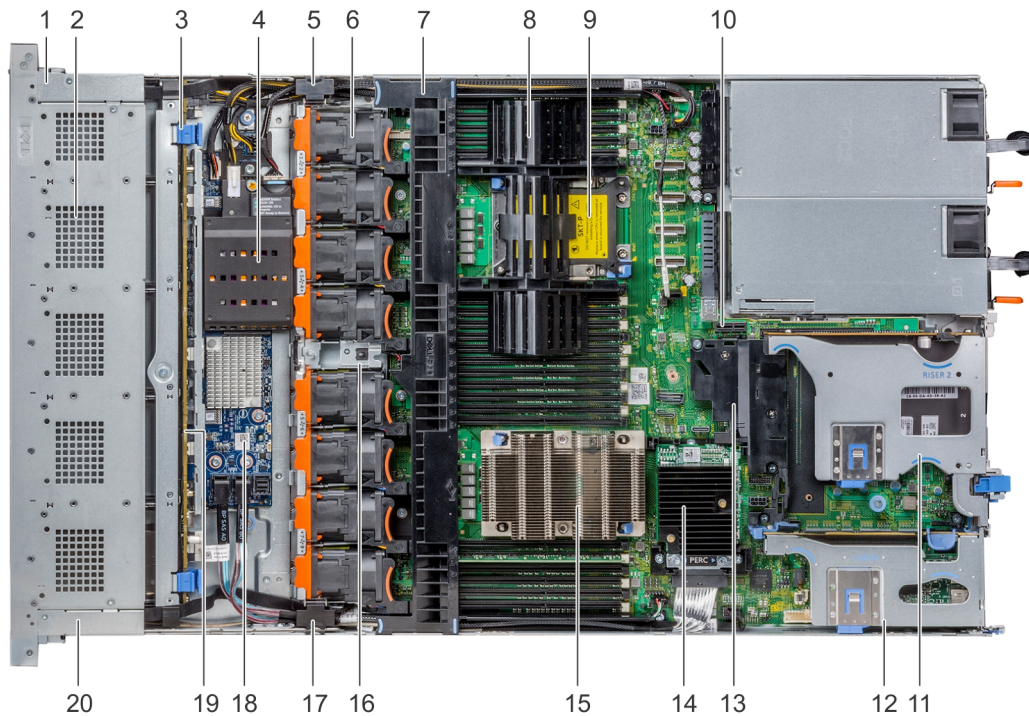


Abbildung 27. Systeminnere – 2 PCIe-Erweiterungs-Riser

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Abdeckung für Kabel des rechten Bedienfelds | 2 | Laufwerksgehäuse |
| 3 | Freigabelasche für Rückwandplatine | 4 | NVDIMM-N-Batterie |
| 5 | Kabelverriegelung | 6 | Lüfter (8) |
| 7 | Kühlgehäuse | 8 | Prozessor- oder DIMM-Platzhalter |
| 9 | Steckplatz für Prozessor 2 | 10 | Steckplatz für IDSDM/vFlash-Modul |
| 11 | Erweiterungs-Riser 2 B | 12 | Erweiterungs-Riser 1 B |
| 13 | PCIe-Verkleidung | 14 | Integrierte Speichercontrollerkarte |
| 15 | Prozessor 1 | 16 | Eingriffschalter |
| 17 | Kabelverriegelung | 18 | SAS-Erweiterungsplatine |
| 19 | Festplattenrückwandplatine | 20 | Abdeckung für Kabel des linken Bedienfelds |

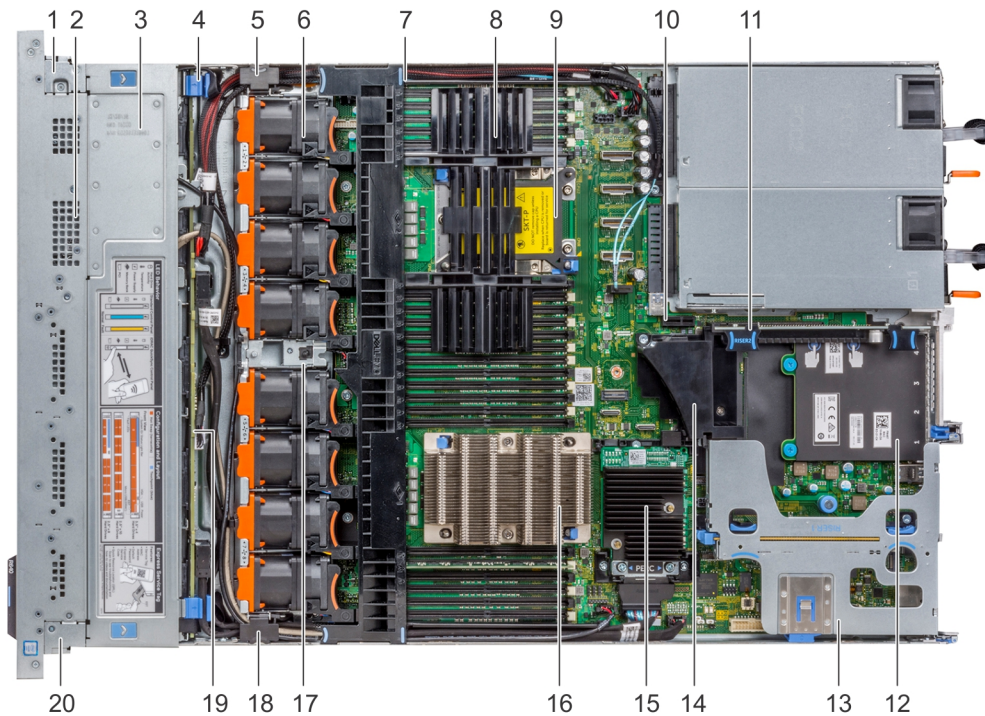


Abbildung 28. Systeminnere – 3 PCIe-Erweiterungs-Riser

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Abdeckung für Kabel des rechten Bedienfelds | 2 | Laufwerksgehäuse |
| 3 | Rückwandplattenabdeckung | 4 | Freigabelasche für Rückwandplatine |
| 5 | Kabelverriegelung | 6 | Lüfter (8) |
| 7 | Kühlgehäuse | 8 | Prozessor- oder DIMM-Platzhalter |
| 9 | Steckplatz für Prozessor 2 | 10 | Steckplatz für IDSDM/vFlash-Modul |
| 11 | Erweiterungs-Riser 2 A | 12 | Netzwerkkarte |
| 13 | Erweiterungs-Riser 1 A | 14 | PCIe-Verkleidung |
| 15 | Integrierte Speichercontrollerkarte | 16 | Prozessor 1 |
| 17 | Eingriffsschalter | 18 | Kabelverriegelung |
| 19 | Festplattenrückwandplatine | 20 | Abdeckung für Kabel des linken Bedienfelds |

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlhauses

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des System 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](#).

Schritt

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

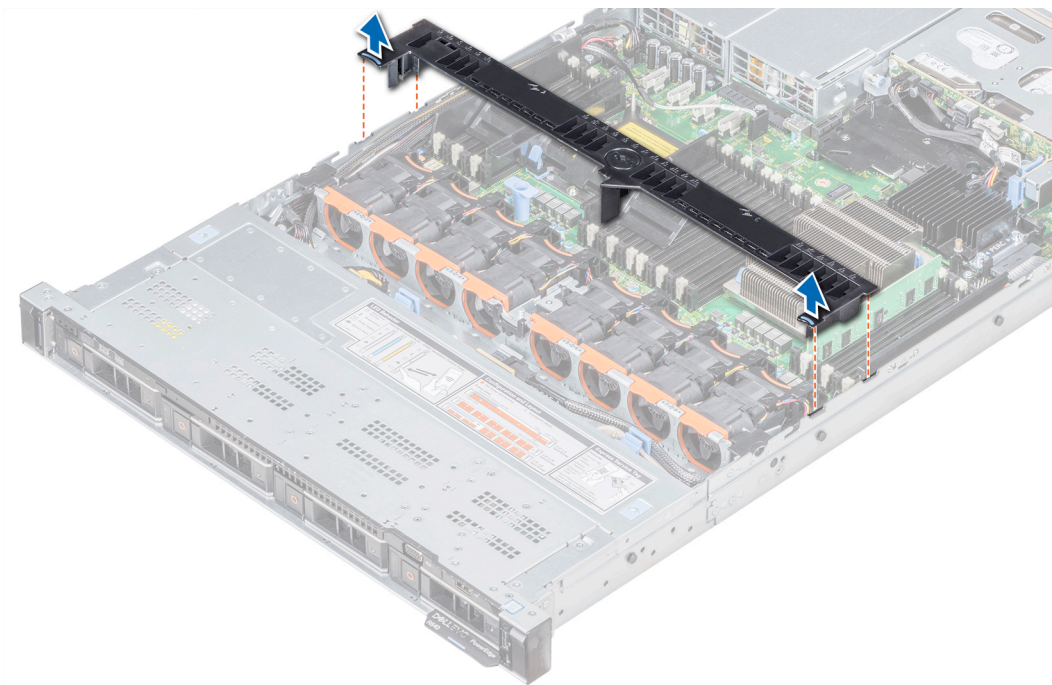


Abbildung 29. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie gegebenenfalls [das Kühlgehäuse](#) ein.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Führen Sie die Kabel falls erforderlich im Systeminneren entlang der Gehäusewand und befestigen Sie sie mithilfe der Kabelklammer.

Schritte

- 1 Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am System aus.
- 2 Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

Wenn das Kühlgehäuse fest sitzt, sind die am Kühlgehäuse vermerkten Nummern der Speichersockel an den jeweils zugehörigen Speichersockeln ausgerichtet.

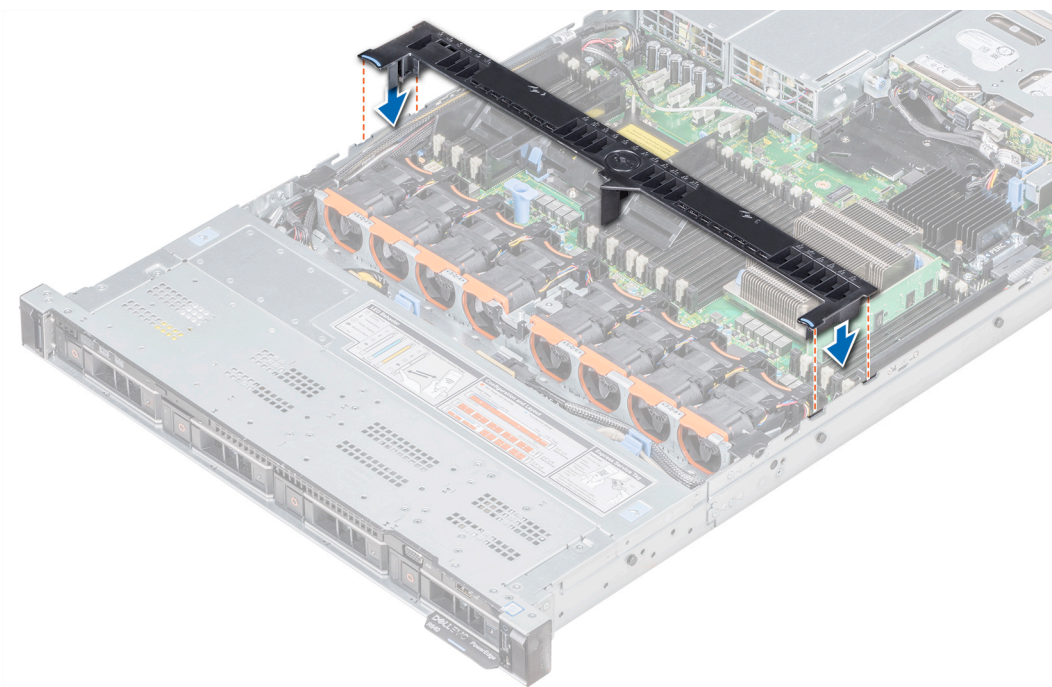


Abbildung 30. Installieren des Kühlgehäuses

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Lüfter

Entfernen eines Kühlungslüfters

Das Verfahren zum Entfernen von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG: Durch das Öffnen oder Entfernen der System bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

⚠️ VORSICHT: Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

- 1 Halten Sie den Lüfter an den Anfasspunkten und heben Sie ihn an, um den Stecker am Lüfter vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.
- 2 Heben Sie den Lüfter aus dem System.

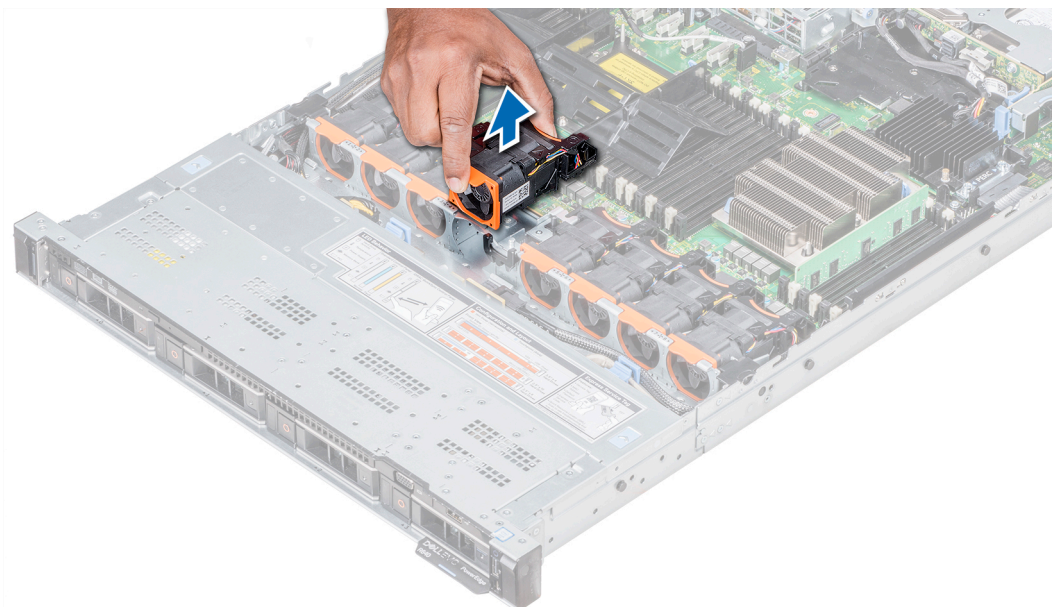


Abbildung 31. Entfernen des Kühlungslüfters

Nächster Schritt

Installieren Sie den Kühlungslüfter, falls zutreffend.

Einsetzen eines Kühlungslüfters

Das Verfahren zum Einsetzen von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

Voraussetzungen

⚠ WARNUNG: Durch das Öffnen oder Entfernen der System bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

⚠ VORSICHT: Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

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

Schritte

- 1 Halten Sie den Kühlungslüfter an den Griffstellen und richten Sie den Anschluss am Kühlungslüfter mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 2 Drücken Sie an den Griffstellen gegen den Kühlungslüfter, bis dieser fest mit dem Anschluss verbunden ist.

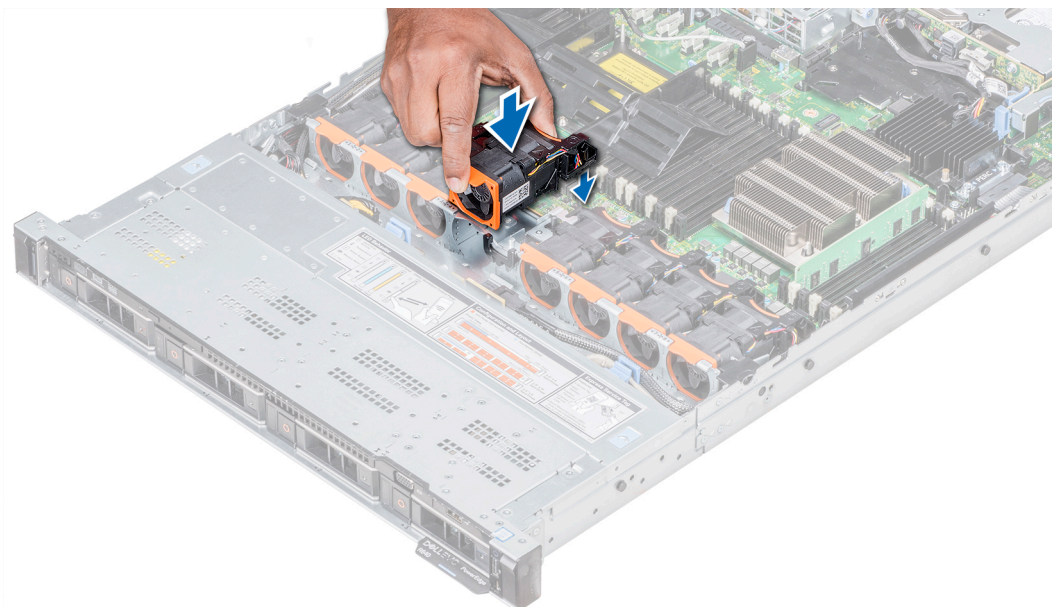


Abbildung 32. Installieren des Kühlungsüfters

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)

Systemspeicher

Richtlinien für den Systemspeicher

Die PowerEdge-Systeme unterstützen DDR4-RDIMMs (Registered DIMMs), DDR4-LR-DIMMs (Load-Reduced DIMMs) und nichtflüchtige DDR4-DIMM-Ns (NVDIMM-Ns). Im Systemspeicher sind die Anweisungen hinterlegt, die vom Prozessor ausgeführt werden.

Das System ist mit 24 Speichersockeln ausgestattet, aufgeteilt in zwei Sätze zu je zwölf Sockeln (ein Satz pro Prozessor). Jeder Satz aus zwölf Sockeln ist wiederum in sechs Kanäle aufgeteilt. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. In den einzelnen Kanälen sind die Freigabelaschen am jeweils ersten Sockel weiß und am jeweils zweiten Sockel schwarz.

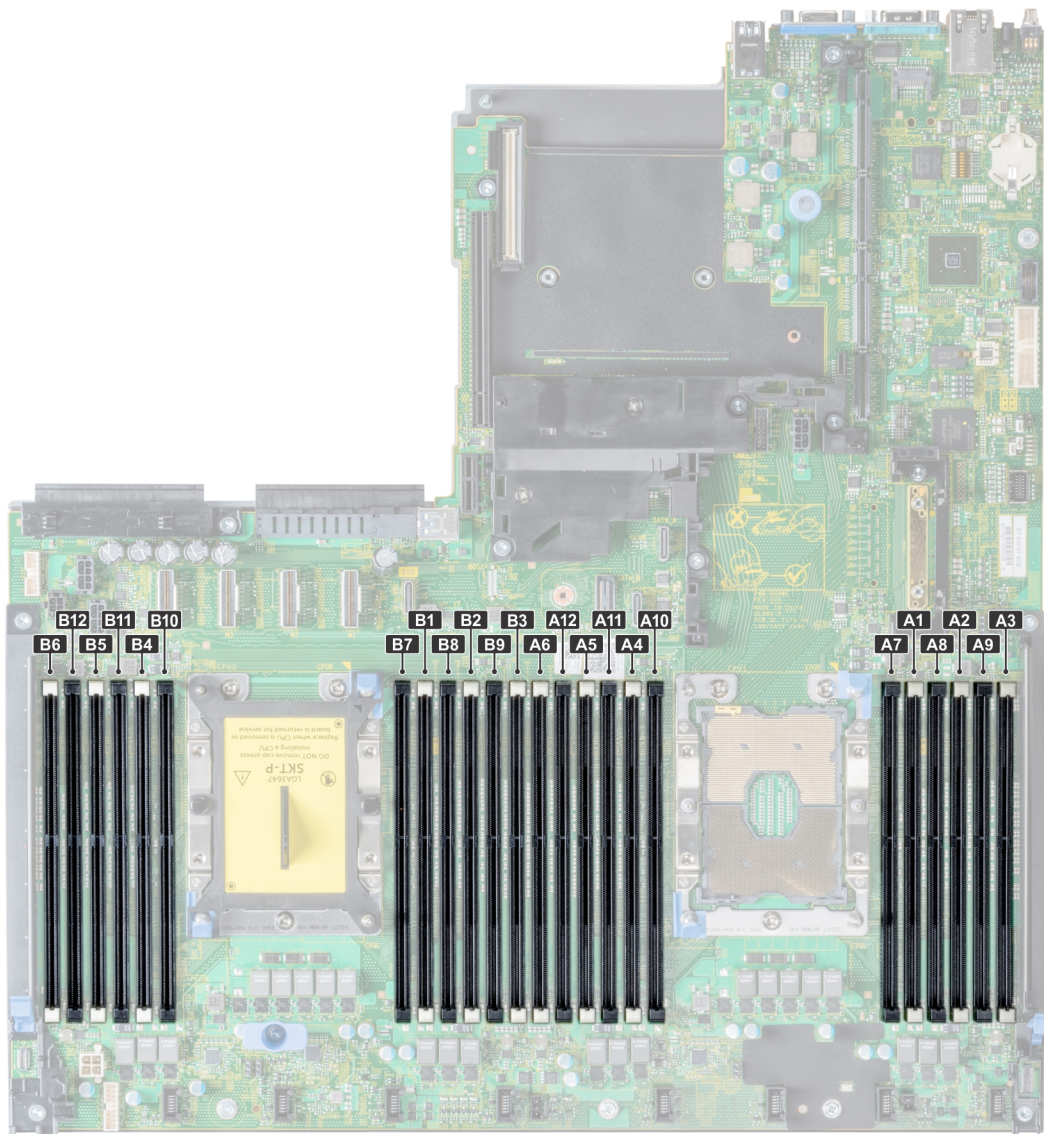


Abbildung 33. Draufsicht Systemspeicher

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 42. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1, A5 und A7	Steckplätze A2 und A8	Steckplätze A3 und A9	Steckplätze A4 und A10	Steckplätze A5 und A11	Steckplätze A6 und A12
Prozessor 2	Steckplätze B1 und B7	Steckplätze B2 und B8	Steckplätze B3 und B9	Steckplätze B4 und B10	Steckplätze B5 und B11	Steckplätze B6 und B12

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, beachten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die folgenden allgemeinen Richtlinien. Wenn die Speicherkonfigurationen Ihres Systems diese Richtlinien nicht einhalten, lässt sich Ihr System vielleicht nicht starten, könnte während der Speicherkonfiguration nicht mehr reagieren oder könnte nur mit reduziertem Speicher betrieben werden.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2933 MT/s, 2666 MT/s, 2400 MT/s oder 2133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], oder Benutzerdefiniert [ausgeführt werden können mit hoher Geschwindigkeit oder niedriger])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren
- Maximale unterstützte Taktrate der DIMMs

ⓘ ANMERKUNG: Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Das System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration. Das System kann somit in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatz-Architektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für die Installation von Speichermodulen werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- Bei allen DIMMs muss es sich um DDR4-DIMMs handeln.
- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- NVDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- NVDIMMs und RDIMMs können kombiniert werden.
- 64 GB-LRDIMMs, bei denen es sich um DDP (Dual Chip Package)-LRDIMMs handelt, dürfen nicht mit 128 GB-LRDIMMs kombiniert werden, bei denen es sich um TSV (Through Silicon Via/3DS)-LRDIMMs handelt.
- DRAM-basierte Speichermodule der Gerätebreite x4 und x8 können kombiniert werden.
- Unabhängig von der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu zwei RDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Unabhängig von der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu zwei LRDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Unabhängig von der Rankzahl können maximal zwei DIMMs mit unterschiedlichem Rank in einem Kanal bestückt werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
 - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
 - In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabelaschen und anschließend diejenigen mit schwarzen Freigabelaschen.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel zuerst mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität.

Wenn Sie beispielsweise 8-GB- und 16-GB-Speichermodule kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit 16-GB-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit 8-GB-Speichermodulen.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass zusätzliche Belegungsregeln beachtet werden.

Speichermodule mit 8 GB und 16 GB können z. B. kombiniert werden.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein.

Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei Speichermodul-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Unausgeglichene Speicherkonfigurationen führen zu einem Leistungsverlust. Bestücken Sie Speicherkanäle daher immer gleich (mit identischen DIMMs), um eine optimale Leistung zu erzielen.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie jeweils sechs identische Speichermodule je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).
- Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden.

Aktualisierung der DIMM-Bestückung für den Modus "Performance Optimized" (Leistungsoptimiert) mit einer Anzahl von 4 und 8 DIMMs je Prozessor.

- Wenn die Anzahl der DIMMs je Prozessor 4 beträgt, lautet die Bestückung: Steckplatz 1, 2, 4, 5.
- Wenn die Anzahl der DIMMs je Prozessor 8 beträgt, lautet die Bestückung: Steckplatz 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11.

Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen

Folgende Richtlinien werden für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen empfohlen:

- Jedes System unterstützt Speicherkonfigurationen mit 1, 2, 4, 6 oder 12 NVDIMM-Ns.
- Unterstützte Konfigurationen haben zwei Prozessoren und mindestens 12x RDIMMs.
- Maximal 12 NVDIMM-Ns können in einem System installiert werden.
- NVDIMM-Ns oder RDIMMs dürfen nicht mit LRDIMMs kombiniert werden.
- DDR4-NVDIMM-Ns dürfen nur auf den schwarzen Freigabelaschen auf Prozessor 1 und 2 angebracht werden.
- Alle Steckplätze auf den Konfigurationen 3, 6, 9 und 12 können verwendet werden, aber maximal 12 NVDIMM-Ns dürfen in einem System installiert werden.

Weitere Informationen zu den unterstützten NVDIMM-N-Konfigurationen finden Sie im *NVDIMM-N-Benutzerhandbuch* unter [Dell.com/poweredge/manuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals).

Tabelle 43. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Speicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	12x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	12x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	23x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	12x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	12x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	22x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	12x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Speicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 8	22x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 9	20x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	12x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	12x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	18x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	Prozessor1 {A10, 11, 12} Prozessor2 {B10, 11, 12}
Konfiguration 13	12x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	12x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

Betriebsartspezifische Richtlinien

Die zulässigen Konfigurationen sind von dem im System-BIOS ausgewählten Speicher-Betriebsmodus abhängig.

Tabelle 44. Speicher-Betriebsmodi

Memory Operating Mode	Beschreibung
Optimierungsmodus	Falls der Optimierungsmodus aktiviert ist, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig im 64-Bit-Modus und sorgen für eine optimierte Speicherleistung.
Spiegelungsmodus	Falls der Spiegelungsmodus aktiviert ist, hält das System zwei identische Kopien von Daten im Speicher und der insgesamt verfügbare Systemspeicher entspricht einer Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet. Diese Funktion sorgt für maximale Zuverlässigkeit und ermöglicht dem System durch Umschalten auf die gespiegelte Kopie die weitere Ausführung selbst bei einem katastrophalen Speicherfehler. Die Installationsrichtlinien zur Aktivierung des Spiegelungsmodus erfordern, dass die Kapazität, die Taktrate und die Technologie der Speichermodule

Single Rank Spare-Modus

identisch ist, und jeweils 6 Speichermodule je Prozessor bestückt werden müssen.

