




Dell EMC PowerEdge T440

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.

Copyright © 2017 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht über den Dell EMC PowerEdge T440.....	8
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge T440-System.....	8
Vorderansicht des Systems.....	9
Status-LEDs.....	14
Systemzustand und die System-ID Anzeigecodes.....	16
Laufwerksanzeigecodes.....	17
Rückansicht des Systems.....	18
NIC-Anzeigecodes.....	19
Anzeigecodes des Netzteils.....	20
Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	21
2 Dokumentationsangebot.....	22
3 Technische Daten.....	24
Abmessungen des Systems.....	25
Gehäusegewicht.....	26
Prozessor – Technische Daten.....	26
PSU – Technische Daten.....	26
Technische Daten der Systembatterie.....	26
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	26
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	26
Speicher-Controller – Technische Daten.....	27
Laufwerk – Technische Daten.....	27
Laufwerke.....	27
Optisches Laufwerk.....	27
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	27
USB-Ports.....	27
NIC-Ports.....	28
VGA-Ports.....	28
Serieller Anschluss.....	28
Internes IDSDM oder interne vFlash-Karte.....	28
Grafik – Technische Daten.....	28
Umgebungsbedingungen.....	29
Standardbetriebstemperatur.....	30
Erweiterte Betriebstemperatur.....	30
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....	31
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	31
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	33
Einrichten Ihres Systems.....	33
iDRAC-Konfiguration.....	33
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	33

Melden Sie sich bei iDRAC an.....	34
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	34
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	35
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	35
5 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	36
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	36
System-Setup-Programm.....	36
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	37
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	37
System BIOS.....	37
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	60
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	60
Dell Lifecycle Controller.....	60
Integrierte Systemverwaltung.....	60
Start-Manager.....	61
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	61
Hauptmenü des Start-Managers.....	61
Einmaliges BIOS-Startmenü.....	62
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	62
PXE-Boot.....	62
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	63
Sicherheitshinweise.....	63
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	63
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	63
Optionale Frontverkleidung.....	64
Entfernen der Frontverkleidung.....	64
Installieren der Frontverkleidung.....	65
Systemstandfüße.....	65
Entfernen der Standfüße.....	65
Installieren der Standfüße.....	66
Gleitrollen (optional).....	67
Entfernen von Gleitrollen.....	67
Installieren von Gleitrollen.....	68
Systemabdeckung.....	69
Entfernen der Systemabdeckung.....	69
Installieren der Systemabdeckung.....	70
Kühlgehäuse.....	71
Entfernen des Kühlgehäuses.....	71
Installieren des Kühlgehäuses.....	72
Laufwerke.....	73
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	73
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	74
Entfernen eines Laufwerksträgers.....	75
Installieren eines Laufwerksträgers.....	76

Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger.....	77
Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger.....	78
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	79
Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.....	80
Entfernen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	81
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	82
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke.....	83
Entfernen des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke.....	83
Installieren des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke.....	84
Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	85
Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	86
Verkabelte Laufwerke.....	87
Ausbauen eines internen Laufwerkschachts.....	87
Installieren eines internen Laufwerkschachts.....	88
Entfernen eines verkabelten Laufwerks.....	89
Installieren eines verkabelten Laufwerks.....	90
Laufwerkrückwandplatine.....	91
Entfernen einer Festplattenrückwandplatine.....	93
Installieren einer Laufwerkrückwandplatine.....	94
Kabelführung auf der Rückwandplatine.....	96
Systemspeicher.....	99
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	101
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	101
Entfernen eines Speichermoduls.....	103
Installieren eines Speichermoduls.....	104
Lüfter.....	105
Entfernen des internen Lüfters.....	105
Installieren des internen Lüfters.....	106
Entfernen des externen Lüfters.....	107
Installieren des externen Lüfters.....	108
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	109
Auswechseln des internen USB-Speichersticks.....	109
Erweiterungskartenhalter.....	110
Entfernen des Erweiterungskartenhalters.....	110
Installieren des Erweiterungskartenhalters.....	111
Erweiterungskarten.....	111
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	111
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	113
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	113
Installieren einer Erweiterungskarte.....	114
Optionale IDSDM- oder vFlash-Karte.....	116
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	116
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	116
Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	117
Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten.....	118

Prozessoren und Kühlkörper.....	119
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	119
Entfernen des Prozessors vom Modul des Prozessorkühlkörpers.....	120
Installieren des Prozessor in einem Prozessor und Kühlkörper Modul.....	122
Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	125
Netzteileinheiten.....	127
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	128
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	128
Entfernen einer Netzteileinheit.....	129
Installieren einer Netzteileinheit.....	130
Entfernen eines verkabelten Netzteils.....	130
Installieren eines verkabelten Netzteils.....	131
Stromzwischenplatine.....	132
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	132
Installieren der Stromzwischenplatine.....	133
Systembatterie.....	134
Austauschen der Systembatterie.....	134
Bedienfeld-Baugruppe.....	135
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	135
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	136
Systemplatine.....	138
Entfernen der Systemplatine.....	138
Einsetzen der Systemplatine.....	140
Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup.....	142
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion.....	142
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	143
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	143
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	144
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	144
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	144
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	144
Aktualisieren des BIOS.....	145
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore.....	146
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer.....	146
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	147
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	147
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	147
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	147
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	148
8 Jumper und Anschlüsse	149
Jumper und Anschlüsse.....	149
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	149
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	150
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	151

9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	153
Kontaktaufnahme mit Dell.....	153
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	153
Quick Resource Locator für das T440.....	154
Automatische Unterstützung mit SupportAssist	154

Übersicht über den Dell EMC PowerEdge T440

Der PowerEdge T440 ist ein rackfähiger 5-HE-Tower-Server mit zwei Sockeln. Er unterstützt bis zu:

- Zwei skalierbare Intel Xeon-Prozessoren (Xeon Scalable)
- 16 DIMM-Steckplätze mit Unterstützung für bis zu 16 × 64 GB = 1 024 GB Speicher
- Fünf PCIe-Gen3-Erweiterungskarten sowie einen dedizierten PERC-Steckplatz
- Vier oder acht 3,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten oder -SSDs oder 16 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkschächte (SAS mit bis zu 12 Gbit/s, SATA mit bis zu 6 Gbit/s)
- Redundante Netzteile (PSUs)
- Verkabelte Netzteile (PSUs)

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge T440-System](#)
- [Vorderansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge T440-System

Das Dell EMC PowerEdge T440-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