Im **Single Rank Spare-Modus** wird ein Rank je Kanal als Reserve zugewiesen. Wenn in einem Rank oder Kanal zu viele korrigierbare Fehler auftreten, während das Betriebssystem ausgeführt wird, werden sie in den Reservebereich verschoben, damit die Fehler nicht zu einem nicht behebbaren Ausfall führen. In diesem Modus müssen zwei oder mehr Ranks je Kanal bestückt werden.

Multi Rank Spare-Modus

Im **Multi Rank Spare-Modus** werden zwei Ranks je Kanal als Reserve zugewiesen. Wenn in einem Rank oder Kanal zu viele korrigierbare Fehler auftreten, während das Betriebssystem ausgeführt wird, werden sie in den Reservebereich verschoben, damit die Fehler nicht zu einem nicht behebbaren Ausfall führen. In diesem Modus müssen drei oder mehr Ranks je Kanal bestückt werden.

Bei aktivierter Single-Rank-Speicherredundanz wird der für das Betriebssystem verfügbare System Speicher um einen Rank je Kanal reduziert.

Beispiel: In einer Zweiprozessorkonfiguration mit 24 16-GB-Dual-Rank-Speichermodulen beträgt der verfügbare System Speicher: $3/4$ (Ranks/Kanal) $\times$ 24 (Speichermodule) $\times$ 16 GB = 288 GB, und nicht 24 (Speichermodule) $\times$ 16 GB = 384 GB. Bei Multi-Rank-Speicherredundanz wechselt der Multiplikator auf $1/2$ (Ranks/Kanal).

ANMERKUNG: Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.

ANMERKUNG: Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

Dell Fehlerresistenzmodus

Falls der **Dell Fehlerresistenzmodus** aktiviert ist, erstellt das BIOS einen fehlerresistenten Speicherbereich. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Kernel des Betriebssystems die Optimierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen.

Optimierungsmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen der Breite x4. Er stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.

- Zwei Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze in Round-Robin-Reihenfolge und beginnen Sie mit Prozessor 1.

ANMERKUNG: Die Bestückung von Prozessor 1 und Prozessor 2 sollte übereinstimmen.

Tabelle 45. Regeln für die Speicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Speicherbelegung	Informationen zur Speicherbestückung
Einzelprozessor	"Optimizer" (Unabhängiger Kanal) Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	- DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge bestückt werden. - Die Bestückung mit einer ungeraden Anzahl von DIMMs ist zulässig. ❗ ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs führt zu unausgebalancierten Speicherkonfigurationen, die wiederum einen Leistungsverlust nach sich ziehen. Es wird empfohlen, alle Speicherkanäle gleich mit identischen DIMMs zu bestücken, um eine optimale Leistung zu erzielen. - Die Bestückungsreihenfolge „Optimizer“ (Optimierung) ist für 4-DIMM- und 8-DIMM-Installationen mit individuellem Prozessor nicht üblich. - Für 4 DIMMs: A1, A2, A4, A5 - Für 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11
	Spiegelung der Bestückungsreihenfolge.	{1, 2, 3, 4, 5, 6} {7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird mit 6 oder 12 DIMMs je Prozessor unterstützt.
	Single-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	- DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge bestückt werden. - Erfordert zwei Ranks oder mehrere pro Kanal.
	Multi-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	- DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge bestückt werden. - Benötigt drei Ranks oder mehrere pro Kanal.
	Fault resilient Bestückungsreihenfolge	{1, 2, 3, 4, 5, 6} {7, 8, 9, 10, 11, 12}	Unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs je Prozessor.
Zwei Prozessoren (Beginnen Sie mit Prozessor 1. Die Bestückung von Prozessor 1 und Prozessor 2 sollte übereinstimmen.)	Optimierte (Unabhängiger Kanal) Bestückungsreihenfolge	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	Die Bestückung mit einer ungeraden Anzahl von DIMMs je Prozessor ist zulässig. ❗ ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs führt zu unausgebalancierten Speicherkonfigurationen, die wiederum einen Leistungsverlust nach sich ziehen. Es wird empfohlen, alle Speicherkanäle gleich mit identischen DIMMs zu bestücken, um eine optimale Leistung zu erzielen. Die Bestückungsreihenfolge „Optimizer“ (Optimierung) ist für 8-DIMM- und 16-DIMM-Installationen mit zwei Prozessoren nicht üblich. - Für 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 - Für 16 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11

Prozessor	Konfiguration	Speicherbelegung	Informationen zur Speicherbestückung
	Spiegelung der Bestückungsreihenfolge	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird mit 6 oder 12 DIMMs je Prozessor unterstützt.
	Single-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	- DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge bestückt werden. - Erfordert zwei Ranks oder mehrere pro Kanal.
	Multi-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	- DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge bestückt werden. - Benötigt drei Ranks oder mehrere pro Kanal.
	Fault resilient Bestückungsreihenfolge	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs je Prozessor.

Entfernen eines Speichermoduls

Die Verfahren zum Entfernen eines DIMM-Moduls und eines NVDIMM-N-Moduls sind identisch.

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind vor dem Entfernen des NVDIMM-N Akku.

- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls [das Kühlgehäuse](#).

⚠ WARNUNG: Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen nach dem Ausschalten des Systems. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

⚠ VORSICHT: Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

Schritte

- 1 Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

⚠ VORSICHT: Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

- 2 Drücken Sie die Lösevorrichtungen nach außen an beiden Enden des Speichermodulsockels um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
- 3 Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

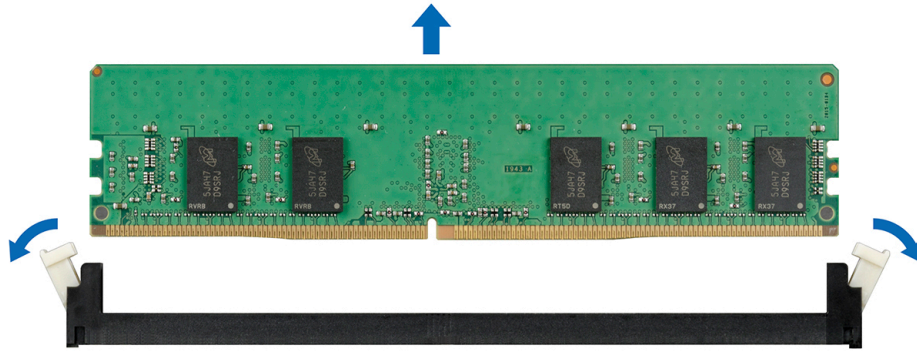


Abbildung 34. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie das Speichermodul 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.

Installieren eines Speichermoduls

Das Verfahren zum Installieren eines DIMM-Moduls ist mit dem beim NVDIMM-N-Modul identisch.

Voraussetzungen

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

⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die NVDIMM-N Akku wenn Sie NVDIMM -N.

⚠ **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind, bevor Sie mit der Installation der NVDIMM-N Akku.

⚠ **VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

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.

⚠ **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. Sie müssen setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

- 2 Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
- 3 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

⚠ **VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.

① **ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

- 4 Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.

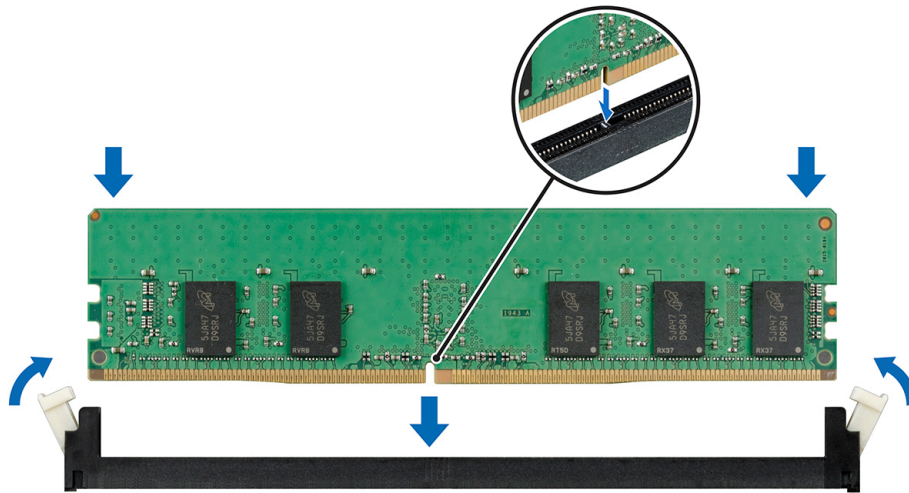


Abbildung 35. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 3 Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Speichereinstellungen** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
- 4 Wenn der Wert 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.

NVDIMM-N-Batterie

Entfernen der NVDIMM-N-Batterie

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
 - ⚠ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich vor dem Ausbau der NVDIMM-N-Batterie, dass das System ausgeschaltet ist und die LEDs des NVDIMM-N und der NVDIMM-N-Batterie nicht mehr leuchten, um Datenverlust zu vermeiden.
 - ⚠ **VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
- 3 Lösen Sie die Kabel von der NVDIMM-N-Batterie.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit dem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit der die NVDIMM-N-Batterie befestigt ist.
- 2 Fassen Sie die NVDIMM-N-Batterie an den Kanten und heben Sie sie aus dem System.

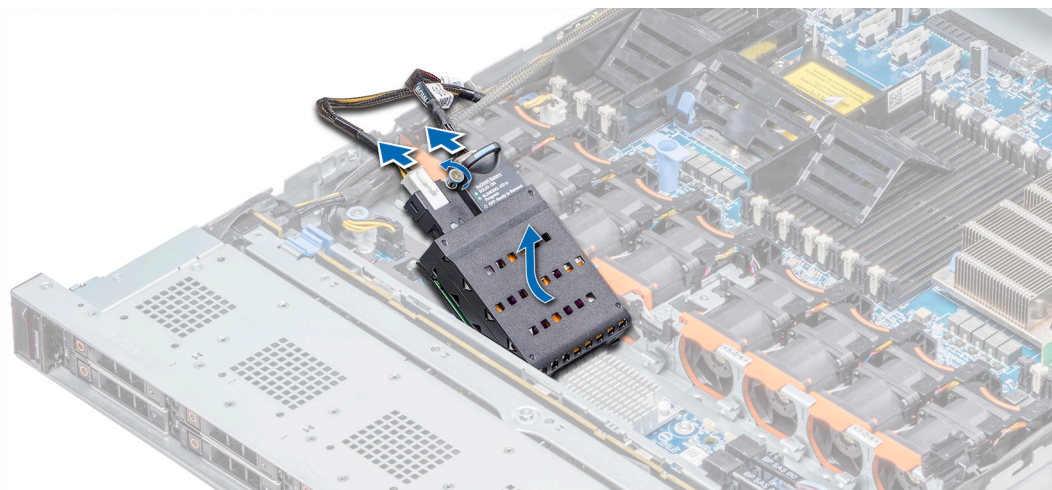


Abbildung 36. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie

Nächster Schritt

- 1 Setzen Sie die NVDIMM-N-Batterie ein.

Einsetzen der NVDIMM-N-Batterie

Voraussetzung

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
 - ⚠ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich vor dem Ausbau der NVDIMM-N-Batterie, dass das System ausgeschaltet ist und die LEDs des NVDIMM-N und der NVDIMM-N-Batterie nicht mehr leuchten, um Datenverlust zu vermeiden.
 - ⚠ **VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

Schritte

- 1 Fassen Sie die NVDIMM-N-Batterie an den Kanten und richten Sie sie am Batterieanschluss auf der Systemplatine aus.
- 2 Verbinden Sie die Kabel mit der NVDIMM-N-Batterie.
- 3 Ziehen Sie mit dem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube an, um die NVDIMM-N-Batterie zu befestigen.

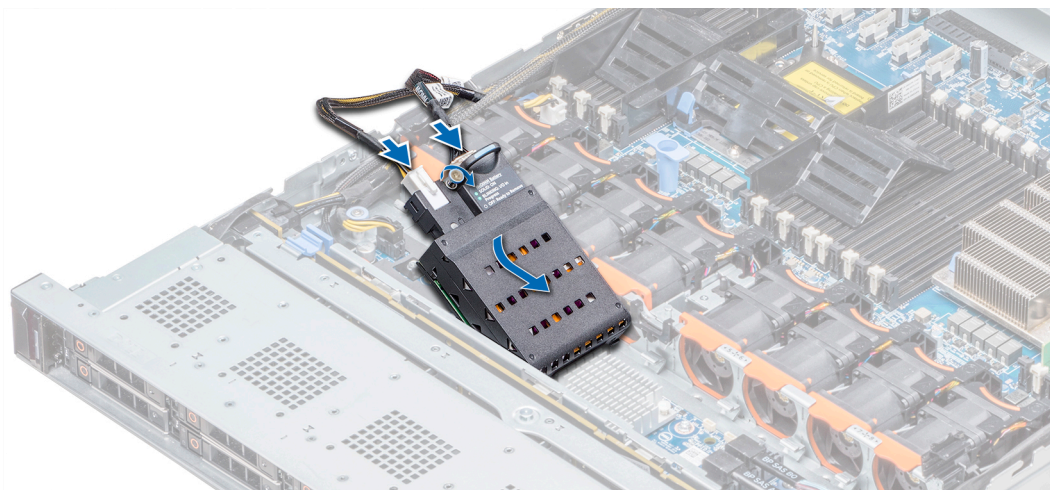


Abbildung 37. NVDIMM-N-Batterie einsetzen

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Prozessoren und Kühlkörper

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

⚠ WARNUNG: Der Kühlkörper fühlt sich nach dem Ausschalten des Systems möglicherweise noch eine Zeit lang heiß an. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls [das Kühlgehäuse](#).

Schritte

- 1 Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge:
 - a Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
 - b Lösen Sie die zweite Schraube vollständig.
 - c Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.
- 2 Drücken Sie die beiden blauen Halteklammern gleichzeitig und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) an.
- 3 Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

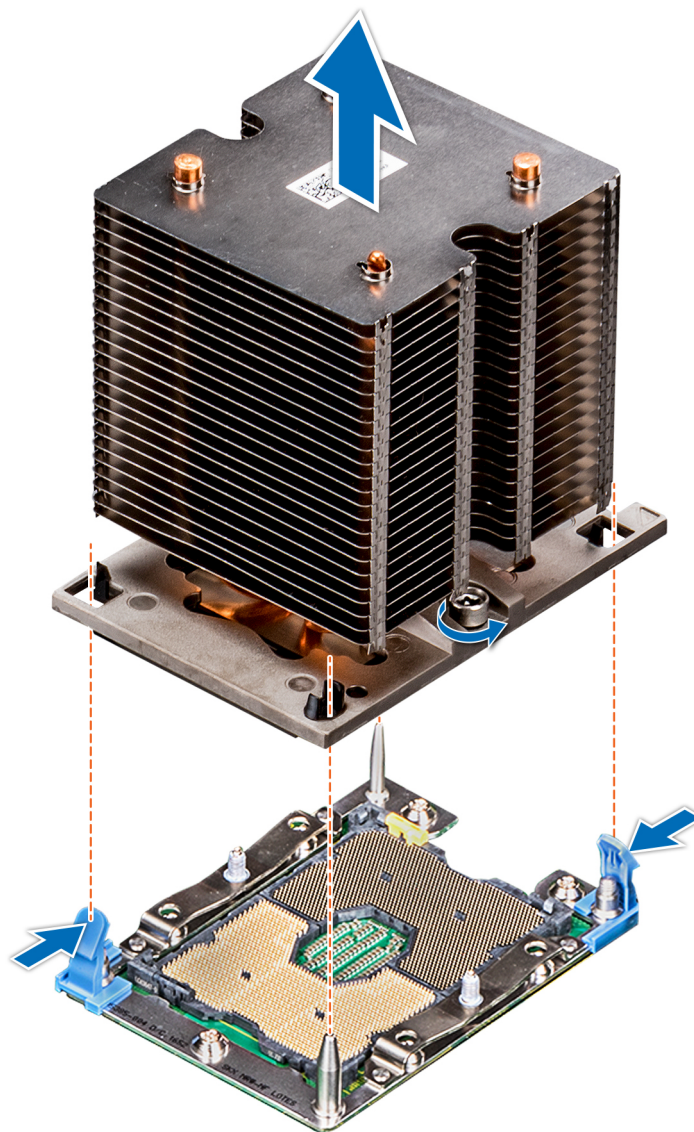


Abbildung 38. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

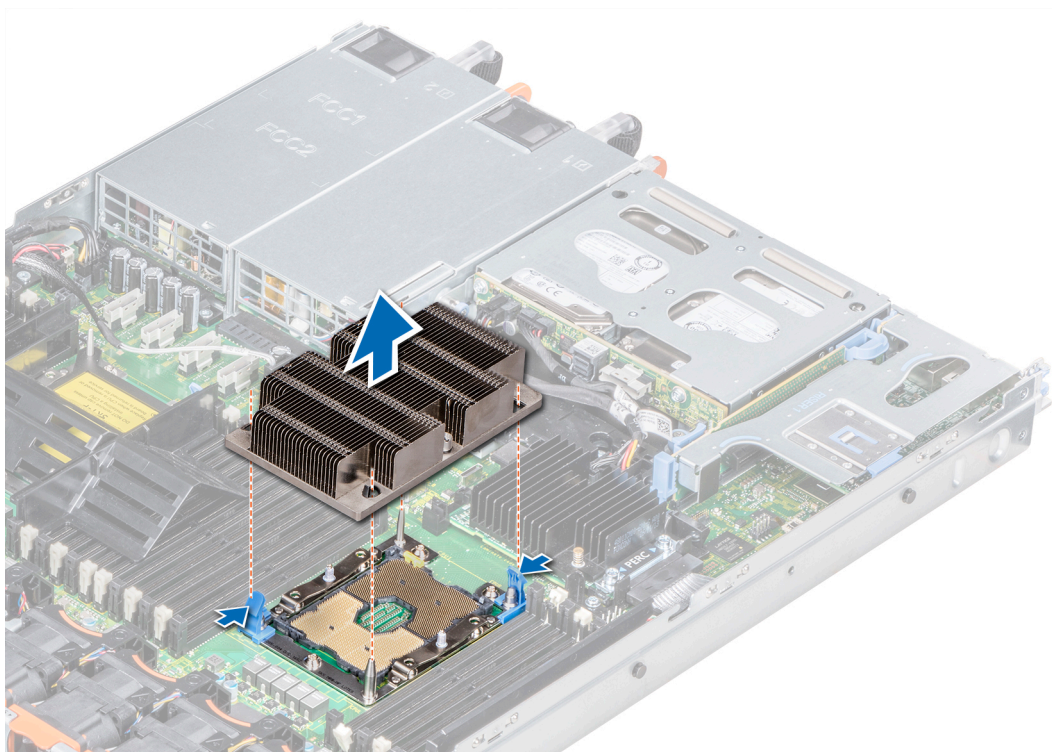


Abbildung 39. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächster Schritt

Installieren Sie die PHM.

Entfernen des Prozessors vom Prozessor-Kühlkörper-Modul

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul, wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen. Beim Austausch einer Systemplatine ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

- 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 das Kühlgehäuse](#).
- 4 [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Schritte

- 1 Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.
- 2 Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Steckplatz lösen gekennzeichnet mit einem gelben Etikett. Winden (nicht Hebeln) den Schraubendreher, um das Adaptermodul zerbrechen thermische einfügen anhaftet.
- 3 Drücken Sie die Halteklammern auf die Prozessorhalterung zum Entsperren der Halterung vom Kühlkörper.

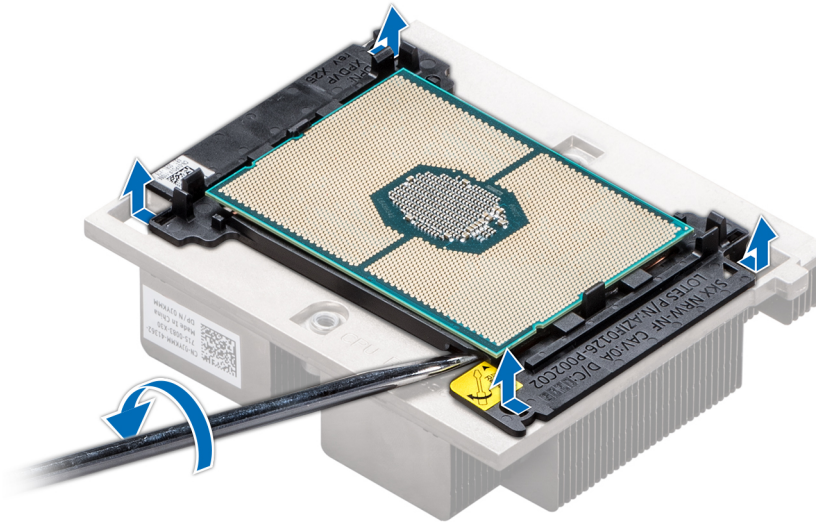


Abbildung 40. Das Lösen der Prozessorhalterung

- 4 Heben Sie die Halterung und den Prozessor vom Kühlkörper, setzen Sie die Prozessor-Seite nach unten auf der Prozessor-Ablage.
- 5 Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung, um den Prozessor aus der Halterung zu lösen.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt nach dem Entfernen des Kühlkörpers.

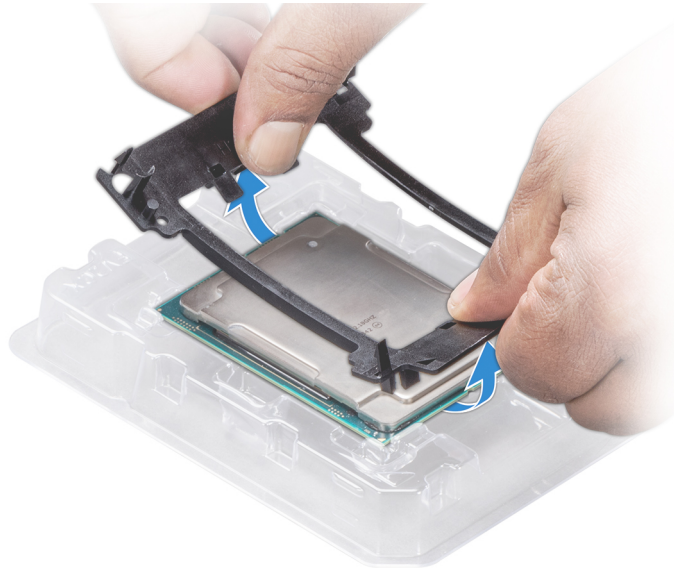


Abbildung 41. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächster Schritt

Installieren Sie den Prozessor im Prozessor-Kühlkörper-Modul.

Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

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

- 2 Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung am Rand des Prozessors und stellen Sie sicher, dass der Prozessor in den Klammern gesperrt ist (an der Halterung).

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist (bevor Sie die Halterung auf den Prozessor legen).

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt vor der Installation des Kühlkörpers.

Abbildung 42. Installieren der Prozessor-Halterung

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

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

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



Abbildung 43. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- 5 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und drücken Sie den unteren Teil des Kühlkörpers nach unten, bis die Halterung auf dem Kühlkörper einrastet.

ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die beiden Löcher für Führungstifte an Halterung mit Führungslöchern auf dem Kühlkörper übereinstimmen.
- Drücken Sie nicht auf die Lamellen des Kühlkörpers.
- Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf dem Kühlkörper mit der Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung ausgerichtet ist (bevor Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und Halterung legen).

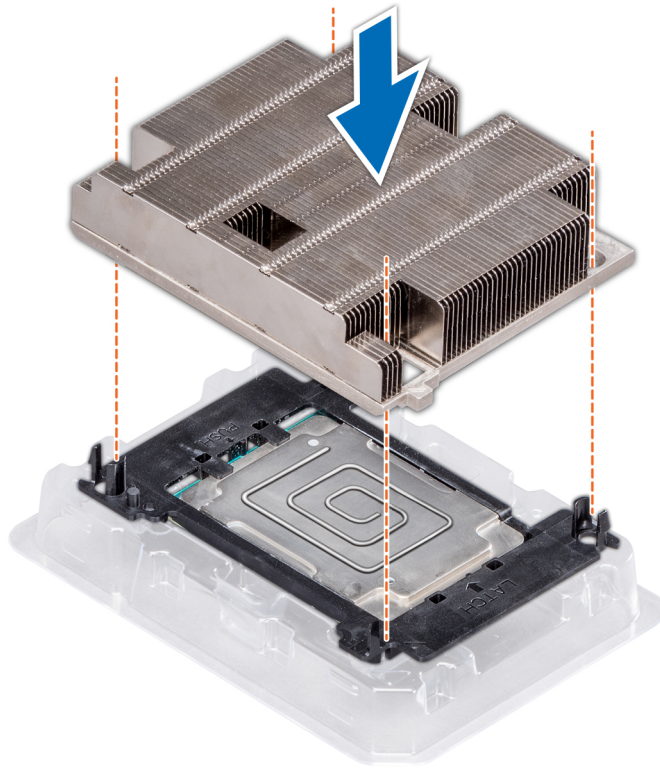


Abbildung 44. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
- 2 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Installieren eines Prozessor-Kühlkörper-Moduls

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 Entfernen Sie den Prozessorplatzhalter und den CPU-Staubschutz (falls vorhanden).

Schritte

- 1 Richten Sie die Pin-1-Markierung des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und platzieren Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul auf dem Prozessorsockel.

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

① ANMERKUNG: Halten Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul parallel zur Systemplatine, um die Komponenten nicht zu beschädigen.

- 2 Drücken Sie die blauen Halteklammern nach innen, damit der Kühlkörper einrasten kann.
- 3 Ziehen Sie mit dem Torx-T30-Schraubenzieher die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge an:
 - a Ziehen Sie die erste Schraube teilweise an (etwa 3 Umdrehungen).

- b Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig an.
- c Ziehen Sie die erste Schraube vollständig an.

Befestigen Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul wie folgt, falls es aus den blauen Halteklammern springt, wenn die Schrauben teilweise angezogen werden:

- a Lösen Sie die beiden Kühlkörperschrauben vollständig.
- b Setzen Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul auf die blauen Halteklammern und gehen Sie wie in Schritt 2 beschrieben vor.
- c Befestigen Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul auf der Systemplatine (siehe Austauschanleitung in diesem Schritt oben). 4.

ANMERKUNG: Die Befestigungsschrauben des Prozessor-Kühlkörper-Moduls dürfen maximal mit 0,13 kgf-m (1,35 Nm oder 12 in lbf) angezogen werden.

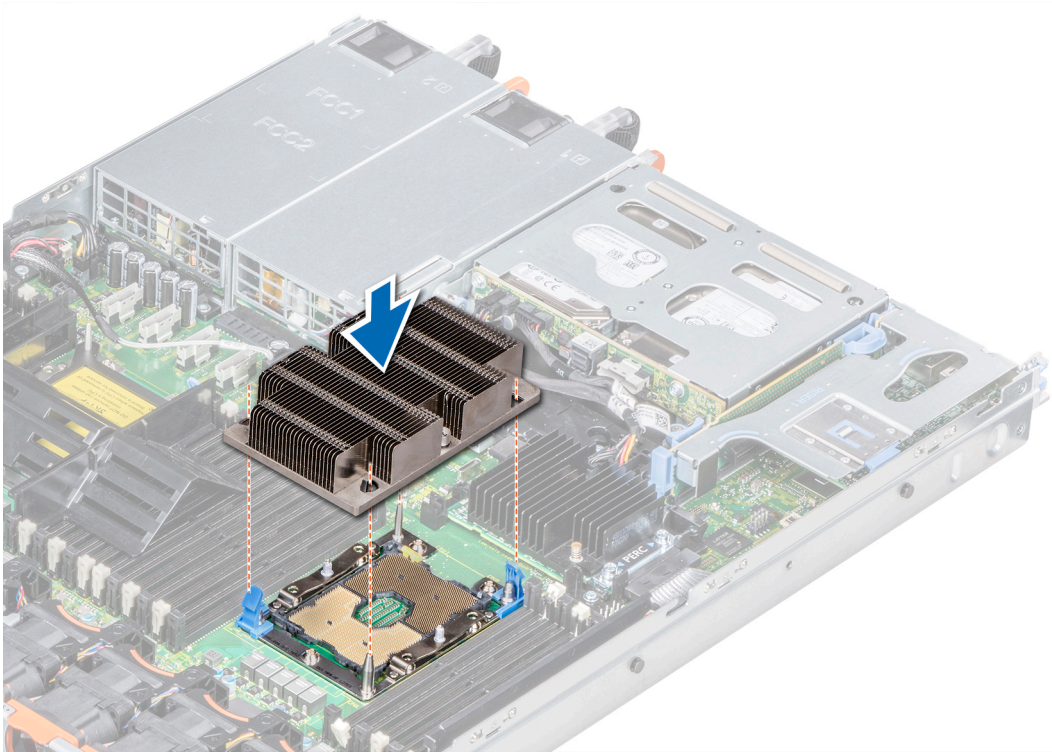


Abbildung 45. Prozessor-Kühlkörper-Modul installieren

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

ANMERKUNG: Ein Systemereignisprotokoll-Ereignis wird aufgezeichnet, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System dennoch einschalten lässt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause auftritt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R640-System unterstützt PCI express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die im System installiert sind, mithilfe von Erweiterungskarten-Risern. Dieses System unterstützt 1A-, 2A-, 1B-, und 2B-Erweiterungskarten-Riser.

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Je nach Konfiguration des Systems werden die nachfolgenden PCI-Express-Karten (PCIe) der 3. Generation unterstützt:

Tabelle 46. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Riser 1A	Slot 1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
	Steckplatz 2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Riser 2A	Slot 3	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Riser 1B	Slot 1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Riser 2B	Steckplatz 2	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Dreiviertel-Länge	x16
Riser 1B	Slot 1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

ANMERKUNG: Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht Hot-Swap-fähig (sie können nicht im laufenden Betrieb ausgetauscht werden).

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 47. Riser-Konfigurationen: 1B

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Formfaktor
BOSS-Hardware-RAID (ODM)	1	Low-Profile
NVMe-PCIe-SSD (Dell Design)	1	Low-Profile
Infiniband-HCA EDR (Mellanox)	1	Low-Profile
100-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
Omni-Path HFI (Intel)	1	Low-Profile
Infiniband-HCA FDR (Mellanox)	1	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (QLogic)	1	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Formfaktor
10-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (QLogic)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Solarflare)	1	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
RAID-Adapter (Dell Design)	1	Low-Profile
Externes RAID (Dell Design)	1	Low-Profile
Kein RAID (Dell Design)	1	Low-Profile
Integriertes RAID (Dell Design)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Broadcom)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Intel)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Mellanox)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (QLogic)	Integrierter Steckplatz	–

Tabelle 48. Riser-Konfigurationen: 1A + 2A

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
RAID-Adapter (Dell Design)	1	Low-Profile
BOSS-Hardware-RAID (ODM)	1, 2, 3	Low-Profile
NVMe-PCIe-SSD (Dell Design)	1, 2, 3	Low-Profile
Infiniband-HCA EDR (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
100-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
Omni-Path HFI (Intel)	1, 2, 3	Low-Profile
Infiniband-HCA FDR (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2, 3	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2, 3	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1, 2, 3	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2, 3	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (QLogic)	1, 2, 3	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2, 3	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1, 2, 3	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2, 3	Low-Profile

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
10-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2, 3	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2, 3	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (QLogic)	1, 2, 3	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Solarflare)	1, 2, 3	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1, 3	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2, 3	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2, 3	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2, 3	Low-Profile
Externes RAID (Dell Design)	1, 2, 3	Low-Profile
Kein RAID (Dell Design)	1, 3	Low-Profile
Integriertes RAID (Dell Design)	Integrierter Steckplatz	KEINE
rNDC (Broadcom)	Integrierter Steckplatz	KEINE
rNDC (Intel)	Integrierter Steckplatz	KEINE
rNDC (Mellanox)	Integrierter Steckplatz	KEINE
rNDC (QLogic)	Integrierter Steckplatz	KEINE

Tabelle 49. Riser-Konfigurationen: 1B + 2B

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
BOSS-Hardware-RAID (ODM)	1	Low-Profile
NVMe-PCIe-SSD (Dell Design)	1	Low-Profile
Infiniband-HCA EDR (Mellanox)	1	Low-Profile
100-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
Omni-Path HFI (Intel)	1	Low-Profile
Infiniband-HCA FDR (Mellanox)	1	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (QLogic)	1	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1	Low-Profile

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
10-Gbit/s-NICs (QLogic)	1	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Solarflare)	1	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Intel)	1	Low-Profile
RAID-Adapter (Dell Design)	1	Low-Profile
Externes RAID (Dell Design)	1	Low-Profile
Kein RAID (Dell Design)	1	Low-Profile
BOSS-Hardware-RAID (ODM)	2	Volle Bauhöhe
Infiniband-HCA EDR (Mellanox)	2	Volle Bauhöhe
100-Gbit/s-NICs (Mellanox)	2	Volle Bauhöhe
Omni-Path HFI (Intel)	2	Volle Bauhöhe
40-Gbit/s-NICs (Intel)	2	Volle Bauhöhe
40-Gbit/s-NICs (Mellanox)	2	Volle Bauhöhe
32-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	2	Volle Bauhöhe
32-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	2	Volle Bauhöhe
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	2	Volle Bauhöhe
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	2	Volle Bauhöhe
25-Gbit/s-NICs (QLogic)	2	Volle Bauhöhe
16-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	2	Volle Bauhöhe
16-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	2	Volle Bauhöhe
10-Gbit/s-NICs (Broadcom)	2	Volle Bauhöhe
10-Gbit/s-NICs (Intel)	2	Volle Bauhöhe
10-Gbit/s-NICs (Mellanox)	2	Volle Bauhöhe
10-Gbit/s-NICs (QLogic)	2	Volle Bauhöhe
10-Gbit/s-NICs (Solarflare)	2	Volle Bauhöhe
8-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	2	Volle Bauhöhe
8-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	2	Volle Bauhöhe
1-Gbit/s-NICs (Broadcom)	2	Volle Bauhöhe
1-Gbit/s-NICs (Intel)	2	Volle Bauhöhe
Externes RAID (Dell Design)	2	Volle Bauhöhe
Kein RAID (Dell Design)	2	Volle Bauhöhe
Low-End-Grafik (Dell Design)	2	Volle Bauhöhe
Integriertes RAID (Dell Design)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Broadcom)	Integrierter Steckplatz	–

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
rNDC (Intel)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Mellanox)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (QLogic)	Integrierter Steckplatz	–

Tabelle 50. Riser-Konfigurationen: 1A

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
RAID-Adapter (Dell Design)	1	Low-Profile
Kein RAID (Dell Design)	1	Low-Profile
BOSS-Hardware-RAID (ODM)	1, 2	Low-Profile
NVMe-PCIe-SSD (Dell Design)	1, 2	Low-Profile
Infiniband-HCA EDR (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
100-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
Omni-Path HFI (Intel)	1, 2	Low-Profile
Infiniband-HCA FDR (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2	Low-Profile
40-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2	Low-Profile
32-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1, 2	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
25-Gbit/s-NICs (QLogic)	1, 2	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2	Low-Profile
16-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1, 2	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1, 2	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (QLogic)	1, 2	Low-Profile
10-Gbit/s-NICs (Solarflare)	1, 2	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (Emulex)	1	Low-Profile
8-Gbit/s-FC-HBA (QLogic)	1, 2	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1, 2	Low-Profile
1-Gbit/s-NICs (Intel)	1, 2	Low-Profile
Externes RAID (Dell Design)	1, 2	Low-Profile
Integriertes RAID (Dell Design)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Broadcom)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (Intel)	Integrierter Steckplatz	–

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Bauweise
rNDC (Mellanox)	Integrierter Steckplatz	–
rNDC (QLogic)	Integrierter Steckplatz	–

Entfernen eines 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 Setzen Sie vor dem Entfernen von Erweiterungskarten-Riser 2A gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Riser.
- 4 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

Schritt

Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Systemplatine ab.

ANMERKUNG: Drücken Sie beim Entfernen von Riser 1B auf die Halterungen und halten Sie die Griffstelle fest, um den Erweiterungskarten-Riser von der Systemplatine abzuheben.

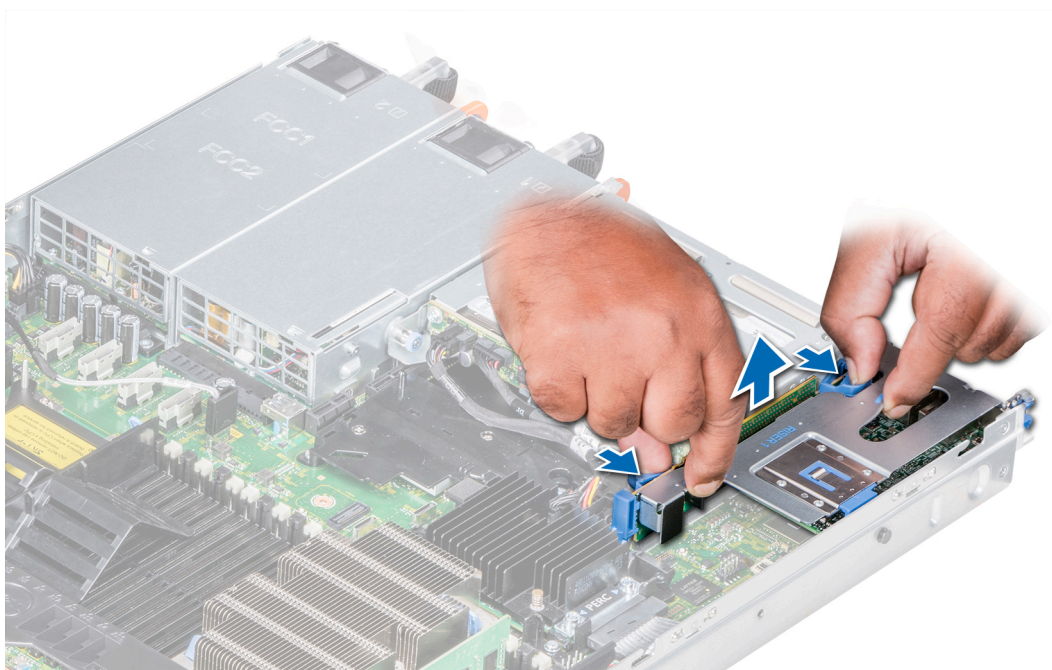


Abbildung 46. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1B

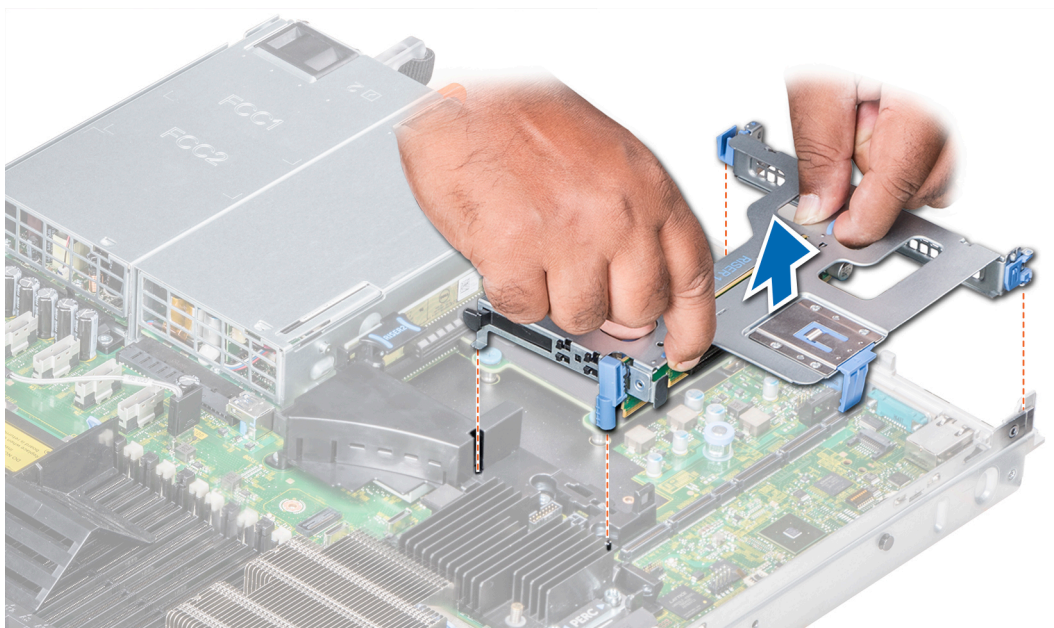


Abbildung 47. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1A



Abbildung 48. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2A

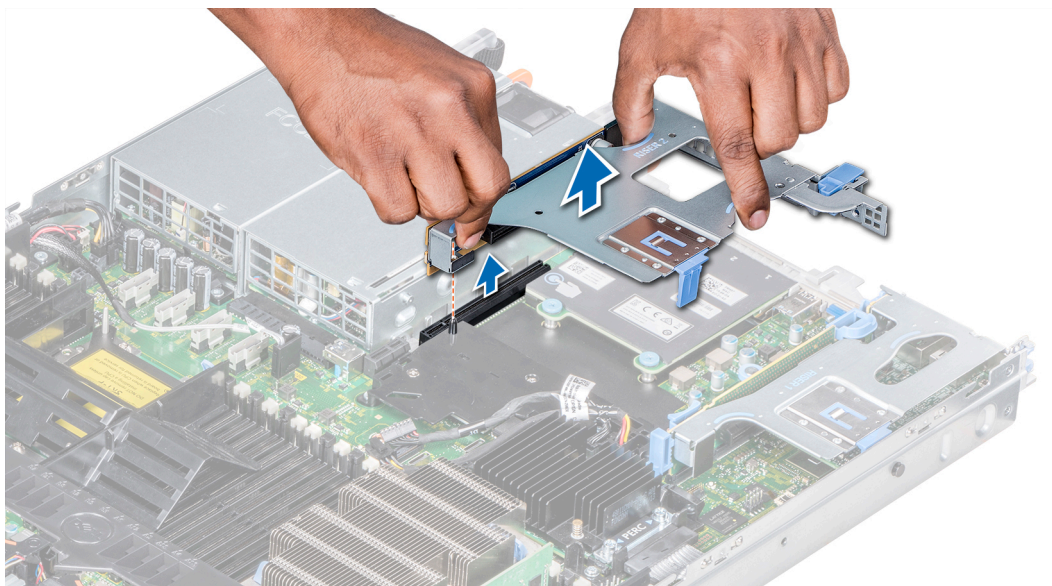


Abbildung 49. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2B

Nächster Schritt

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Installieren eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Setzen Sie vor der Installation von Erweiterungskarten-Riser 2A gegebenenfalls eine Erweiterungskarte in den Riser ein.

Schritte

- 1 [Installieren Sie die Erweiterungskarten wieder im Erweiterungskarten-Riser](#), falls diese ausgebaut wurden.
- 2 Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Systemplatine aus.

① ANMERKUNG: Drücken Sie beim Einbauen von Riser 1B auf die Halterungen und halten Sie die Griffstelle fest, um den Erweiterungskarten-Riser und den Führungsstift auf der Systemplatine auszurichten.

- 3 Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

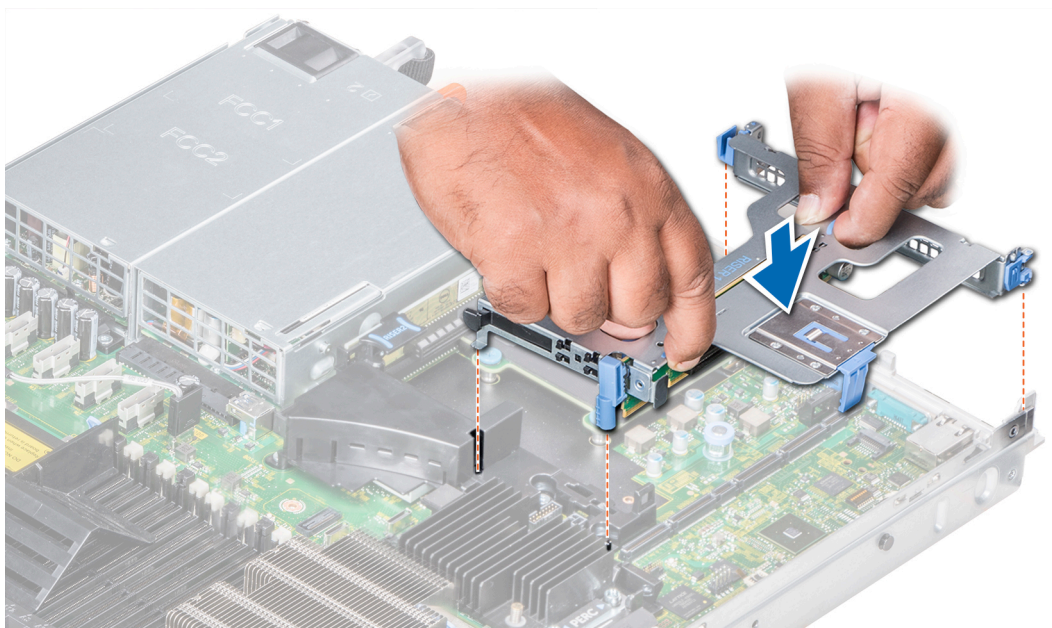


Abbildung 50. Einbauen des Erweiterungskarten-Risers 1A

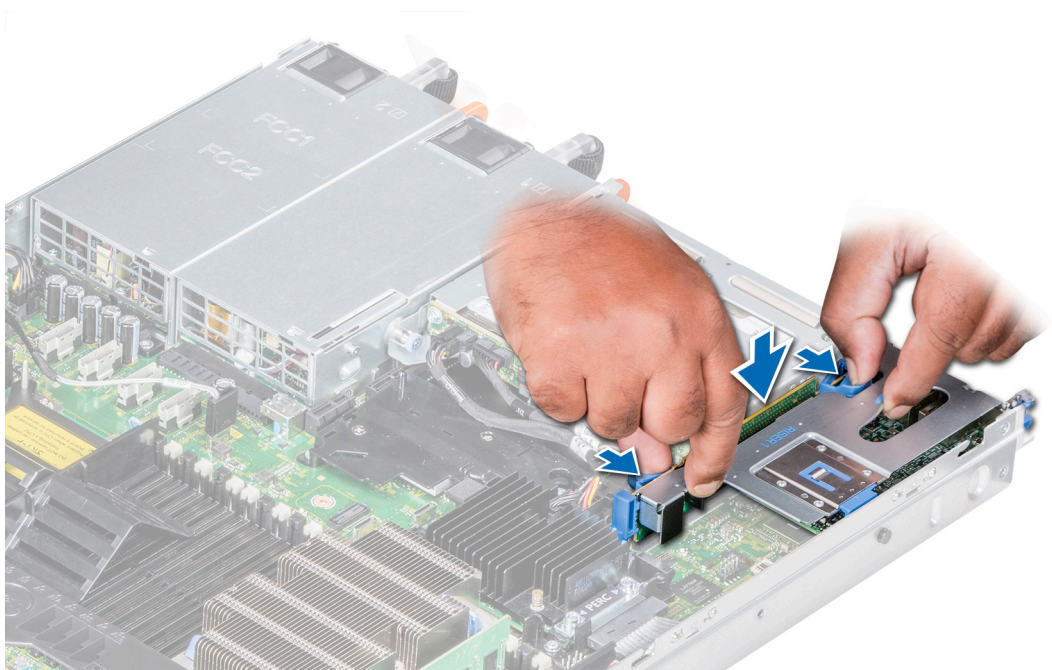


Abbildung 51. Einbauen des Erweiterungskarten-Risers 1B

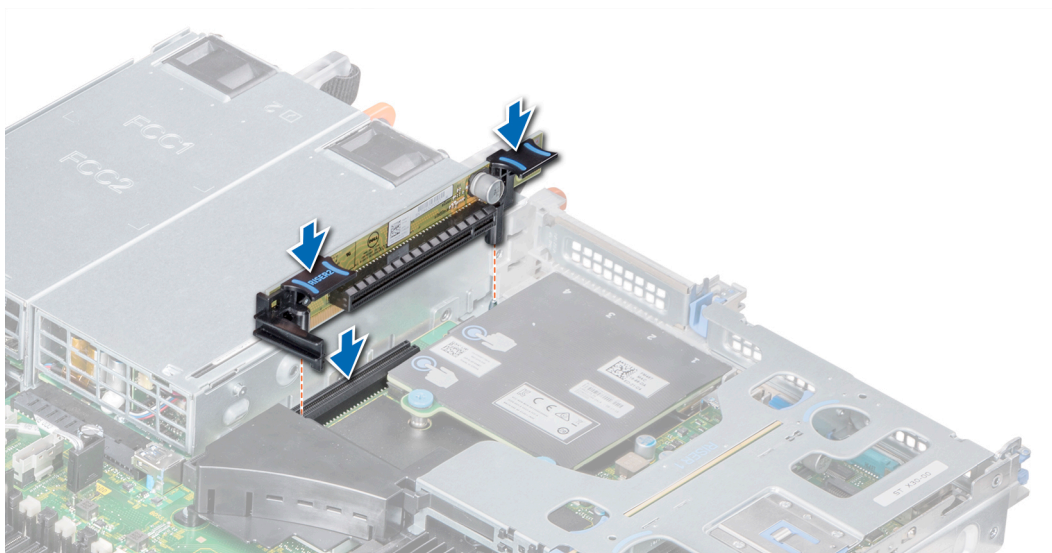


Abbildung 52. Einbauen des Erweiterungskarten-Risers 2A

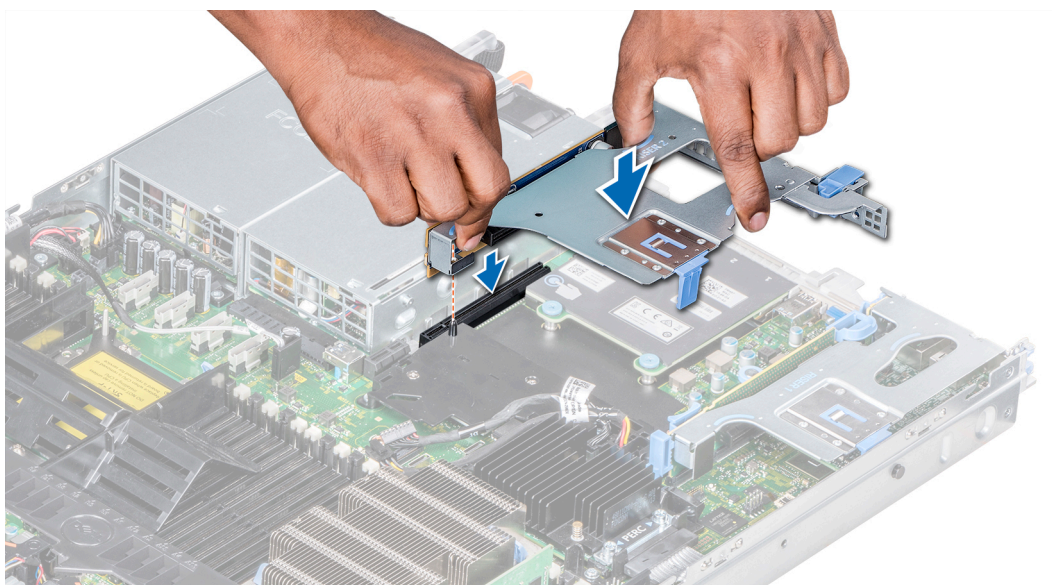


Abbildung 53. Einbauen des Erweiterungskarten-Risers 2B

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 2 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 gegebenenfalls das Kühlgehäuse.](#)
- 4 Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.
- 5 Stellen Sie beim Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Riser 2 oder 3 sicher, dass die PCIe-Kartenhalterverriegelung geschlossen ist.

Schritte

- 1 Ziehen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte aus dem Steckplatz.
- 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.

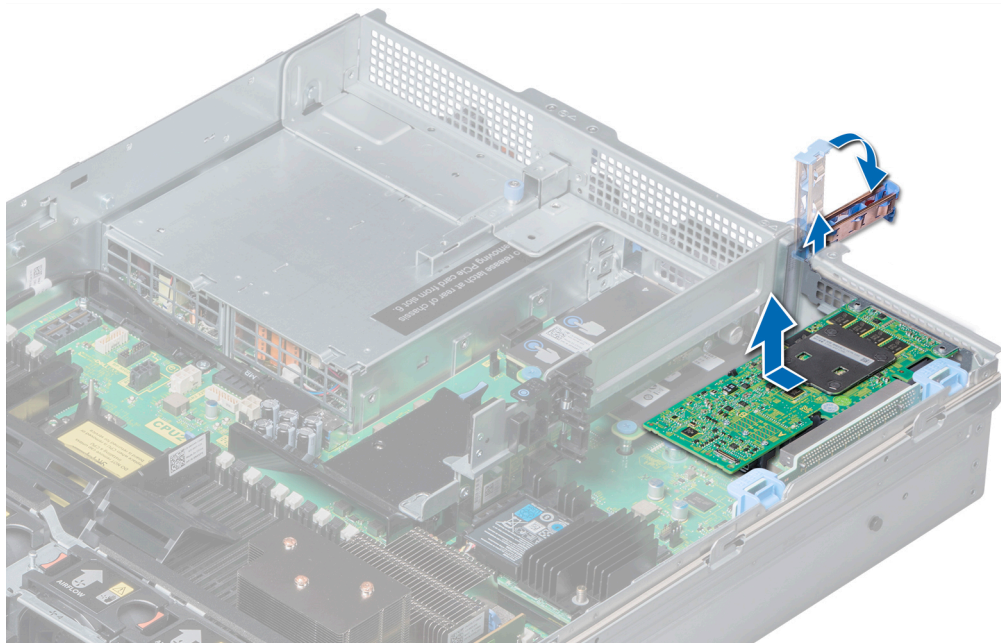


Abbildung 54. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1

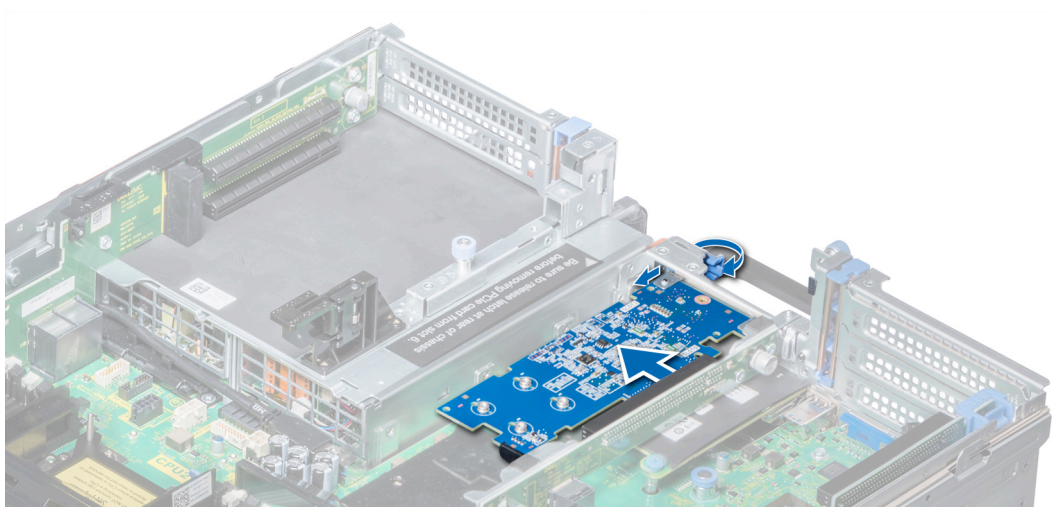


Abbildung 55. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2B

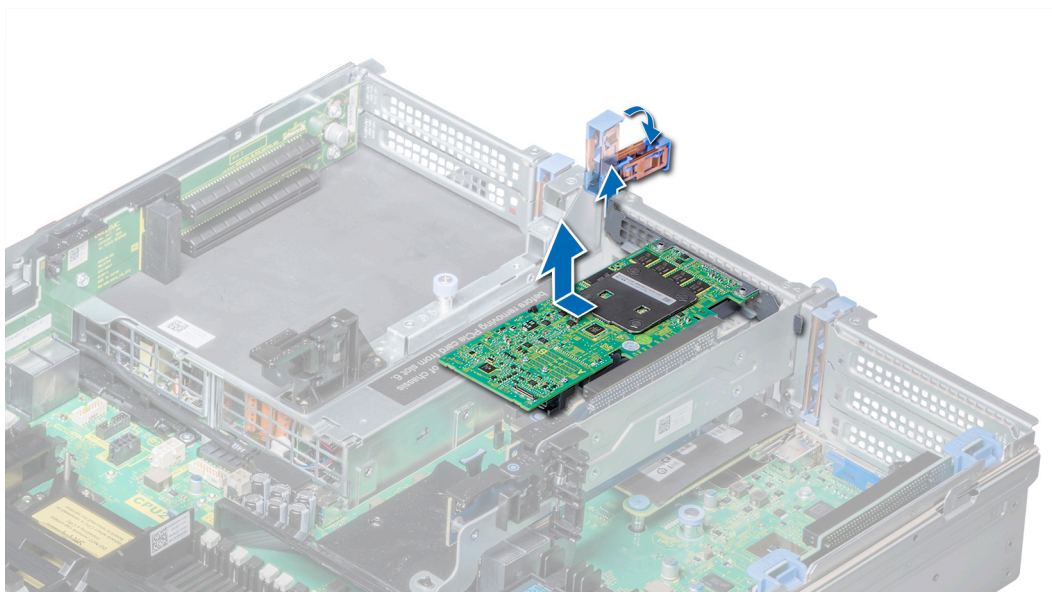


Abbildung 56. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2

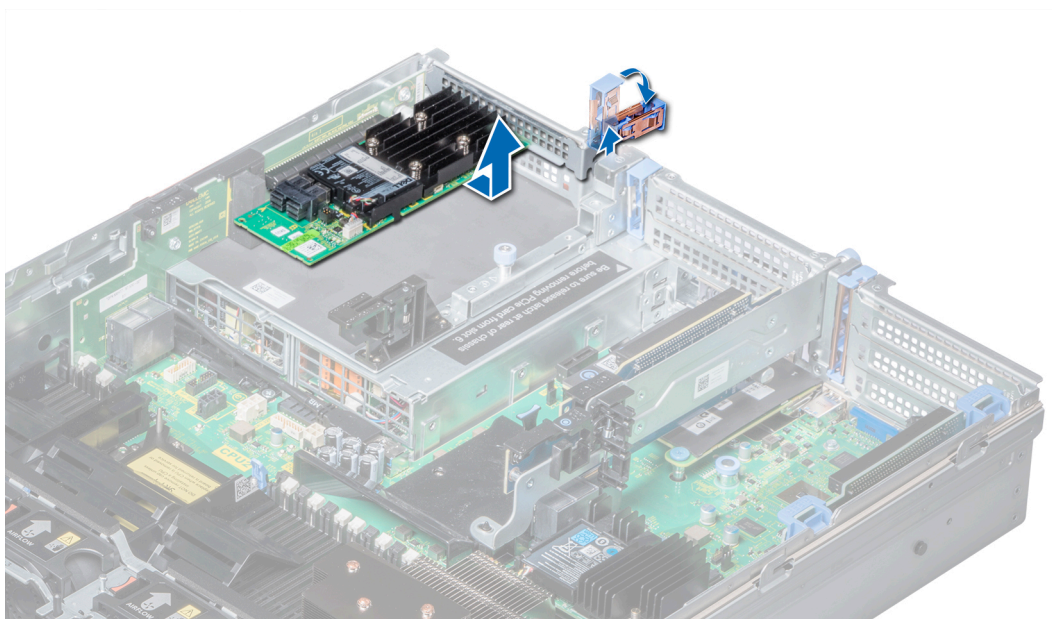


Abbildung 57. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 3

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser ein.
- 2 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und drücken Sie gegen Sie den Erweiterungskartenriegel.

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.

Einbau einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor.

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

ANMERKUNG: Beim Einsetzen einer Karte in Riser 1 öffnen Sie die PCIe-Kartenhalterverriegelung. Öffnen Sie gegebenenfalls die PCIe-Führung und installieren Sie dann die Erweiterungskarte.

Schritte

- 1 Heben Sie gegebenenfalls den Erweiterungskartenriegel an und entfernen Sie das Abdeckblech.

ANMERKUNG: Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

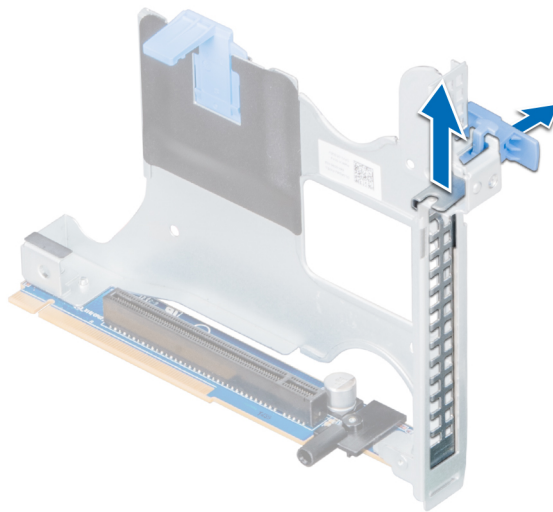


Abbildung 58. Entfernen des Metall-Abdeckblechs von Riser 2B

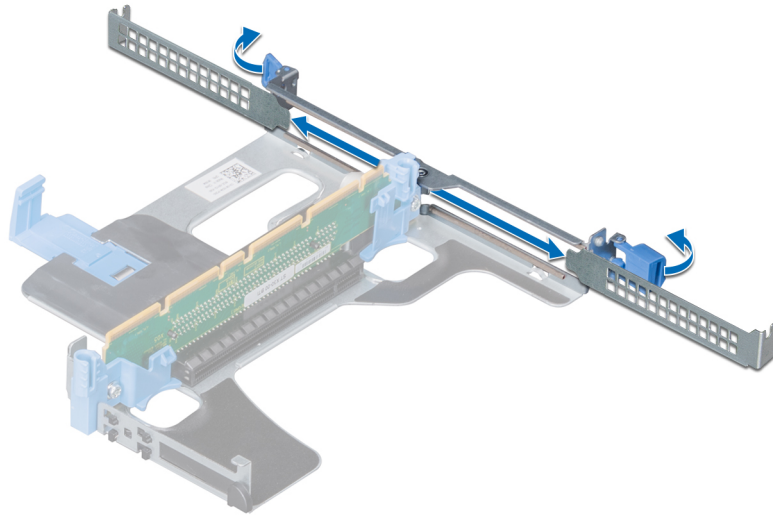


Abbildung 59. Entfernen des Metall-Abdeckblechs von Riser 1A

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

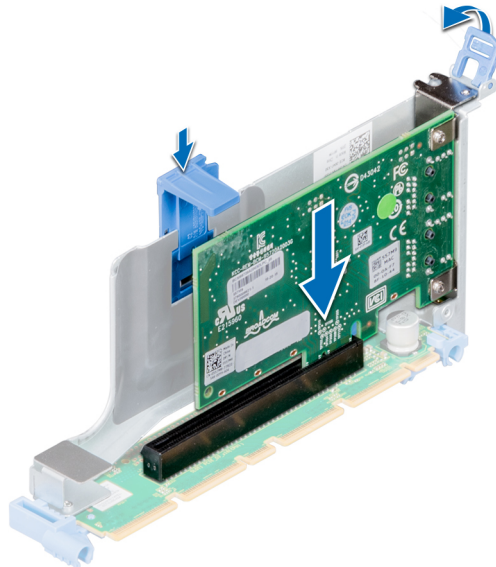


Abbildung 60. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1B

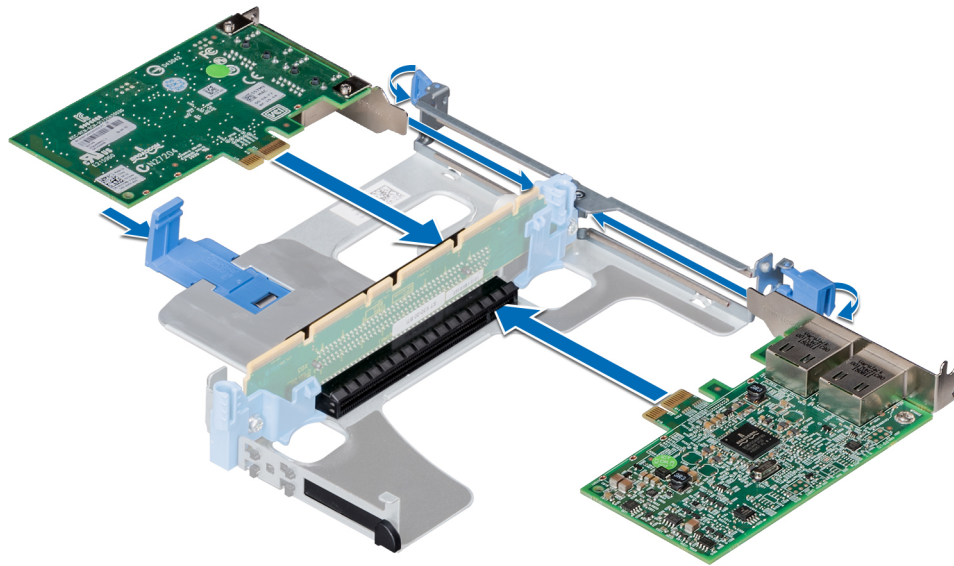


Abbildung 61. Einsetzen von Erweiterungskarten in den Erweiterungskarten-Riser 1A

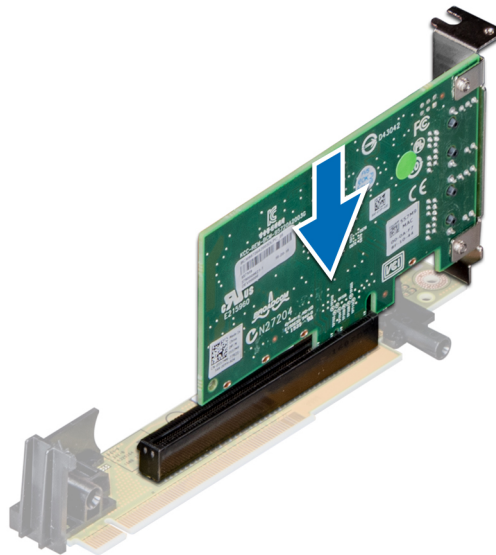


Abbildung 62. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 2A

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie nach dem Einsetzen einer Karte in Riser 1 die PCIe-Kartenhalterverriegelung. Schließen Sie gegebenenfalls nach dem Einsetzen der Erweiterungskarte die PCIe-Führung.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 3 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

M.2-SSD-Modul

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 Sie das Kühlgehäuse](#).
- 4 Entfernen Sie die BOSS-Karte.

ANMERKUNG: Das Entfernen der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

- 1 Lösen Sie die Schrauben und heben Sie die Aufbewahrungsriemen an, mit denen das M.2-SSD-Modul auf der BOSS-Karte befestigt ist.
- 2 Ziehen Sie das M.2-SSD-Modul aus der BOSS-Karte heraus.

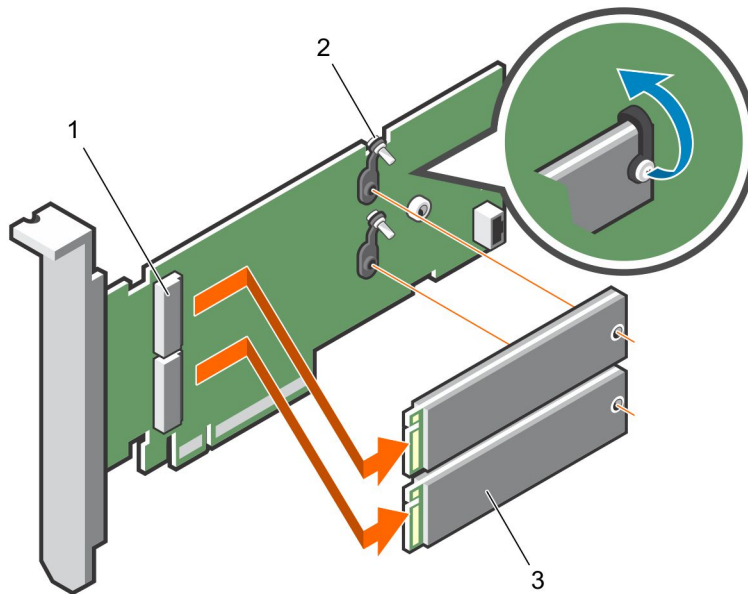


Abbildung 63. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | Modulanschluss (2) | 2 | Schrauben (2) |
| 3 | Modul (2) | | |

Nächster Schritt

[Installieren des M.2-SSD-Moduls](#)

Installieren des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Anschlüsse des M.2-SSD-Moduls auf die Anschlüsse auf der BOSS-Karte aus.
- 2 Drücken Sie auf das M.2-SSD-Modul, bis das Modul auf der BOSS-Karte eingerastet ist.
- 3 Befestigen Sie das M.2-SSD-Modul mit den Rückhalteriemern und Schrauben auf der BOSS-Karte.

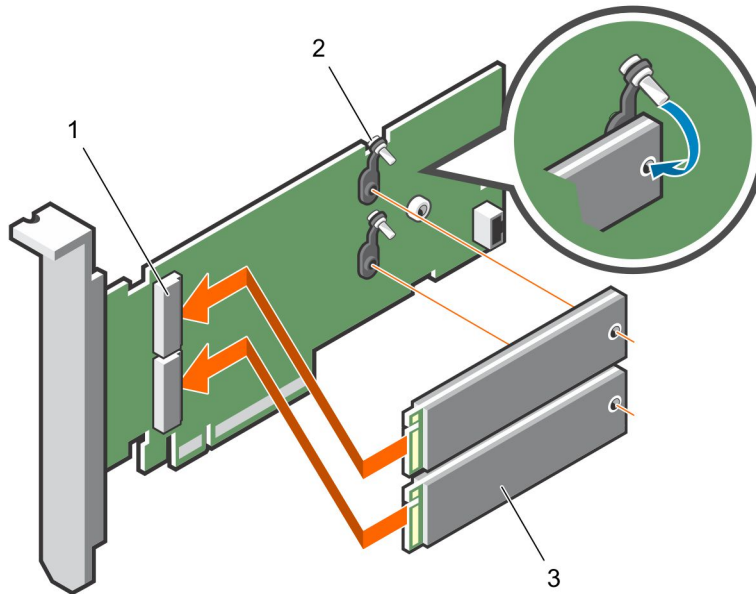


Abbildung 64. Installieren des M.2-SSD-Moduls

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | Modulanschluss (2) | 2 | Schrauben (2) |
| 3 | Module (2) | | |

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die BOSS-Karte.
ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Installieren des Erweiterungskarten-Risers.
- 2 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Optionales IDSDM oder vFlash-Modul

- ANMERKUNG:** Der Schreibschutzschalter befindet sich auf dem IDSDM oder dem vFlash-Modul.

Entfernen der Mikro-SD-Karte

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 Suchen Sie den Steckplatz für microSD-Karten auf dem vFlash/IDSDM-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie teilweise aus dem Steckplatz zu lösen. Um das IDSDM/vFlash-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
- 2 Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

ANMERKUNG: Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder microSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 2 [Installieren Sie eine microSD-Karte](#).

Einsetzen der microSD-Karte

Voraussetzungen

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

- ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung einer microSD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option Internal SD Card Port (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.
- ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die microSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

Schritte

- 1 Suchen Sie den microSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM-/vFlash-Modul. Richten Sie die microSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein. Um das IDSDM/vFlash-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

ANMERKUNG: Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

- 2 Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

Nächster Schritt

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 3 Wenn Sie die IDSDM-/vFlash-Karte wieder einsetzen, entfernen Sie die microSD-Karten.

ANMERKUNG: Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder microSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

Schritte

- 1 Suchen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Wie Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss finden, erfahren Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
- 2 Ziehen Sie mit der Zuglasche die IDSDM-/vFlash-Karte aus dem System.

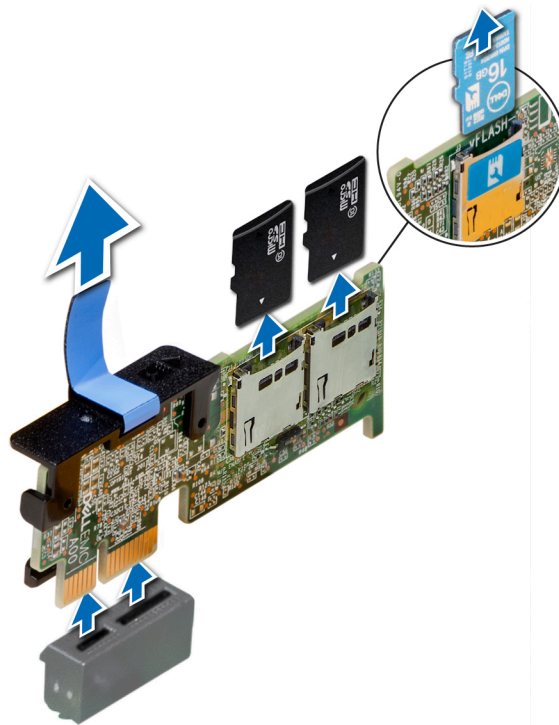


Abbildung 65. Entfernen der optionalen IDSDM-/vFlash-Karte

ANMERKUNG: Es gibt zwei DIP-Schalter auf der IDSDM-/vFlash-Karte für Schreibschutz.

Nächster Schritt

Setzen Sie die optionale IDSDM-/vFlash-Karte ein.

Installieren des optionalen IDSDM oder der optionalen vFlash-Karte

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Suchen Sie den IDSDM/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Wo Sie den IDSDM/vFlash-Anschluss finden, können Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse](#) nachlesen.
- 2 Richten Sie das IDSDM/die vFlash-Karte am Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 3 Drücken Sie das IDSDM/die vFlash-Karte in den Anschluss, bis es/sie fest auf der Systemplatine sitzt.

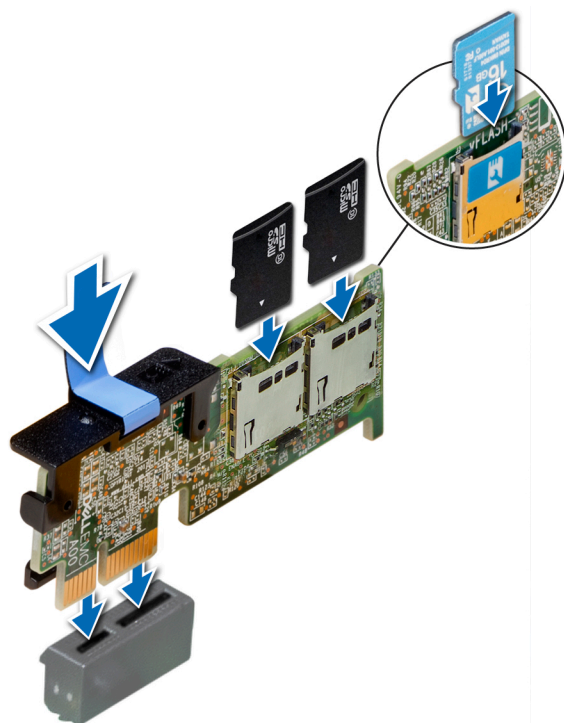


Abbildung 66. Optionales IDSDM oder optionale vFlash-Karte installieren

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie die microSD-Karten ein.

ANMERKUNG: Setzen Sie die microSD-Karten jeweils wieder in den ursprünglichen Steckplatz. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Netzwerkzusatzkarte

Entfernen der Netzwerktochterkarte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 3 Entfernen Sie je nach Konfiguration des Systems den Erweiterungskarten-Riser 2 oder das hintere Laufwerksgehäuse.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte (NDC) auf der Systemplatine befestigt ist.
- 2 Halten Sie die Netzwerktochterkarte an den Kanten auf beiden Seite der Anfasspunkte und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf der Systemplatine zu entfernen.
- 3 Schieben Sie die Netzwerktochterkarte von der System weg, bis die Ethernetanschlüsse aus dem Steckplatz an der Rückwand gelöst sind.

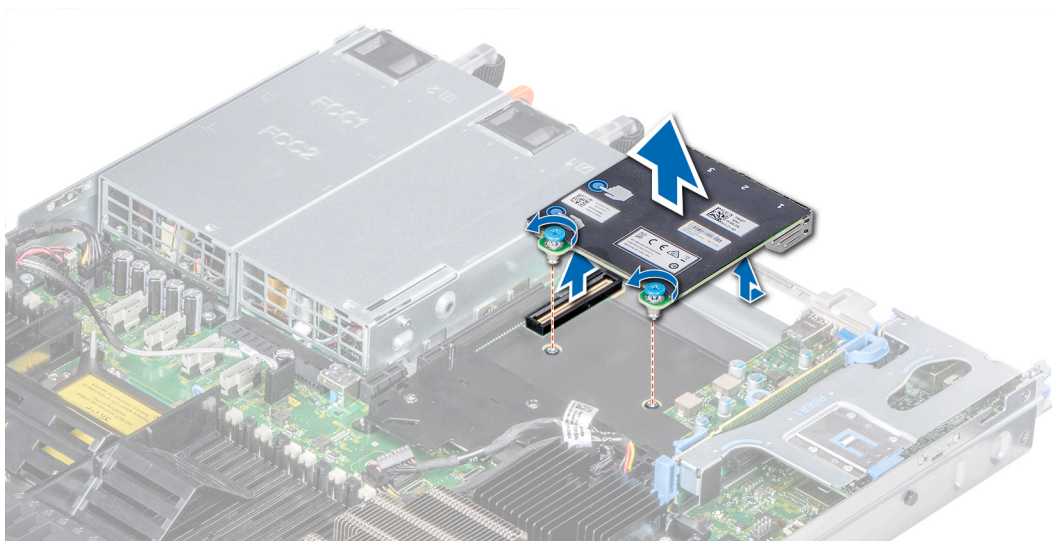


Abbildung 67. Entfernen der Netzwerktochterkarte

Nächster Schritt

Installieren Sie die Netzwerktochterkarte.

Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die NDC so aus, dass die Ethernet-Anschlüsse durch die Aussparungen im Gehäuse passen.
- 2 Richten Sie die unverlierbaren Schrauben am hinteren Ende der Karte an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus.
- 3 Drücken Sie die Griffstellen auf der Karte, bis der Kartenanschluss fest im Anschluss der Systemplatine eingesetzt ist.
- 4 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die beiden unverlierbaren Schrauben, mit denen die NDC auf der Systemplatine befestigt wird, an.

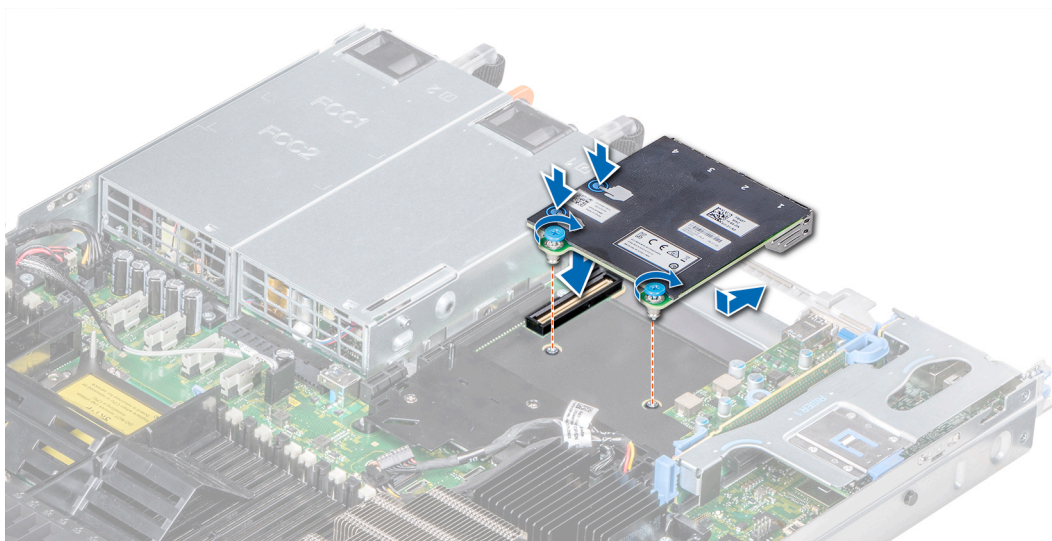


Abbildung 68. Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 2 oder das hintere Laufwerksgehäuse (je nach Systemkonfiguration).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Integrierte Speichercontrollerkarte

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 3 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, mit denen das Kabel des integrierten Speicher-Controllers am Anschluss auf der Systemplatine befestigt ist.
- 2 Heben Sie das Kabel des integrierten Speicher-Controllers an, um es vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.

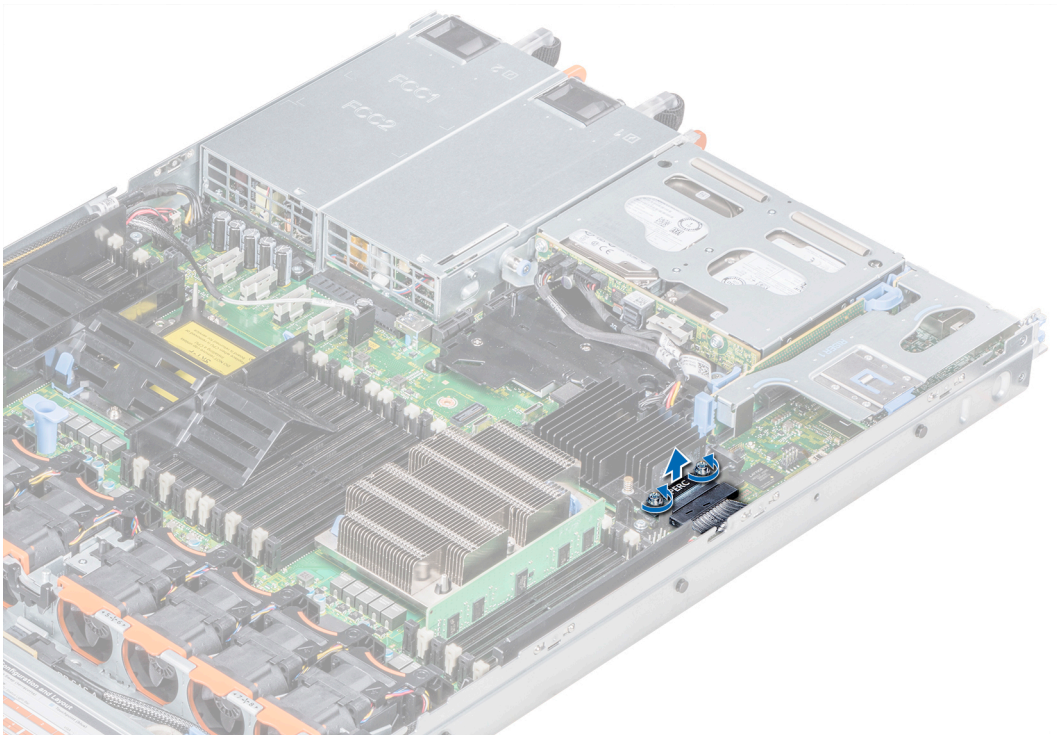


Abbildung 69. Entfernen des Kabels des integrierten Speicher-Controllers

- 3 Heben Sie das Ende der Karte an und ziehen Sie sie leicht schräg nach oben, sodass sie sich aus der Kartenhalterung auf der Systemplatine löst.
- 4 Heben Sie die Karte aus dem System heraus.

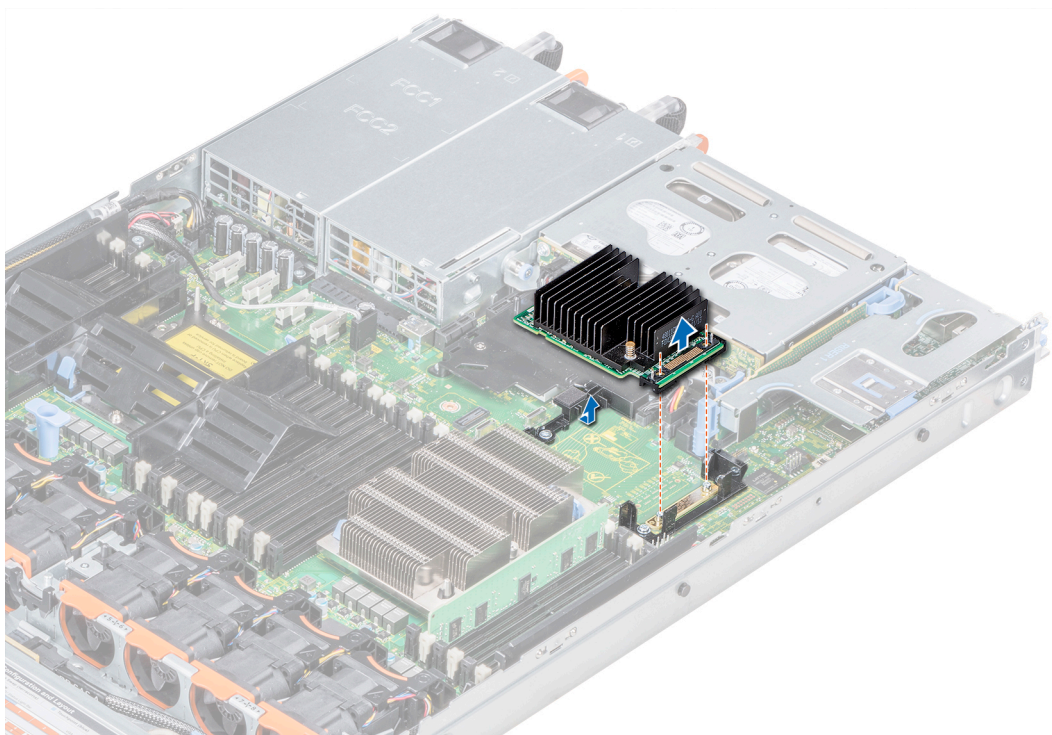


Abbildung 70. Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

Nächster Schritt

Installieren Sie die integrierte Speichercontrollerkarte.

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Halten Sie die integrierte Speicher-Controller-Karte schräg und richten Sie das Kartenende am Anschluss für die Controller-Karte auf der Systemplatine aus.
- 2 Senken Sie die Anschlussseite der integrierten Speichercontrollerkarte in den integrierten Speichercontrollerkarten-Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Schlitzlöcher in der Systemplatine an den Schraubenbohrungen des Anschlusses für die integrierte Speicher-Controller-Karte ausgerichtet sind.

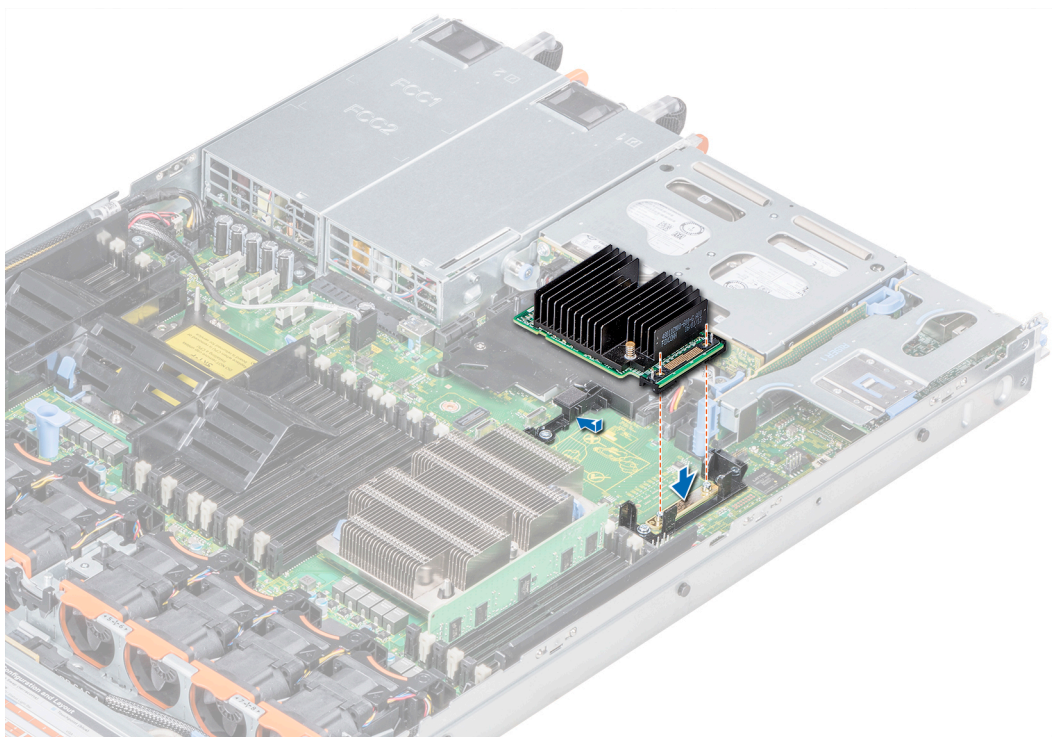


Abbildung 71. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

- 3 Verlegen Sie das Kabel der integrierten Speicher-Controller-Karte entlang des Systemgehäuses.
- 4 Richten Sie die Schrauben an dem integrierten Speichercontrollerkarten-Kabel mit den Schraubenbohrungen auf dem Anschluss aus.
- 5 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schrauben an, um das Kabel der integrierten Speicher-Controller-Karte am Kartenanschluss auf der Systemplatine zu befestigen.

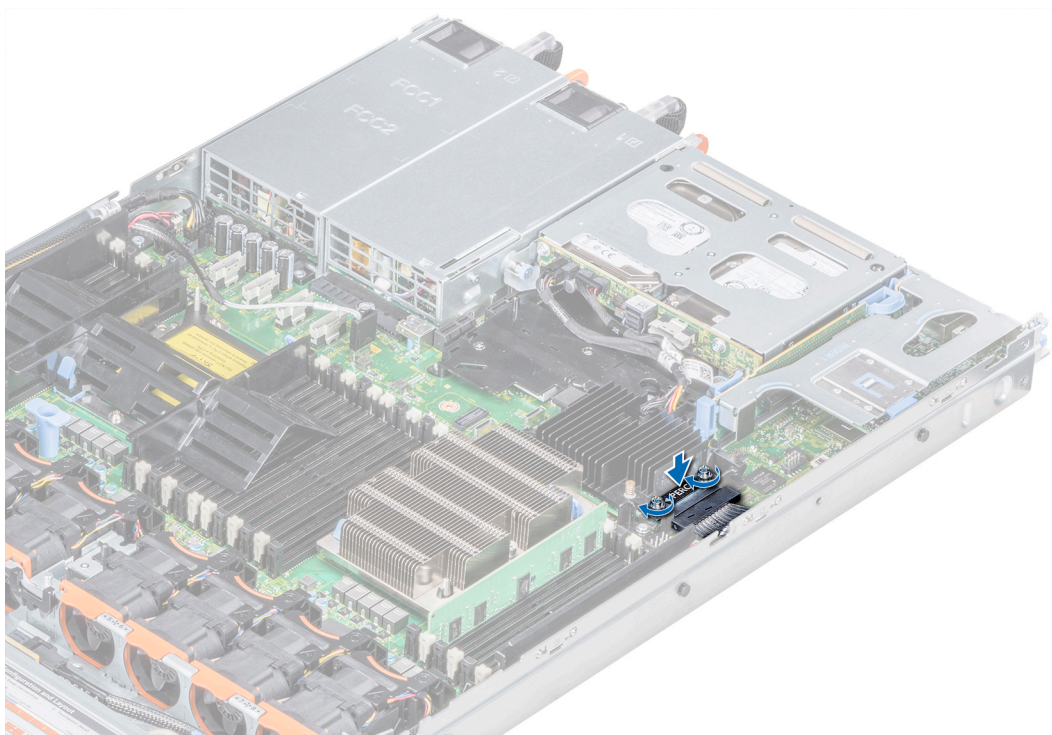


Abbildung 72. Kabel der integrierten Speicher-Controller-Karte installieren

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Entfernen von 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhaltern ist identisch.

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

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

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

Schritt

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

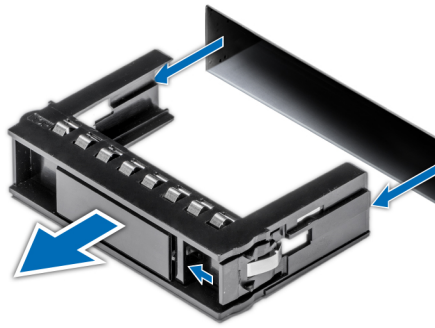


Abbildung 73. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächster Schritt

- 1 Setzen Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter ein.

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Der Einbau eines 2,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters funktioniert genauso wie der Einbau eines 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters.

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

Schritt

Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksteckplatz und drücken Sie ihn hinein, bis die Entriegelungstaste einrastet.

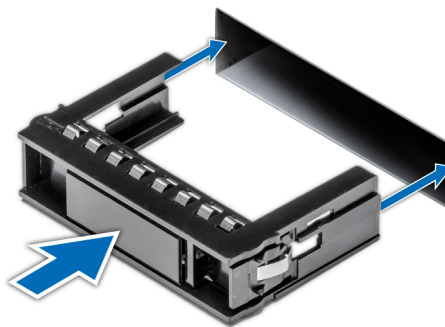


Abbildung 74. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächster Schritt

Bringen Sie die Frontblende an (falls zuvor entfernt).

Entfernen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 [Entfernen Sie die Frontblende](#) (falls vorhanden).
- 3 Verwenden Sie die Managementsoftware, um das Laufwerk für sein Entfernen vorzubereiten.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während es ausgeschaltet wird. Sobald keine der Anzeigen mehr leuchtet, kann das Laufwerk entfernt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

- ⚠ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich vor dem Entfernen oder Installieren eines Laufwerks bei eingeschaltetem System, dass der Hostadapter korrekt konfiguriert ist und das Entfernen/Einsetzen von Laufwerken unterstützt. Die entsprechenden Informationen finden Sie in der Dokumentation der Speicher-Controller-Karte.
- ⚠ **VORSICHT:** Eine Kombination mit Laufwerken für PowerEdge-Server früherer Generationen ist nicht zulässig.
- ⚠ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem die Installation von Laufwerken unterstützt, um Datenverlust zu vermeiden. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

Schritte

- 1 Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Entnahmegriff des Laufwerkträgers auszuklappen.
- 2 Ziehen Sie den Laufwerksträger am Griff aus dem Laufwerksteckplatz.



Abbildung 75. Laufwerksträger entfernen

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 2 [Setzen Sie einen Laufwerksträger ein](#).
- 3 Falls Sie nicht sofort ein neues Laufwerk einsetzen: Setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksteckplatz, damit eine ordnungsgemäße Systemkühlung gewährleistet bleibt.

Einsetzen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.
- △ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.
- △ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
- △ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- △ **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, beginnt automatisch die Neuerstellung des Laufwerks. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls den [Laufwerksplatzhalter](#).

Schritte

- 1 Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verriegelungsbügel zu öffnen.
- 2 Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
- 3 Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.



Abbildung 76. Einsetzen eines Laufwerkträgers

Nächster Schritt

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Voraussetzung

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

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
- 2 Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger heraus.



Abbildung 77. Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Nächster Schritt

Setzen Sie das Laufwerk gegebenenfalls in den Laufwerksträger ein.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

i ANMERKUNG: Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,45 Nm (4 lb-in) angezogen werden.

Schritte

- 1 Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerksträger aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3 Befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubenziehers (Größe 1) am Laufwerksträger.



Abbildung 78. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Rückwandplatine

Details zur Rückwandplatine

Hier sind die im PowerEdge R640-System unterstützten Laufwerkrückwandplatten aufgeführt. Die Unterstützung hängt von der jeweiligen Konfiguration des Systems ab:

Tabelle 51. Unterstützte Rückwandplattenoptionen für PowerEdge R640-Systeme

System-	Unterstützte Laufwerksoptionen
PowerEdge R640	2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Rückwandplatine (x8)
	2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Rückwandplatine (x10)
	2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Rückwandplatine (x10) und 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x2) (hinten)
	3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

ANMERKUNG: Die Verwendung einer Kombination aus 2,5-Zoll-10K- oder -15K-SAS-Festplatten mit 2,5-Zoll-7,2K-SATA- oder -Nearline-SAS-Festplatten auf derselben Rückwandplatine wird nicht unterstützt. Sie können SSDs mit Festplattenlaufwerken auf der gleichen Rückwandplatine kombinieren.

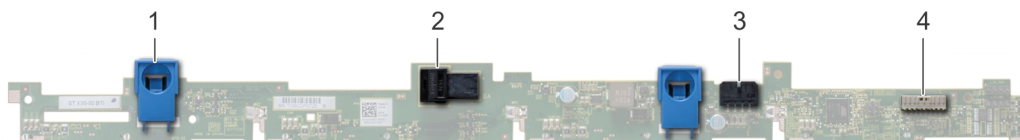


Abbildung 79. 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

- | | | | |
|---|-----------------|---|----------------------|
| 1 | Sperrklinke (2) | 2 | SAS-Kabelanschluss A |
|---|-----------------|---|----------------------|

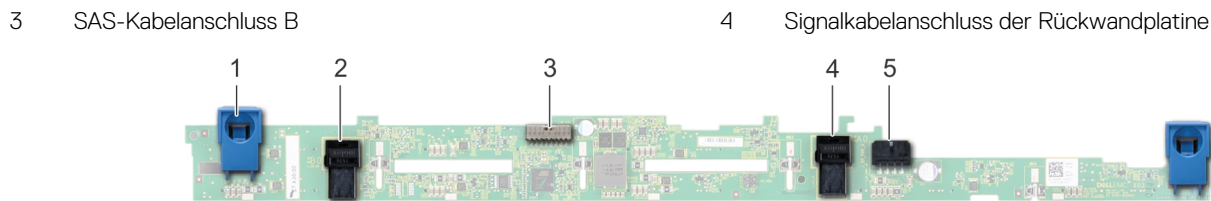


Abbildung 80. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

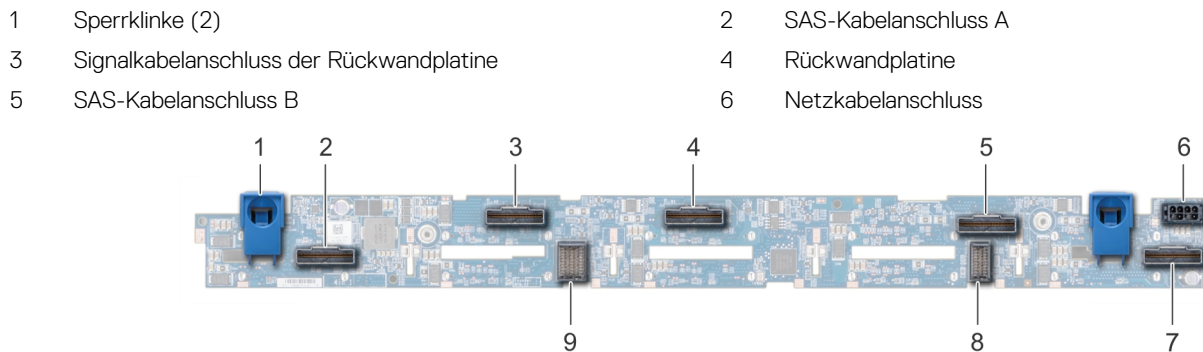
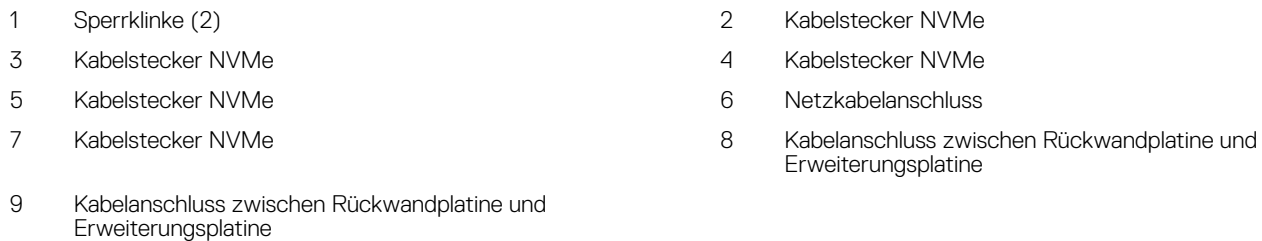


Abbildung 81. 10 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine



Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 [Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab](#).

Schritte

- 1 Schieben Sie die Rückwandplatine Abdeckung in Richtung der Pfeile auf der Rückwandplatine Abdeckung.
- 2 Heben Sie die Abdeckung der Rückwandplatine vom System.

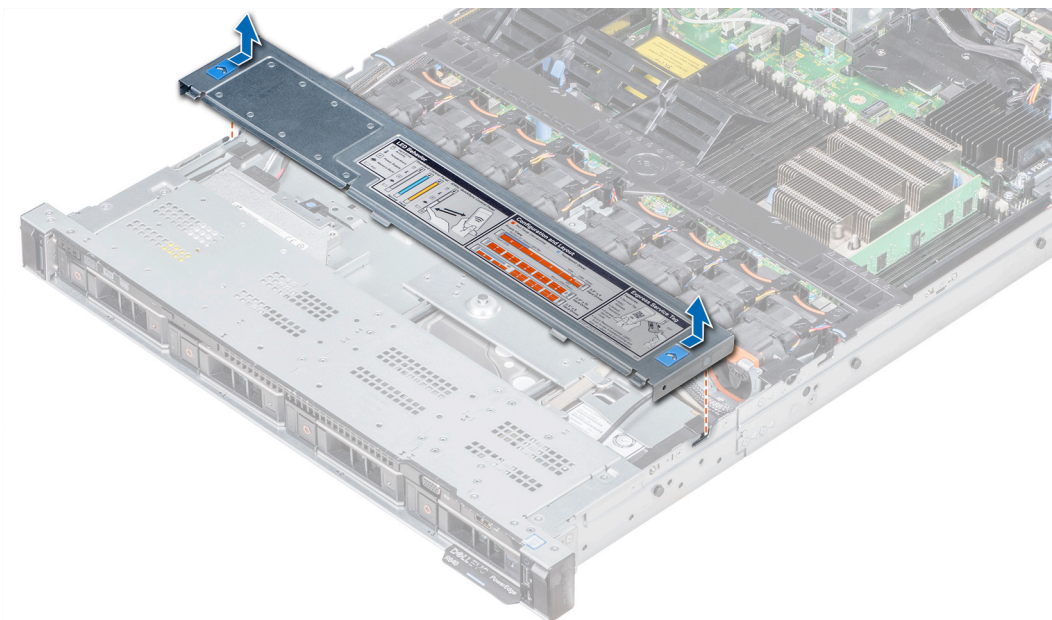


Abbildung 82. Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Installieren der Rückwandplatte

Voraussetzung

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

ANMERKUNG: Das Verfahren zur Installation der Rückwandplatte ist für alle Rückwandplattenkonfigurationen ähnlich.

Schritte

- 1 Richten Sie die Schlitz in der Rückwandplatte an den Führungen am System aus. Orientieren Sie sich dabei an den Haken am System.
- 2 Drücken Sie die Laufwerkrückwandplatte nach unten, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Rückwandplatte mit Erweiterungsplatte installieren, müssen Sie nach der Installation der Rückwandplatte die unverlierbaren Schrauben anziehen.

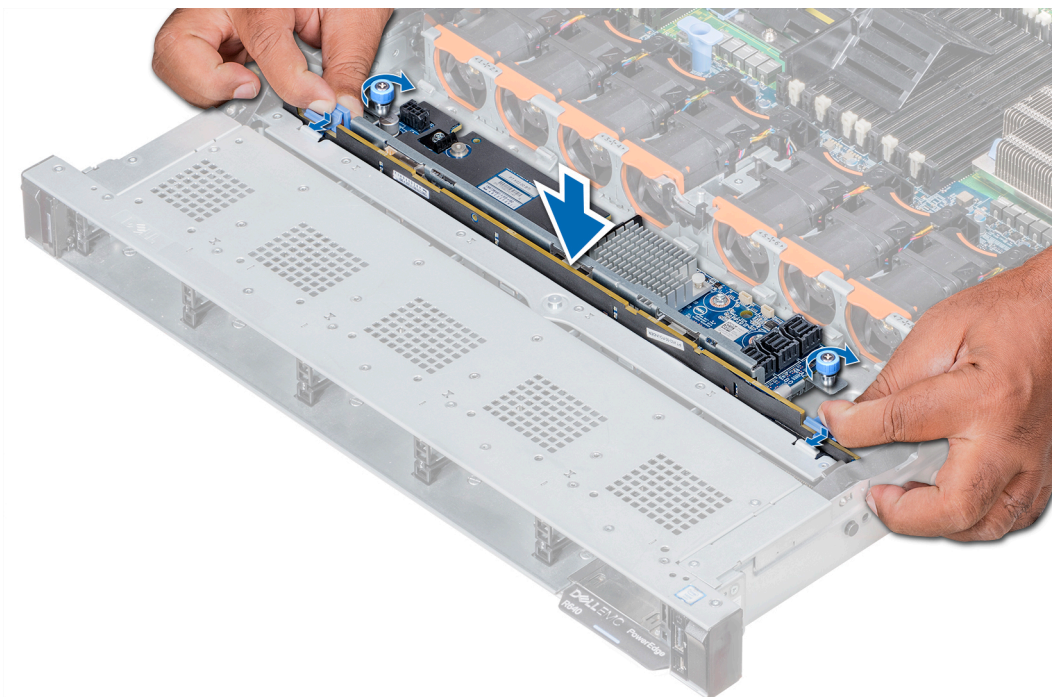


Abbildung 83. Installieren der Rückwandplatine

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
- 2 Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
- 3 Bringen Sie die LED-Abdeckung an.
- 4 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 5 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)

Entfernen der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

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:** Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden 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 alle Laufwerke aus dem hinteren Laufwerksgehäuse.
- 4 Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.
- 5 [Entfernen Sie das hintere Laufwerksgehäuse.](#)

Schritte

- 1 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schrauben, mit denen die Laufwerkrückwandplatine am hinteren Laufwerksgehäuse befestigt ist.
- 2 Lösen Sie die Rückwandplatine von den Haken am hinteren Laufwerksgehäuse und entfernen Sie sie vom hinteren Laufwerksgehäuse.

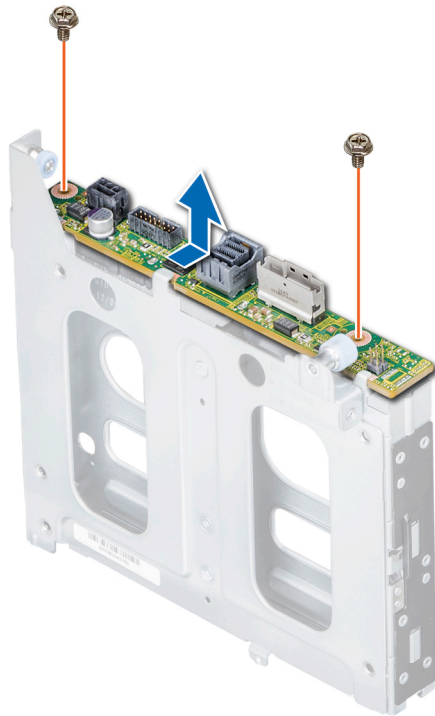


Abbildung 84. Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine entfernen

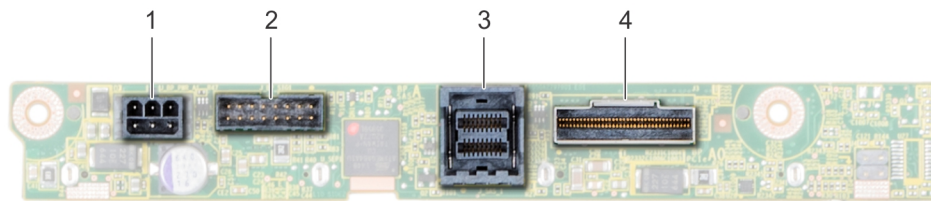


Abbildung 85. Hintere Laufwerkrückwandplatine für 2 x 2,5-Zoll-Laufwerk

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Netzanschluss | 2 | Rückwandplatten-Signalanschluss |
| 3 | SAS-Kabelanschluss | 4 | Kabelstecker NVMe |

Nächster Schritt

Installieren Sie die hintere 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine.

Installieren der rückseitigen 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Nutzen Sie die Haken auf der Rückseite des Laufwerkgehäuses als Orientierung für die Ausrichtung der Laufwerkrückwandplatine.
- 2 Senken Sie die Karte in das System ab, bis die Karte fest im Anschluss sitzt.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Rückwandplatine am rückseitigen Laufwerkgehäuse befestigt wird, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 wieder fest.

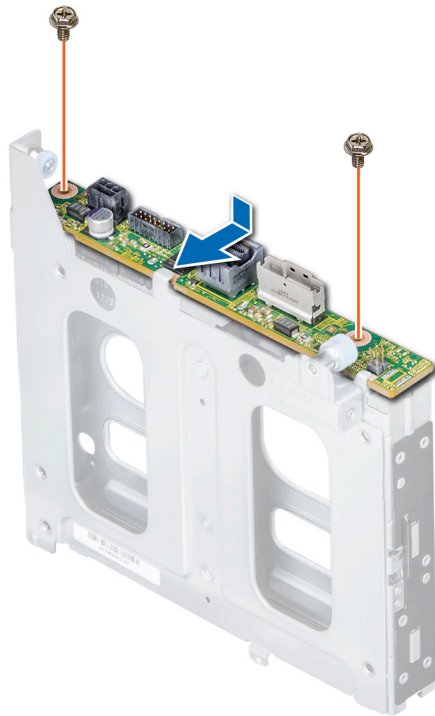


Abbildung 86. Installieren der rückseitigen 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

Nächste Schritte

- 1 [Setzen Sie das hintere Laufwerksgehäuse ein.](#)
- 2 Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
- 3 Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
- 4 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Kabelführung

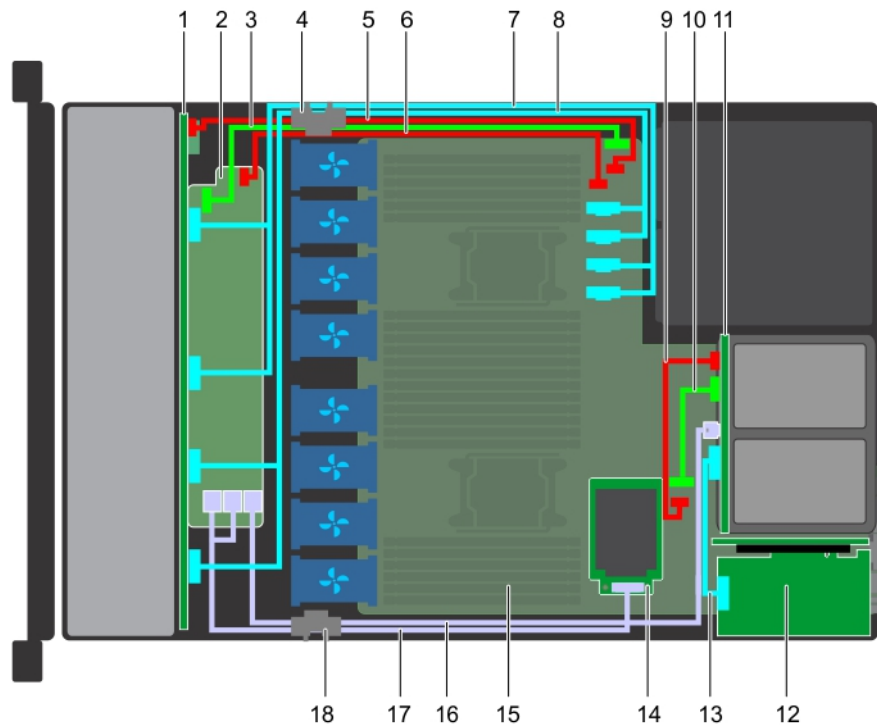


Abbildung 87. Kabelführung – 10 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine und hintere 2 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit PERC

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Rückwandplatine | 2 | Rückwandplatinerweiterung |
| 3 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 4 | Kabelführungsklammer |
| 5 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_PWR_A1 zu MB: J_BP1) | 6 | Stromkabel der Rückwandplatinerweiterung |
| 7 | NVMe-Kabel (BP PCIe B1 und BP PCIe A1) | 8 | NVMe-Kabel (BP PCIe B0 und BP PCIe A0) |
| 9 | Stromkabel der hinteren Rückwandplatine (Hintere BP: J_BP_BPO zu MB: J_BP_PWR_A1) | 10 | Signalkabel der hinteren Rückwandplatine (Hintere BP: J_BP_SIG0 zu MB: J_BP_SIG1) |
| 11 | Hintere Rückwandplatine | 12 | PCIe-Erweiterungskarte |
| 13 | PCIe-Kabel | 14 | Mini-PERC-Karte |
| 15 | Systemplatine | 16 | SAS-Kabel (BP: MiniSAS HD A2 zu MB: J_SAS_1) |
| 17 | SAS-Kabel (BP: BP SAS A0, BP SAS B0 zu MP: J_STORAGE1) | 18 | Kabelführungsklammer |

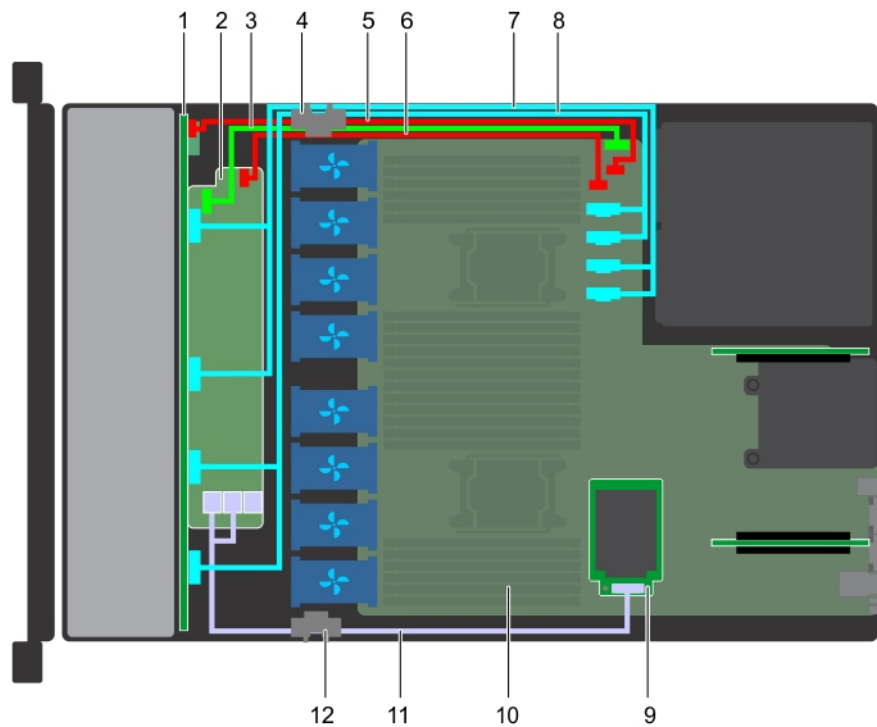


Abbildung 88. Kabelführung – 10 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit Mini-PERC

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Rückwandplatine | 2 | Rückwandplatinerweiterung |
| 3 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 4 | Kabelführungsclammer |
| 5 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_PWR_A1 zu MB: J_BP1) | 6 | Stromkabel der Rückwandplatinerweiterung (BP: J_BP_PWR_A zu MB: J_BP1) |
| 7 | NVMe-Kabel (BP PCIe B1 und BP PCIe A1) | 8 | NVMe-Kabel (BP PCIe B0 und BP PCIe A0) |
| 9 | Mini-PERC-Karte | 10 | Systemplatine |
| 11 | SAS-Kabel (BP: BP SAS A0, BP SAS B0 zu MP: J_STORAGE1) | 12 | Kabelführungsclammer |

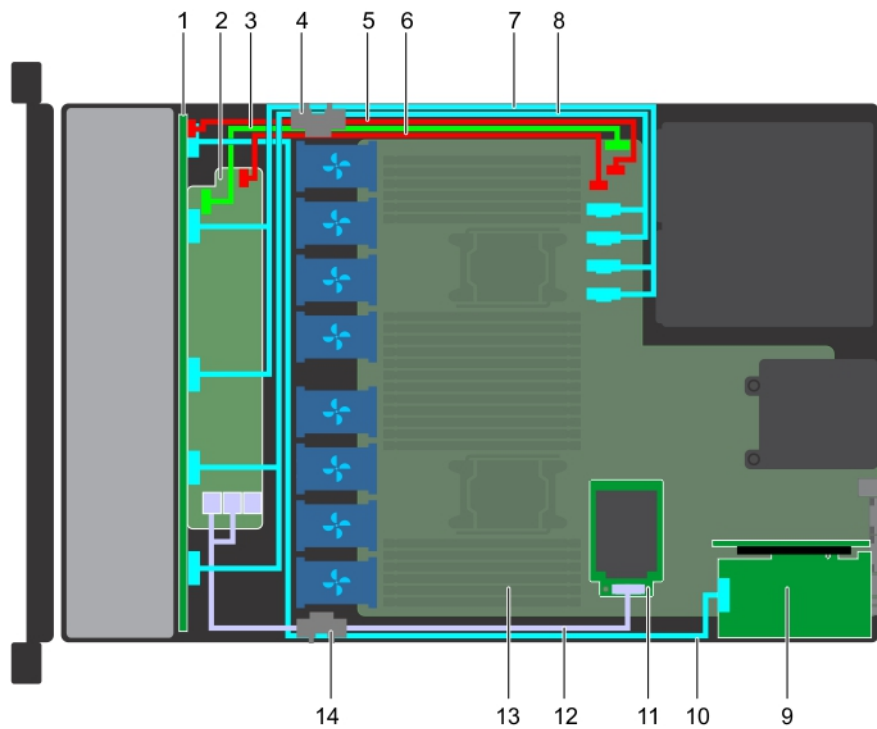


Abbildung 89. Kabelführung – 10 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit NVMe

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Rückwandplatine | 2 | Rückwandplatinerweiterung |
| 3 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 4 | Kabelführungsklammer |
| 5 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_PWR_A1 zu MB: J_BP1) | 6 | Stromkabel der Rückwandplatinerweiterung (BP: J_BP_PWR_A zu MB: J_BP1) |
| 7 | NVMe-Kabel (BP PCIe B1 und BP PCIe A1) | 8 | NVMe-Kabel (BP PCIe B0 und BP PCIe A0) |
| 9 | PCIe-Erweiterungskarte | 10 | NVMe-Signalkabel (PCIe-Karte zu PCIe BP A2) |
| 11 | Mini-PERC-Karte | 12 | SAS-Kabel (BP: BP SAS A0, BP SAS B0 zu MP: J_STORAGE1) |
| 13 | Systemplatine | 14 | Kabelführungsklammer |

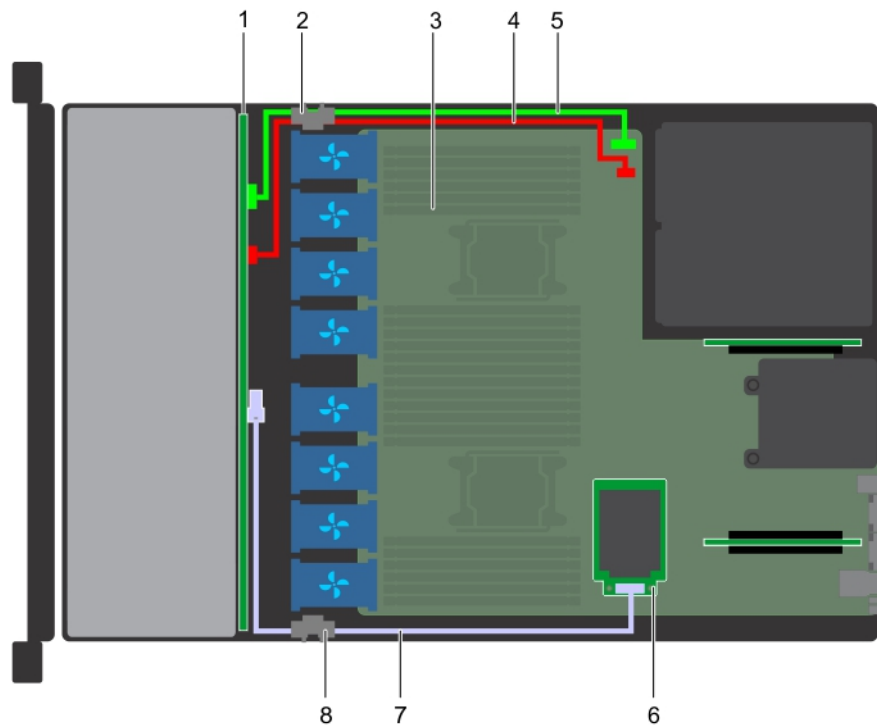


Abbildung 90. Kabelführung – 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit Mini-PERC

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Laufwerksrückwandplatine | 2 | Kabelführungsklammer |
| 3 | Systemplatine | 4 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) |
| 5 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 6 | Mini-PERC-Karte |
| 7 | SAS-Kabel (BP: J_SAS_A zu MB: J_STORAGE1) | 8 | Kabelführungsklammer |

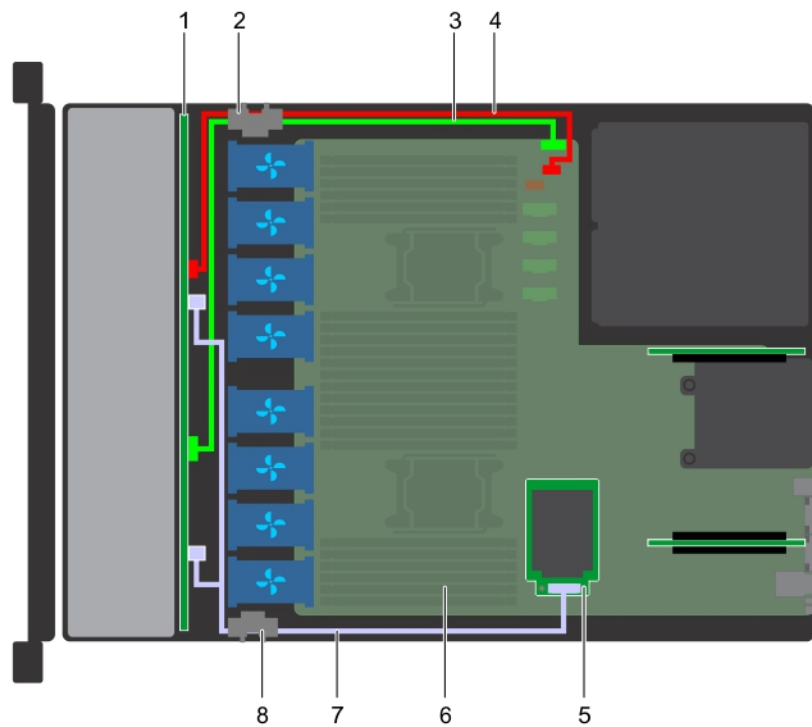


Abbildung 91. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit Mini-PERC

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Laufwerksrückwandplatine | 2 | Kabelführungsklammer |
| 3 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 4 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_PWR_A1 zu MB: J_BP1) |
| 5 | Mini-PERC-Karte | 6 | Systemplatine |
| 7 | SAS-Kabel (BP: J_SAS_A zu MP: J_STORAGE1) | 8 | Kabelführungsklammer |

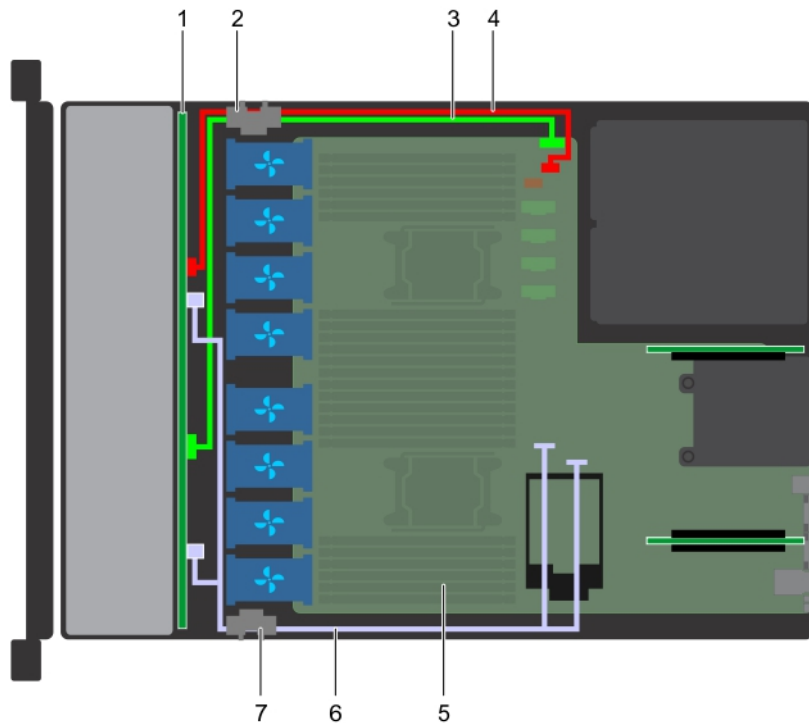


Abbildung 92. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit SATA (integriert)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Laufwerksrückwandplatine | 2 | Kabelführungsklammer |
| 3 | Signalkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_SIG zu MB: J_BP_SIG1) | 4 | Stromkabel der Rückwandplatine (BP: J_BP_PWR_A1 zu MB: J_BP1) |
| 5 | Systemplatine | 6 | SATA-Kabel (BP: J_SAS_A0, J_SAS_B0 zu MB: SATA_A, SATA_B) |
| 7 | Kabelführungsklammer | | |

SAS-Erweiterungskarte

Entfernen der SAS-Erweiterungskarte

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 das Kühlgehäuse](#).
- 4 Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
- 5 [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
- 6 Trennen Sie die SAS-Kabel von der SAS-Erweiterungskarte.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, die die SAS-Erweiterungskarte am Erweiterungskartenschacht befestigen.
- 2 Ziehen Sie an der SAS-Erweiterungskarte, um die Anschlüsse der SAS-Erweiterungskarte von den SAS-Anschlüssen der Rückwandplatine zu lösen.

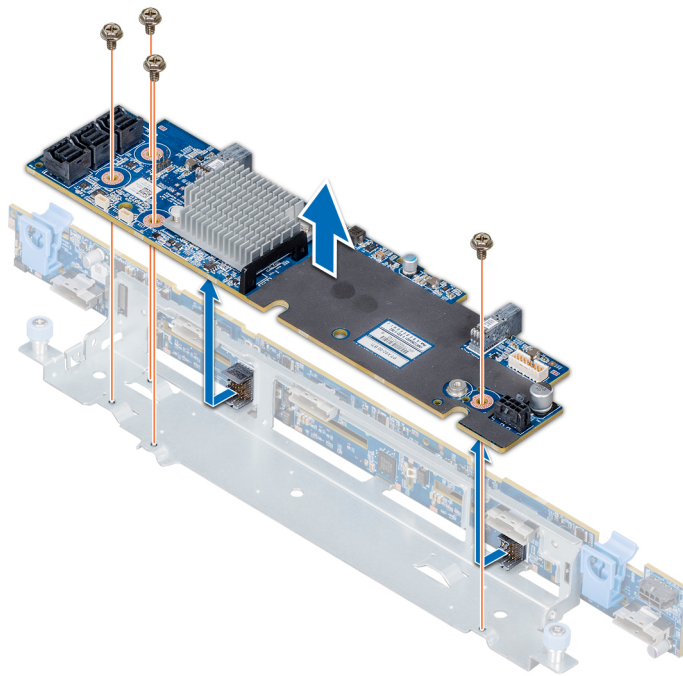


Abbildung 93. Entfernen der SAS-Erweiterungskarte

Nächster Schritt

Installieren Sie die SAS-Erweiterungskarte.

Installieren der SAS-Erweiterungskarte

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Steckplätze der SAS-Erweiterungskarte an den Abstandhaltern am Erweiterungskartenschacht aus.
- 2 Schieben Sie die SAS-Erweiterungskarte hinein, bis die Anschlüsse der SAS-Erweiterungskarte mit den SAS-Anschlüsse der Rückwandplatine verbunden sind.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) fest, um die SAS-Erweiterungskarte am Erweiterungskartenschacht zu befestigen.

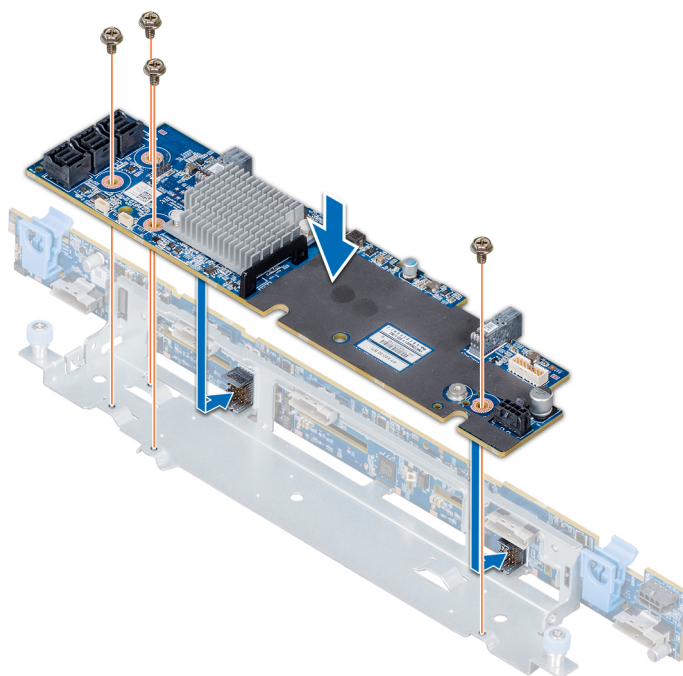


Abbildung 94. Installieren der SAS-Erweiterungskarte

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie die SAS-Kabel mit der SAS-Erweiterungskarte.
- 2 [Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.](#)
- 3 Bauen Sie die Lüfterbaugruppe ein.
- 4 [Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.](#)
- 5 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)

Hinteres Laufwerksgehäuse

Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

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 alle Laufwerke.
- 4 Trennen Sie alle an die hintere Laufwerksrückwandplatine angeschlossenen Kabel.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben, mit denen das Laufwerksgehäuse am System befestigt ist.
- 2 Ziehen und halten Sie die Schrauben fest, um das Laufwerksgehäuse aus dem System heraus zu heben.

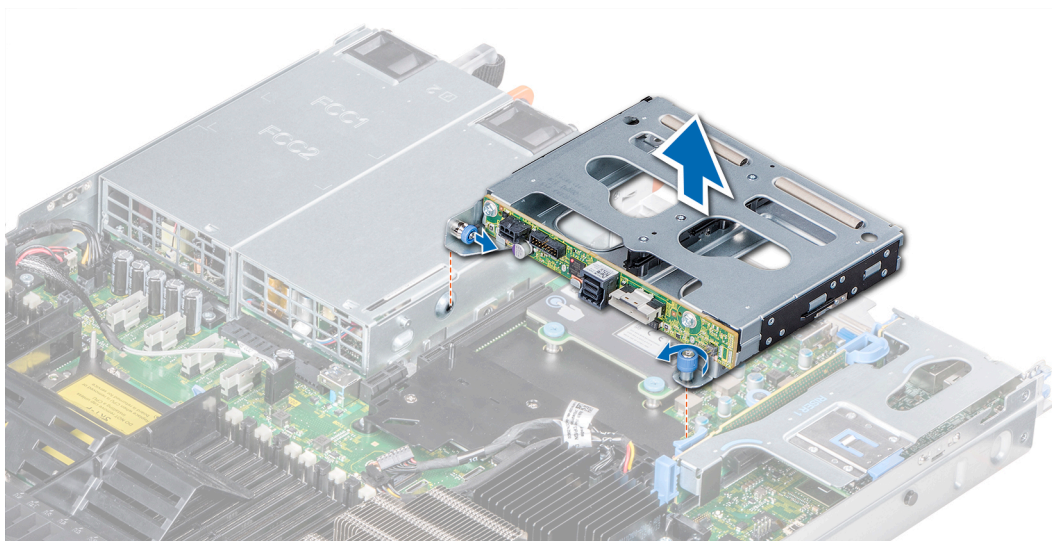


Abbildung 95. Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

Nächster Schritt

Setzen Sie das hintere Laufwerksgehäuse ein.

Installieren des hinteren Laufwerksgehäuses

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Schrauben im Laufwerksgehäuse an den Schraubenbohrungen im Systemgehäuse aus.
- 2 Drücken Sie das Laufwerksgehäuse in das System, bis es fest sitzt und die Schrauben einrasten.
- 3 Ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 an.

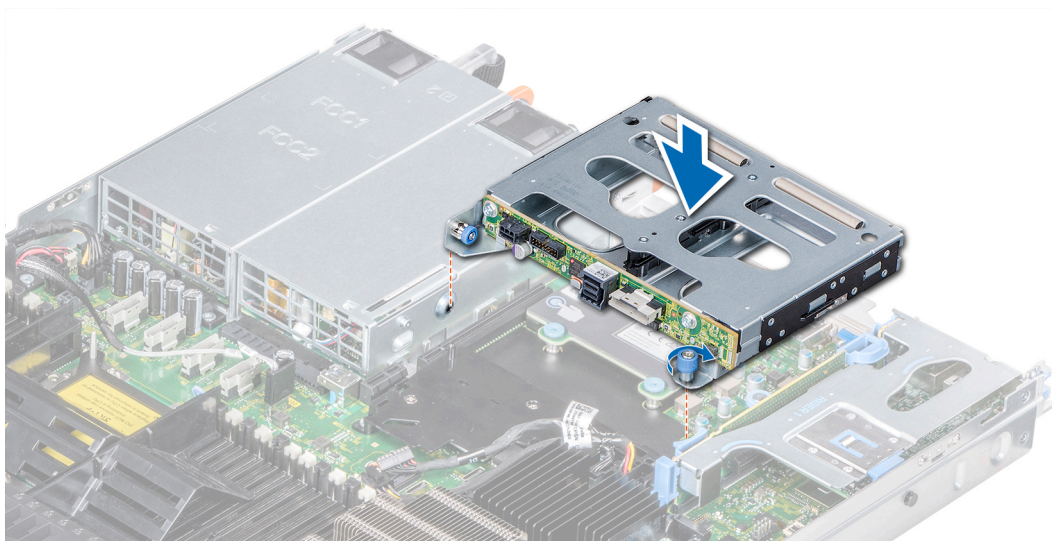


Abbildung 96. Hinteres Laufwerksgehäuse installieren

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie alle getrennten Kabel wieder mit der hinteren Laufwerkrückwandplatine.
- 2 Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Systembatterie

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. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem 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 Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n) in Erweiterungskarten-Riser 1A.
- 4 [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1A \(x1\) mit flachem Profil bzw. mit voller Höhe.](#)

Schritte

- 1 Machen Sie die Batteriehalterung ausfindig. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

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

- 2 Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.



Abbildung 97. Entfernen der Systembatterie

- 3 Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen.
- 4 Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.

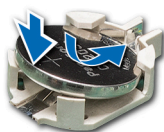


Abbildung 98. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

- 1 [Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1A ein.](#)
- 2 Verbinden Sie gegebenenfalls die Kabel mit der (den) Erweiterungskarte(n) in Erweiterungskarten-Riser 1A.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)
- 4 Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
- 5 Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 6 Beenden Sie das System-Setup.

USB-Modul

Entfernen des USB-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 Abdeckung der Rückwandplatine.](#)
- 4 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

ANMERKUNG: Der Ausbau des USB 3.0-Moduls funktioniert ähnlich wie der Ausbau des USB 2.0-Moduls.

Schritte

- 1 Trennen Sie das USB-Kabel vom USB-Anschluss auf der Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „System board jumpers and connectors“ (Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine).
- 2 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben am USB-Modul.
- 3 Ziehen Sie das Modul so weit aus dem System, dass es vollständig aus dem Schlitz für das USB-Modul in der vorderen Blende kommt.

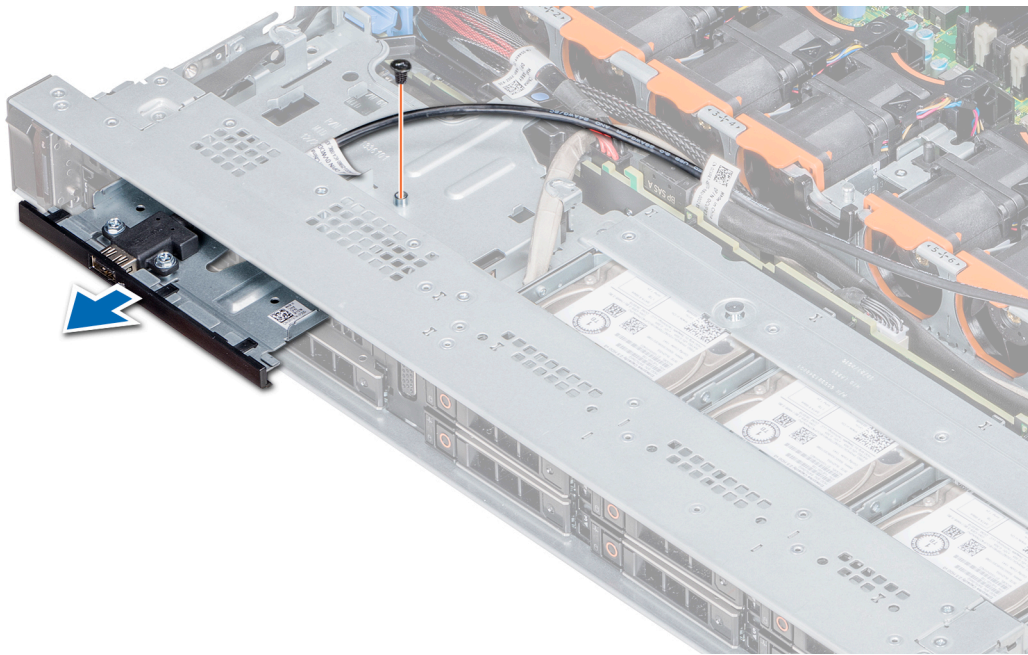


Abbildung 99. Entfernen des USB-Moduls

Nächster Schritt

Installieren des USB-Moduls.

Einbauen des USB-Moduls

Voraussetzung

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

ANMERKUNG: Für den Einbau des USB 3.0- und des USB 2.0-Moduls werden ähnliche Verfahren verwendet.

Schritte

- 1 Führen Sie das USB-Kabel am USB-Modul durch den USB-Steckplatz an der Frontblende.
- 2 Setzen Sie das USB-Modul in den Steckplatz an der Frontblende ein.
- 3 Richten Sie die Schraube am Modul an der Schraubenbohrung auf dem System aus.
- 4 Bringen Sie die Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) wieder an, um das Modul am System zu befestigen.
- 5 Verlegen Sie das USB-Kabel und verbinden Sie es mit dem USB-Anschluss auf der Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.

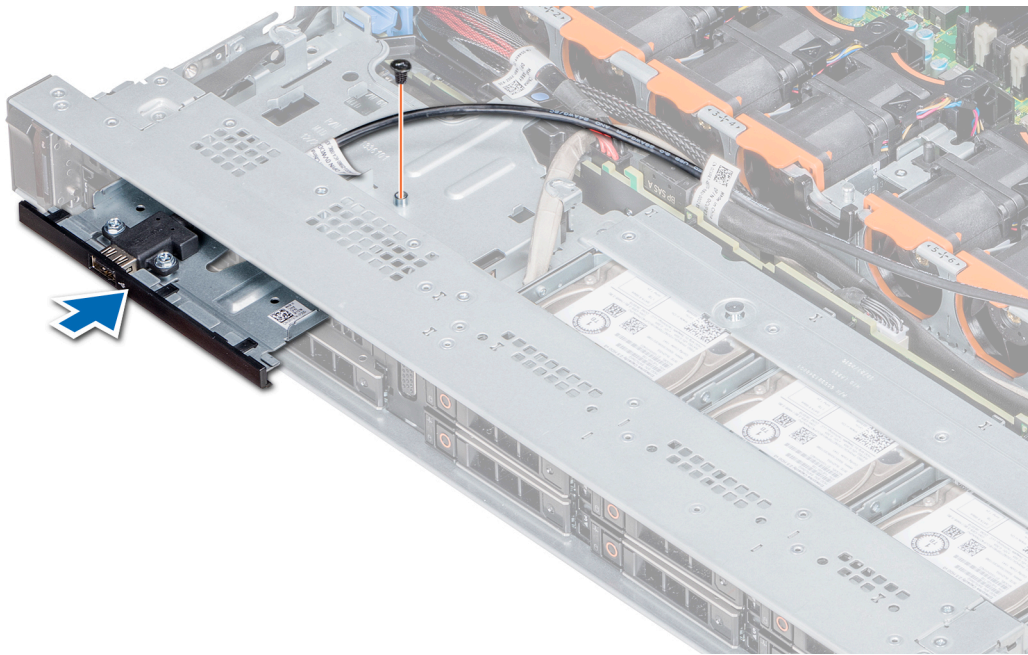


Abbildung 100. Einbauen des USB-Moduls

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

VGA-Modul

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 das Kühlgehäuse](#).
- 6 Trennen Sie das VGA-Kabel vom VGA-Anschluss auf der Systemplatine. Wo Sie den Anschluss finden, können Sie im Abschnitt [System board jumpers and connectors](#) (Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine) nachlesen.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

Schritte

- 1 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schraube am VGA-Modul.
- 2 Schieben Sie das Modul aus dem Gehäuse.

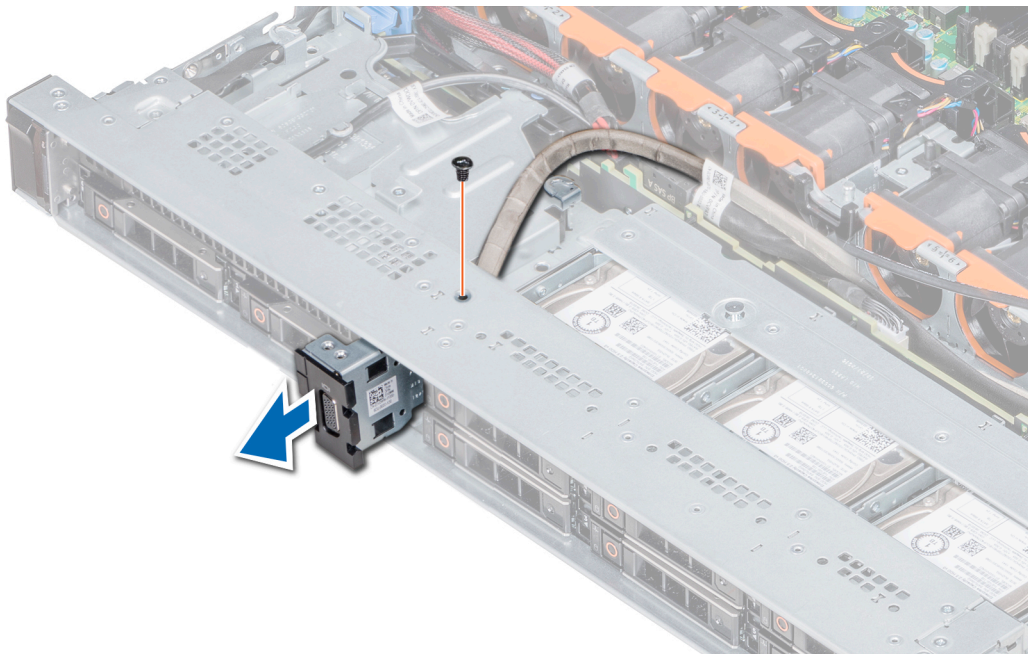


Abbildung 101. Entfernen des VGA-Moduls

Nächster Schritt

- 1 Installieren Sie das VGA-Modul.

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 Frontblende](#).
- 4 [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
- 5 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

Schritte

- 1 Führen Sie das VGA-Kabel durch den Schlitz für das VGA-Modul auf der Vorderseite des Systems und schieben Sie das VGA-Modul in den Schlitz.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrung im Modul an der Schraubenbohrung im System aus.
- 3 Befestigen Sie das VGA-Modul mit dem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und der Schraube am System.

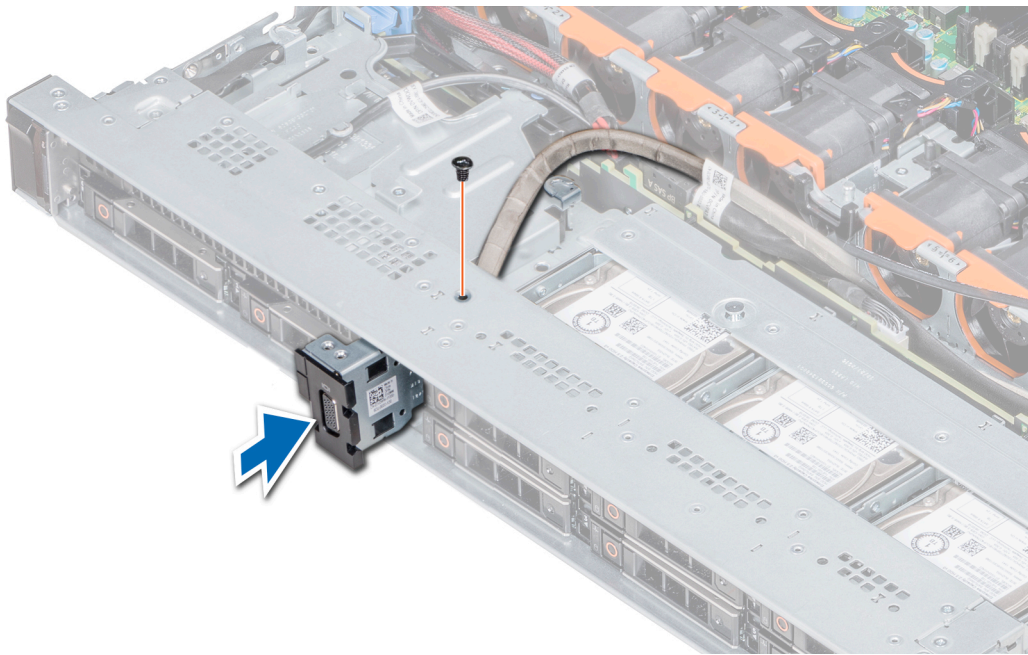


Abbildung 102. VGA-Modul installieren

Nächste Schritte

- 1 Verlegen Sie das VGA-Kabel und schließen Sie es an den VGA-Anschluss auf der Systemplatine an. Wo Sie den Anschluss finden, können Sie im Abschnitt [System board jumpers and connectors](#) (Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine) nachlesen.
- 2 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 3 [Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.](#)
- 4 [Befestigen Sie die Frontblende.](#)
- 5 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)

Optionaler interner USB-Speicherstick

Im internen USB 3.0-Port lässt sich optional ein USB-Speicherstick installieren.

ANMERKUNG: Wo Sie den internen USB-Port auf der Systemplatine finden, können Sie im Abschnitt „System board jumpers and connectors“ (Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine) nachlesen.

Bei Konfigurationen mit USB 3.0-Modul wird das Kabel des USB 3.0-Moduls mit dem internen USB-Port auf der Systemplatine verbunden. In diesem Fall befindet sich der standardmäßig vorhandene interne USB-Port unter der Rückwandplattenabdeckung. Die Position des standardmäßig vorhandenen internen USB-Ports kann je nach Systemkonfiguration variieren.

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

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

Schritte

- 1 Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.
Die Position des USB-Anschlusses finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.
- 3 Setzen Sie den Ersatz-USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

Nächste Schritte

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

Optisches Laufwerk (optional)

Entfernen des optischen Laufwerks

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 gegebenenfalls die Frontverkleidung](#).
- 4 Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie sich die Verlegung des Strom- und Datenkabels an der Seite des Systems merken. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

Schritte

- 1 Drücken Sie die Freigabelasche nach unten, um das optische Laufwerk zu entriegeln.
- 2 Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.
- 3 Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Einsetzen des Platzhalters für das optische Laufwerk ist dasselbe wie für das optische Laufwerk.

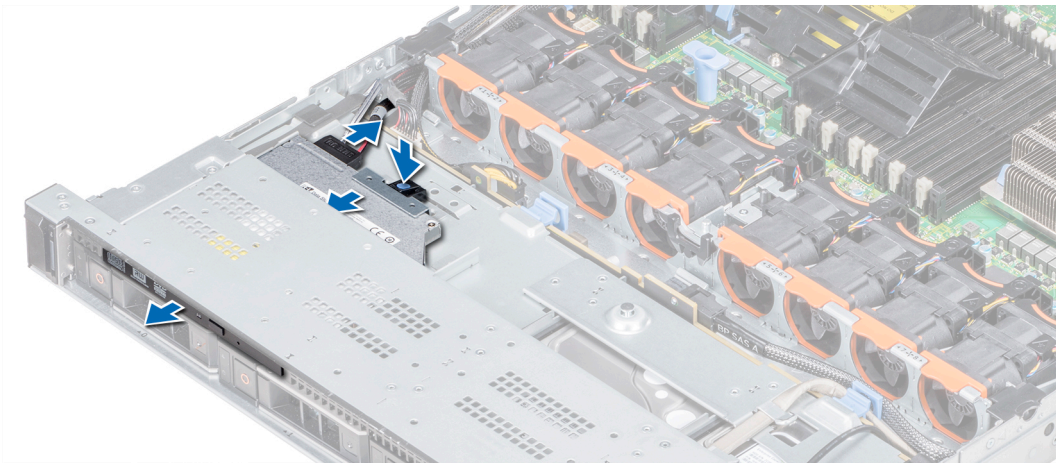


Abbildung 103. Entfernen des optischen Laufwerks

Nächster Schritt

[Bauen Sie ein optisches Laufwerk ein.](#)

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Systemvorderseite aus.
- 2 Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.

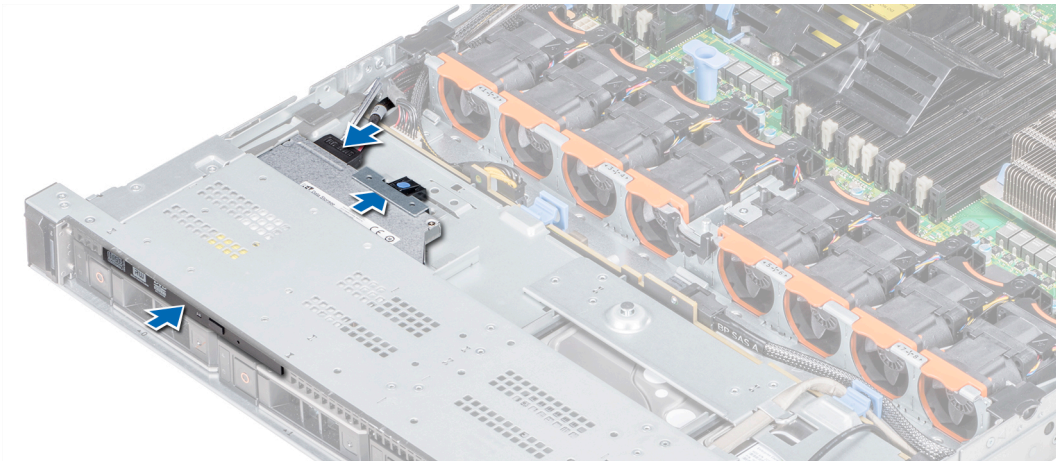


Abbildung 104. Installieren des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit dem jeweiligen Anschluss am optischen Laufwerk und dem jeweiligen Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Netzteileinheiten

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei Wechselstromnetzteile mit 1 600 W, 1 100 W, 750 W oder 495 W
- Zwei 1100-W Gleichstromnetzteile
- Zwei 1100 W oder 750 W Gemischten Modus- als auch Hochspannungsgleichstromeingänge Netzteileinheiten

ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts. Zum Beispiel Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten will result in und Fehler beim, zu der das System eingeschaltet wird.

ANMERKUNG: Die Titan-Stromversorgung hat lediglich eine Nominaleingangsspannung von 200 VAC bis 240 VAC.

- ① **ANMERKUNG:** Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, so wird die Netzteilredundanz (1+1 – mit Redundanz oder 2+0 – ohne Redundanz) im System-BIOS konfiguriert. Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichermaßen mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren. Wenn Hotspare aktiviert ist, dann wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Ruhemodus, um die Effizienz zu maximieren.
- ① **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

Hot-Spare-Funktion

Das System unterstützt die Hot-Spare-Funktion, die den mit der Netzteilredundanz verbundenen Strom-Overhead erheblich reduziert.

Wenn die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil unterstützt 100 % der Systemlast und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil über 50 % der PSU-Nennleistung beträgt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil unter 20 % der PSU-Nennleistung beträgt, wird das redundante Netzteil in den Ruhezustand versetzt.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. [Dell.com/poweredgemanuals](https://dell.com/poweredge/manuals).

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzung

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

Schritt

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

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

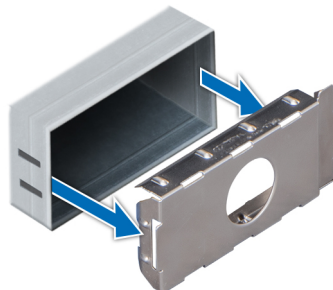


Abbildung 105. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

Setzen Sie den zweiten Netzteilplatzhalter ein.

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzung

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

ANMERKUNG: Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

Schritt

Richten Sie den Netzteilplatzhalter am Netzteilschacht aus, und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er hörbar einrastet.

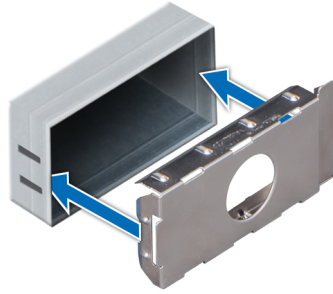


Abbildung 106. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Entfernen eines Netzteils

Das Verfahren zum Entfernen von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen ist identisch.

Voraussetzungen

VORSICHT: Das System benötigt ein Netzteil 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 Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend das Kabel vom Kabelbinder am Netzteilgriff.
- 3 Lösen und heben Sie den optionalen Kabelführungsarm an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.
Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation für das System unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals) auf.

Schritt

Drücken Sie auf den orangen Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

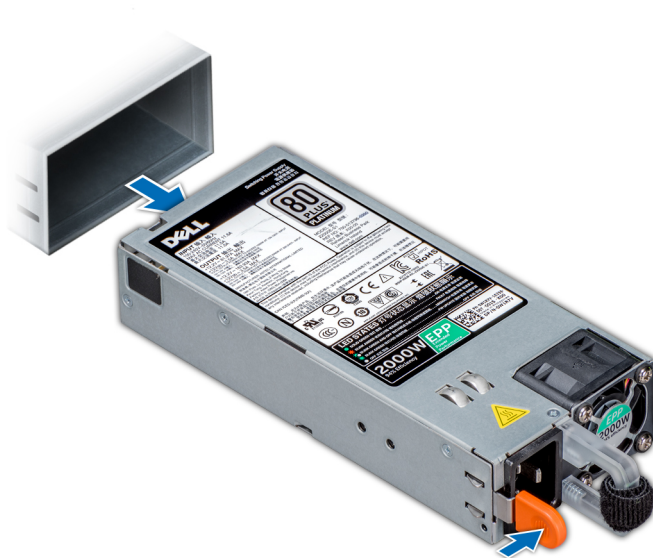


Abbildung 107. Entfernen eines Netzteils

Nächster Schritt

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Installieren einer Netzteilereinheit

Das Verfahren für das Installieren Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen identisch ist.

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

Schritt

Schieben Sie die PSU in das Gehäuse, bis sie vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.

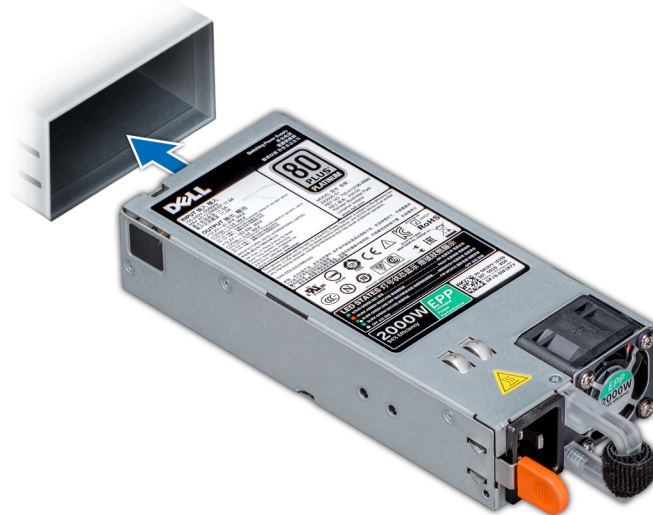


Abbildung 108. Installieren einer Netzteilereinheit

Nächste Schritte

- 1 Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation für das System unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals auf](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
- 2 Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

⚠ 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 einige Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Stromversorgungsredundanz wird möglicherweise nicht ausgeführt, bevor die Erkennung des neuen Netzteils abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das System das neue Netzteil erkannt und aktiviert hat, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

⚠ WARNUNG: Bei Geräten, die –(48–60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

⚠ VORSICHT: Das System benötigt ein (1) Netzteil für den Normalbetrieb. Verfügen Systeme über eine redundante Stromversorgung, darf bei eingeschaltetem System immer nur ein Netzteil gleichzeitig entfernt und ausgetauscht werden.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
- 3 Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
- 4 Falls der optionale Kabelführungsarm beim Entfernen des Netzteils im Weg ist: Lösen Sie ihn und heben Sie ihn an. Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation für das System unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals auf](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

Schritt

Drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

Nächster Schritt

Setzen Sie das Gleichstromnetzteil ein.

Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG: Bei Geräten, die –(48–60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

ℹ️ ANMERKUNG: Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

Schritt

Schieben Sie die PSU in das Gehäuse, bis sie vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.

Nächste Schritte

- 1 Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation für das System unter [Die Seite www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals) auf.
- 2 Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
- 3 Installieren Sie den Gleichstromanschluss in das Netzteil.

⚠️ VORSICHT: Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, achten Sie darauf, die Drähte mit dem Binder am Netzteilgriff zu befestigen.

- 4 Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.

ℹ️ ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit 48-60 V.

⚠️ WARNUNG: Bei Geräten, die –(48–60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

⚠️ VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und, sofern nicht anders angegeben, ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das –(48–60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.

⚠️ VORSICHT: Schließen Sie die Geräte an eine –(48–60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit –(48–60) V). Stellen Sie sicher, dass die –(48–60)-V-Gleichstromquelle fest mit der Erde (Masse) verbunden ist.

- ① **ANMERKUNG:** In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

Eingangsanforderungen

- Netzspannung: –(48–60) V Gleichstrom
- Stromverbrauch: 32 A (maximal)

Inhalt des Kits

- Dell-Teilenummer 6RYJ9 Klemmenblock oder gleichwertiges Produkt (1)
- Mutter 6-32 mit Sicherungsscheibe (1)

Erforderliche Werkzeuge

Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

- ① **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

Erforderliche Kabel

- Eine schwarze, maximal 2 m lange UL-10-AWG-Litze [–(48–60) V Gleichspannung]
- Eine rote, maximal 2 m lange UL-10-AWG-Litze (Gleichstrom-Rückleiter)
- Eine grün-gelbe (grün mit gelbem Streifen), maximal 2 m lange UL-10-AWG-Litze (Schutzerdung)

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.
- △ **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.

- 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:

- △ **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

- a [Kühlgehäuse](#)
- b [Alle Erweiterungskarten und Riser](#)
- c [Integrierte Speichercontrollerkarte](#)

- d Internen USB-Schlüssel (falls vorhanden)
- e Internen USB-Schlüssel (falls vorhanden)
- f USB 3.0-Modul (falls vorhanden)
- g Prozessoren und Kühlkörpermodule
- h Prozessorplatzhalter (falls vorhanden)

VORSICHT: Decken Sie beim Austausch einer defekten Systemplatine den Prozessorsockel mit dem Staubschutz des Prozessors ab, um eine Beschädigung des Sockels zu vermeiden.

- i Speichermodule und Speichermodulplatzhalter
- j Netzwerkzusatzkarte

Schritte

- 1 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

VORSICHT: Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Systemplatine vom Gehäuse entfernen.

- 2 Halten Sie die Stütze, ziehen Sie den blauen Freigabestift nach oben und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite, damit die Anschlüsse aus den Schlitten im Gehäuse rutschen.
- 3 Heben Sie die Systemplatine an einem Ende schräg an und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

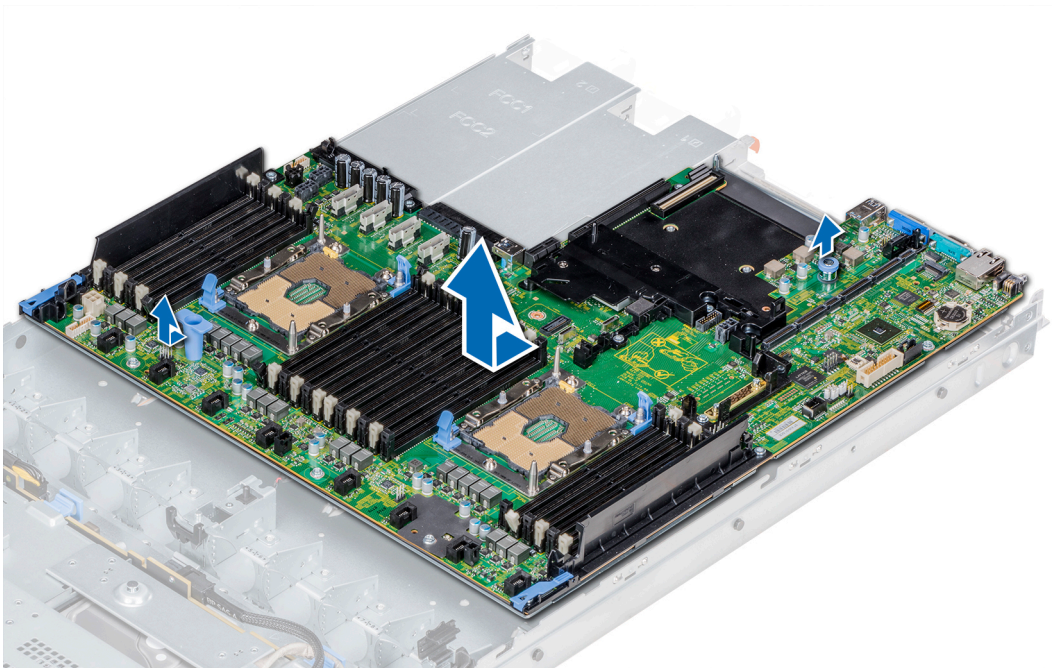


Abbildung 109. Entfernen der Systemplatine

Nächster Schritt

Bauen Sie die Systemplatine ein.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

⚠ **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinebaugruppe 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 Halten Sie die Systemplatine an Stütze und Freigabestift, neigen Sie sie und setzen Sie sie ins Gehäuse.
- 3 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der Freigabestift einrastet.

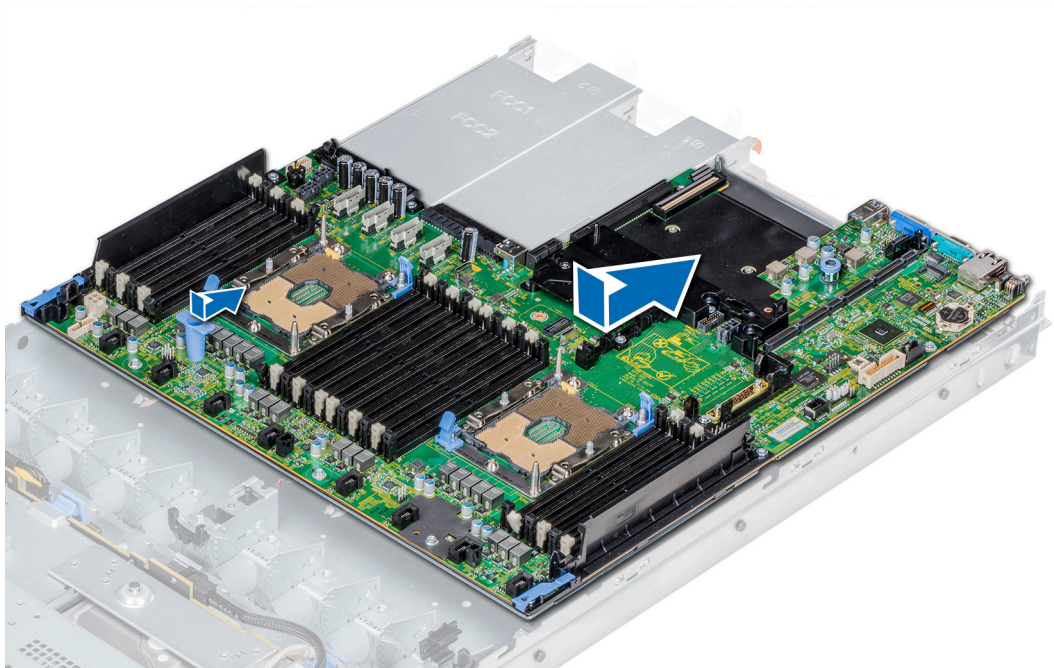


Abbildung 110. Einsetzen der Systemplatine

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a [Trusted Platform Module \(TPM\)](#)
 - b [Integrierte Speichercontrollerkarte](#)
 - c [Internen USB-Schlüssel \(falls vorhanden\)](#)
 - d [USB 3.0 -Modul \(falls zutreffend\)](#)
 - e [Internen USB-Schlüssel \(falls vorhanden\)](#)
 - f [Alle Erweiterungskarten und Riser](#)
 - g [Prozessoren und Kühlkörpermodule](#)
 - h [Prozessorplatzhalter \(falls zutreffend\)](#)
 - i [Speichermodule](#) und [Speichermodulplatzhalter](#)
 - j [Netzwerkzusatzkarte](#)
 - k [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 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).
- 4 Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a Verwenden Sie die Funktion Easy Restore, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Restoring the Service Tag by using the Easy Restore](#) (Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Funktion Easy Restore).

- b Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, falls sie nicht auf dem Flash-Datensicherungsgerät gesichert wurde.
 - c Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - d Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).
- 5 Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.
- Weitere Informationen finden Sie im Dokument *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge manuals.

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 Systemplatine 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.

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

- 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 von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserverprofil) wiederherzustellen.

ANMERKUNG: Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.

- 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

Wenn die Wiederherstellung mithilfe der Funktion „Easy Restore“ nach dem Austausch der Systemplatine fehlschlägt, befolgen Sie dieses Verfahren, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup (System-Setup)** einzugeben.

Info über diese Aufgabe

Wenn Sie die System-Service-Tag-Nummer kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das Menü **System Setup (System-Setup)**.

Schritte

- 1 Schalten Sie das System ein.
- 2 Drücken Sie zum Aufrufen von **System Setup (System-Setup)** die **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.

- 5 Klicken Sie auf **OK**.

Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup

Wenn die Funktion „Einfache Wiederherstellung“ fehlschlägt, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen, verwenden Sie das System-Setup, um die Service-Tag-Nummer einzugeben.

- 1 Schalten Sie das System ein.
- 2 Drücken Sie **<F2>**, um das System-Setup aufzurufen.
- 3 Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.

- 4 Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

① ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld Service-Tag-Nummer (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.

- 5 Klicken Sie auf **OK**.
- 6 Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.
Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge manuals.

Trusted Platform Module

Upgrade des Trusted Platform Module

Voraussetzungen

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

① ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Version des installierten Trusted Platform Modul unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Firmware heruntergeladen und in Ihrem System installiert haben.
- Stellen Sie sicher, dass das BIOS so konfiguriert ist, dass der UEFI-Boot-Modus aktiviert ist.

Info über diese Aufgabe

- ⚠ VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Erstellen Sie diesen Wiederherstellungsschlüssel gemeinsam mit dem Kunden und sorgen Sie dafür, dass er sicher aufbewahrt wird. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplatten zugreifen können.
- ⚠ VORSICHT:** Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

Entfernen des TPM

- 1 Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
- 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

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.

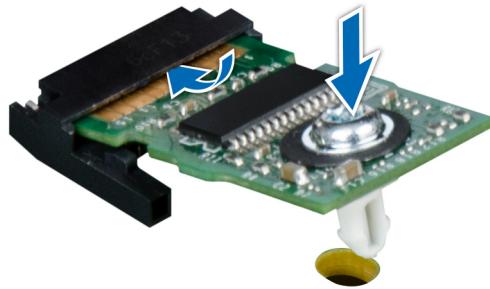


Abbildung 111. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie die Systemplatine ein.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>.

Die **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert).

Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

- 1 Drücken Sie auf F2, während das System startet, um das System-Setup aufzurufen.
- 2 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (System-sicherheitseinstellungen).
- 3 Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen**.
- 4 Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
- 5 Speichern Sie die Einstellungen.
- 6 Starten Sie das System neu.
- 7 Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
- 8 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (System-sicherheitseinstellungen).
- 9 Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

Bedienfeld

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 das Kühlgehäuse.](#)
- 4 Zur Erleichterung der Entfernen des linken Bedienfeld, entfernen Sie den Lüfter #1 für den Zugriff auf die Kabelklemme.

Schritte

- 1 Ziehen Sie den Riegel zurück und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
- 2 Ziehen Sie den Riegel zurück und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
- 3 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1).

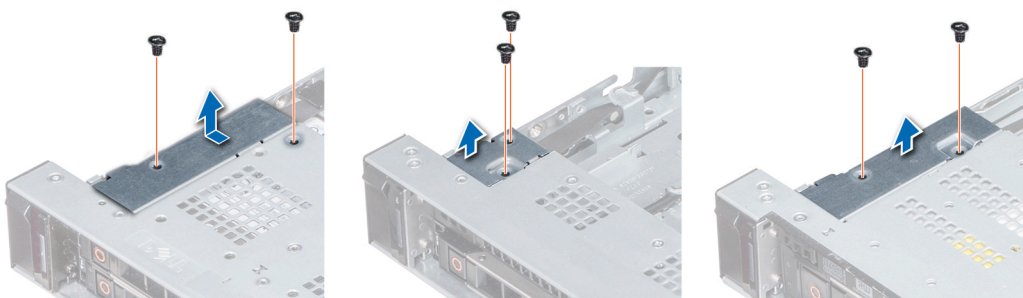


Abbildung 112. Entfernen der Kabelabdeckung

- 4 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am System befestigt ist.

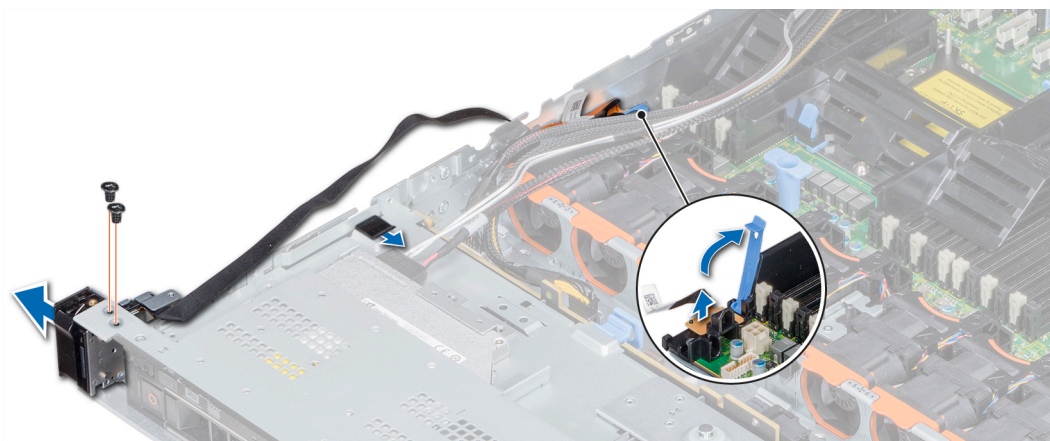


Abbildung 113. Entfernen des linken Bedienfelds

- 5 Fassen Sie das Bedienfeld an den Seiten und entfernen Sie es aus dem System.

Nächster Schritt

[Installieren des linken Bedienfelds](#)

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
- 2 Richten Sie die linke Bedienfeldbaugruppe an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und setzen Sie sie dann in diesen Steckplatz ein.
- 3 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine und befestigen Sie ihn mit Kabelklemme.
- 4 Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben an, mit denen das Bedienfeld am System befestigt wird.

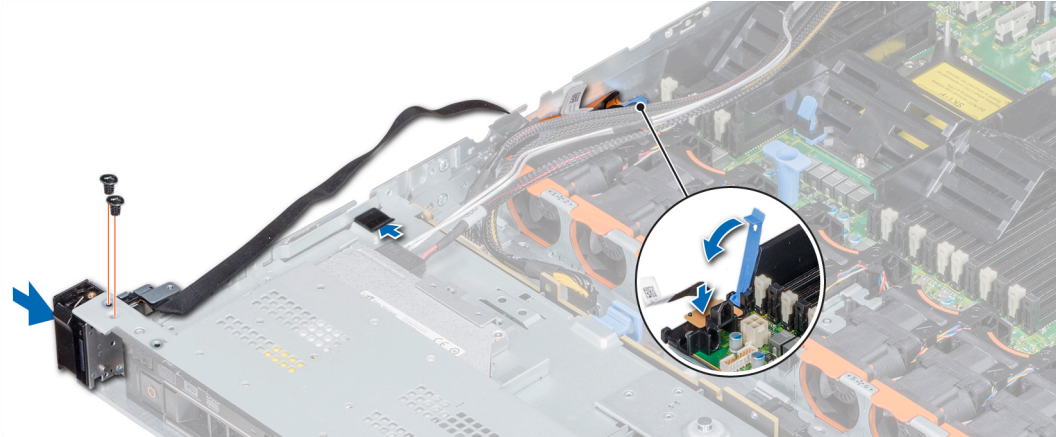


Abbildung 114. Installieren des linken Bedienfelds

- 5 Mit Phillips #1 Schraubendreher, bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Kabelabdeckung an das System.

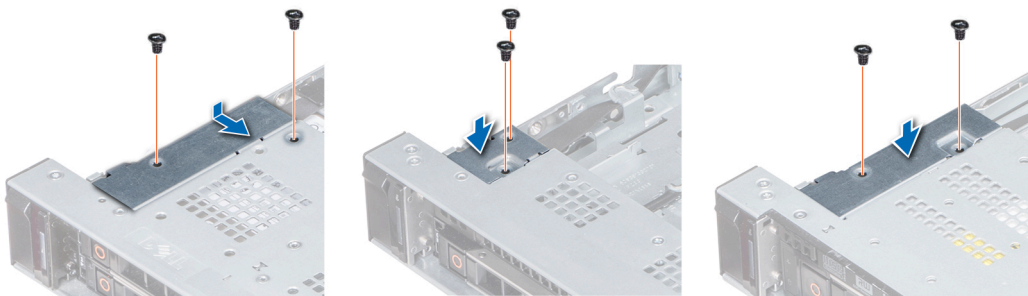


Abbildung 115. Installieren der Kabelabdeckung

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 2 Bauen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe ein.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System.](#)

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 Zur besseren vom Entfernen des rechten Bedienfeld, entfernen Sie den Lüfter #8 für den Zugriff auf die Kabelklemme.

Schritte

- 1 Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

- 2 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1.



Abbildung 116. Entfernen der Kabelabdeckung

- 3 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schraube, mit der das Bedienfeld am System befestigt ist.

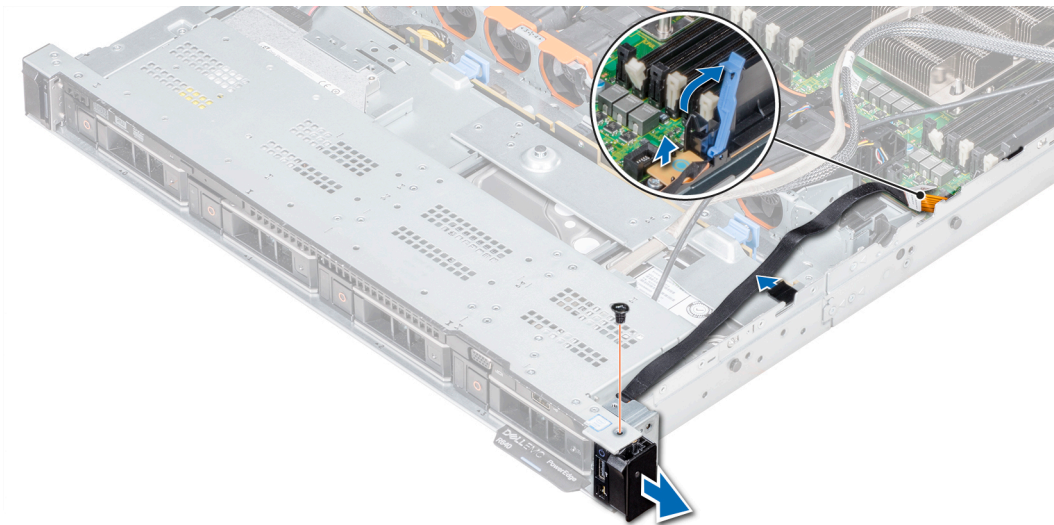


Abbildung 117. Entfernen des Bedienfelds

- 4 Halten Sie an den Seiten und entfernen Sie das rechte Bedienfeld aus dem System.
- 5 Halten Sie das Bedienfeld an den Seiten und entfernen Sie es aus dem System.

Nächster Schritt

Installieren des rechten Bedienfelds

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
- 2 Richten Sie die rechte Bedienfeldbaugruppe an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus.
- 3 Schließen Sie das Bedienfeldkabel an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen.
- 4 Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schraube an, mit der das Bedienfeld am System befestigt wird.

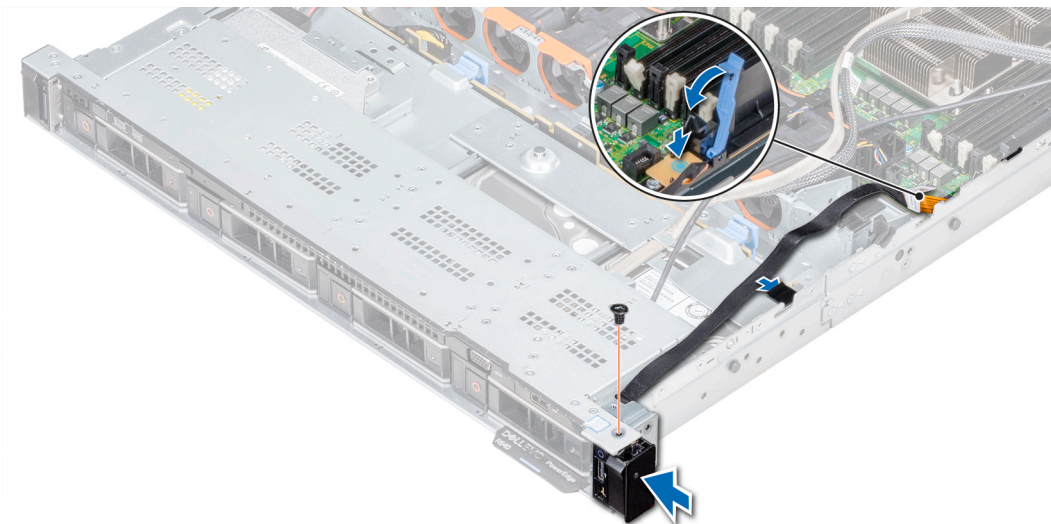


Abbildung 118. Installieren des rechten Bedienfelds

- 5 Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1).



Abbildung 119. Installieren der Kabelabdeckung

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe ein.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im System](#).

Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen 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.

- 1 Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
- 2 Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnostics starten)** aus.
- 3 Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose) > Run Hardware Diagnostics (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

- 1 Drücken Sie beim Hochfahren des Systems 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

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems. Jumper auf der Systemplatine Hilfe des Systems zu deaktivieren und Setup-Kennwörter . Sie müssen wissen die Anschlüsse auf der Systemplatine Komponenten zu installieren und Kabel korrekt.

Themen:

- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Deaktivieren vergessener Kennworte](#)

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

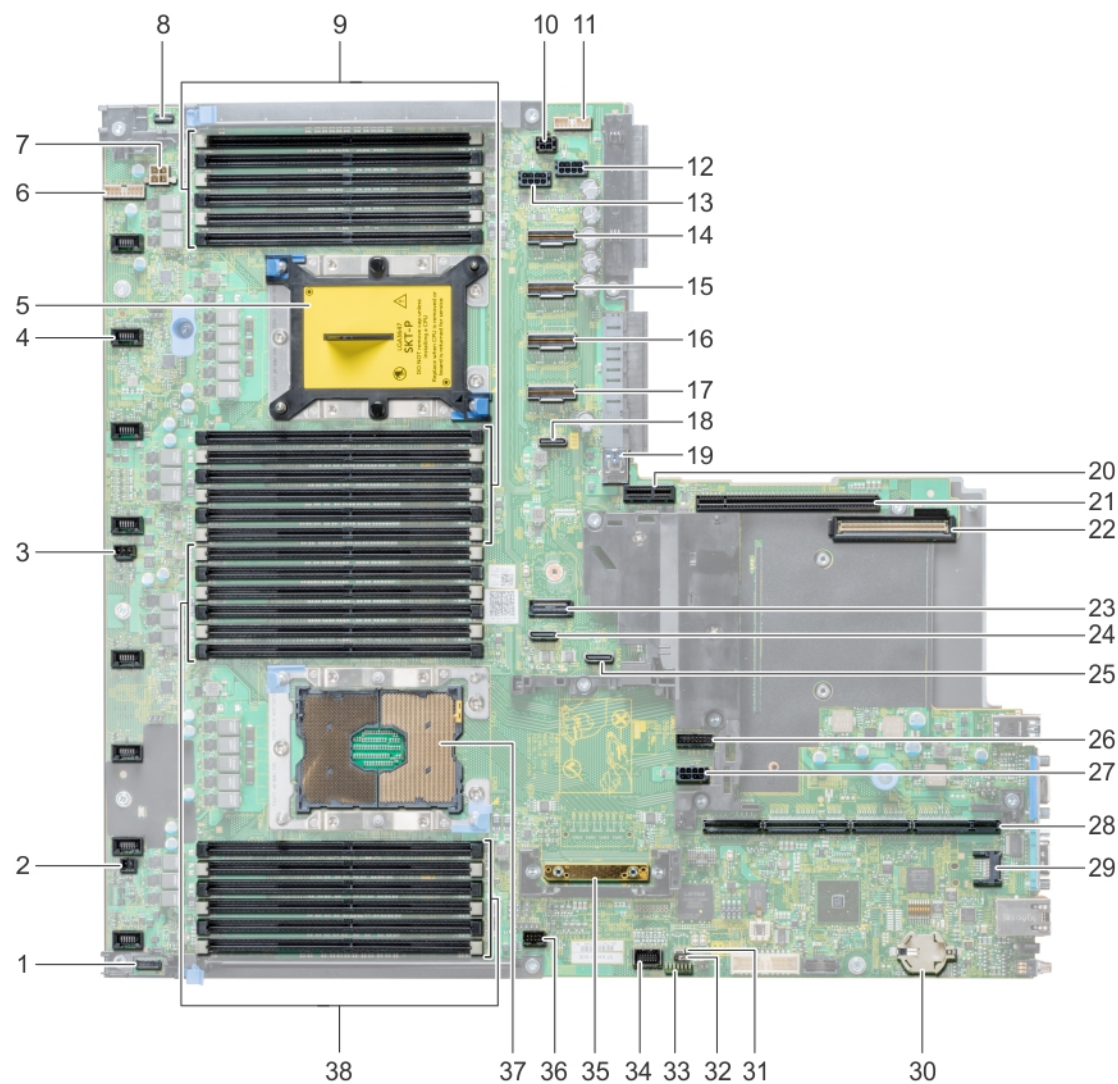


Abbildung 120. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 52. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	P_RG1_CP	Rechter Bedienfeldanschluss
2.	J_WS_PWRBTN	Anschluss für Netzschalter
3.	J_INTRUSION_DET1	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
4.	J_FAN1U_2	Lüfteranschluss
5.	CPU2	Prozessorsockel 2
6.	J_BATT_SIG	Batterie-Signalanschluss
7.	J_BATT_PWR	Batterie-Stromanschluss

Element	Anschluss	Beschreibung
8.	CP	Linker Bedienfeldanschluss
9.	B6, B12, B5, B11, B4, B10, B7, B1, B8, B2, B9, B3	Speichermodulesockel
10.	J_ODD	Anschluss des optischen Laufwerks
11	J_BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
12	J_BP1	Anschluss 1 für Rückwandplatine
13	J_BP2	Anschluss 2 für Rückwandplatine
14	J_STORAGE_M4	SAS-Anschluss 4
15	J_STORAGE_M3	SAS-Anschluss 3
16	J_STORAGE_M2	SAS-Anschluss 2
17	J_STORAGE_M1	SAS-Anschluss 1
18	J_SATA_C	SATA-Anschluss
19	J_USB_INT	Interne USB-Schnittstelle
20	J_IDSMD_vFLASH	Anschluss für IDSMD/vFlash Modul
21	J_RISER2	Anschluss für Riser 2
22	J_NDC	Anschluss für Netzwerktochterkarte
23	J1	SATA-Anschluss
24	J_SATA_B	SATA-Anschluss
25	J_SATA_A	SATA-Anschluss
26	J_BP_SIG0	Signalanschluss 0 für Rückwandplatine
27	J_BPO	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
28	J_R1_SS82_2	Anschluss für Riser 1
29	J_TPM_MODULE1	Anschluss für das TPM-Modul
30	BATTERY	Batteriesockel
31	NVRAM_CLR	Löschen von NVRAM
32	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
33	LEDs	Diagnose-LED-Anzeigen der Systemplatine
34	J_VGA	VGA-Anschluss
35	J_STORAGE1	Anschluss für Mini-PERC-Controller
36	J_USB_INT1	USB-Anschluss
37	CPU1	Prozessorsockel 1
38	A6, A12, A5, A11, A4, A10, A7, A1, A8, A2, A9, A3	Speichermodulesockel

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 53. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert. Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben. iDRAC zurücksetzen des Kennworts aktiviert ist im F2-iDRAC-Einstellungen aus.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.

Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Software-Sicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit verwendeten Kennwörter gelöscht.

Voraussetzung

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 3 Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
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 zunächst auf die Stifte 2 und 4 zurückgesetzt werden.

① 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 das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 7 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 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 an.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatischer Support über SupportAssist](#)
- [Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer](#)

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC stellt verschiedene Online- und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell EMC Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

- 1 Rufen Sie 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 Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag (Ihre Service-Tag-Nummer eingeben)** ein.
 - b Klicken Sie auf **Submit (Senden)**.

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 enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
- 5 So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell EMC:
 - a Klicken Sie auf [Klicken Sie auf Globaler technischer Support.](#)
 - b Die Seite **Contact Technical Support (Wenden Sie sich an den technischen Support)** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell EMC anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Feedback zur Dokumentation

Sie können auf all unseren Dell EMC Dokumentationsseiten die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback dazu abgeben und uns diese Informationen zukommen lassen, indem Sie auf **Send Feedback** (Feedback senden) klicken.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Mithilfe des Quick Resource Locator (QRL), der sich auf dem Informations-Tag an der Vorderseite des R640 befindet, können Sie auf die Informationen über den Dell EMC PowerEdge R640 abrufen.

Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, einschließlich des Installations- und Servicehandbuchs, LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

Schritte

- 1 Rufen Sie [Hierzu Dell.com/QRL](#) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
- 2 Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator für R640



Abbildung 121. Quick Resource Locator für PowerEdge R640

Automatischer Support über SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionales Angebot von Dell EMC Services, das den technischen Support für Ihre Dell EMC Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte automatisiert. Wenn Sie die SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

- **Automatische Problemerkennung:** SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware. Dabei arbeitet die Lösung sowohl proaktiv als auch prädiktiv.
- **Automatisierte Erstellung von Anfragen:** Wenn ein Problem festgestellt wird, erstellt SupportAssist automatisch eine Supportanfrage und übermittelt sie an den technischen Support von Dell EMC.
- **Automatische Erfassung von Diagnosedaten:** SupportAssist erfasst automatisch Informationen zum Systemstatus Ihrer Geräte und lädt sie über eine sichere Verbindung auf Dell EMC hoch. Anhand dieser Informationen kann der technische Support von Dell EMC das Problem diagnostizieren.
- **Proaktive Kontaktaufnahme:** Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC setzt sich bezüglich Ihrer Supportanfrage mit Ihnen in Verbindung und hilft Ihnen bei der Behebung des Problems.

Auf welche dieser Vorteile Sie Anspruch haben, hängt davon ab, welchen Dell EMC Service Sie für Ihr Gerät erworben haben. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf [Dell.com/supportassist](#).

Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer

Für dieses Produkt werden in bestimmten Ländern Rücknahme- und Recycling-Services angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten: Besuchen Sie [Dell.com/recyclingworldwide](https://www.dell.com/recyclingworldwide) und wählen Sie das gewünschte Land aus.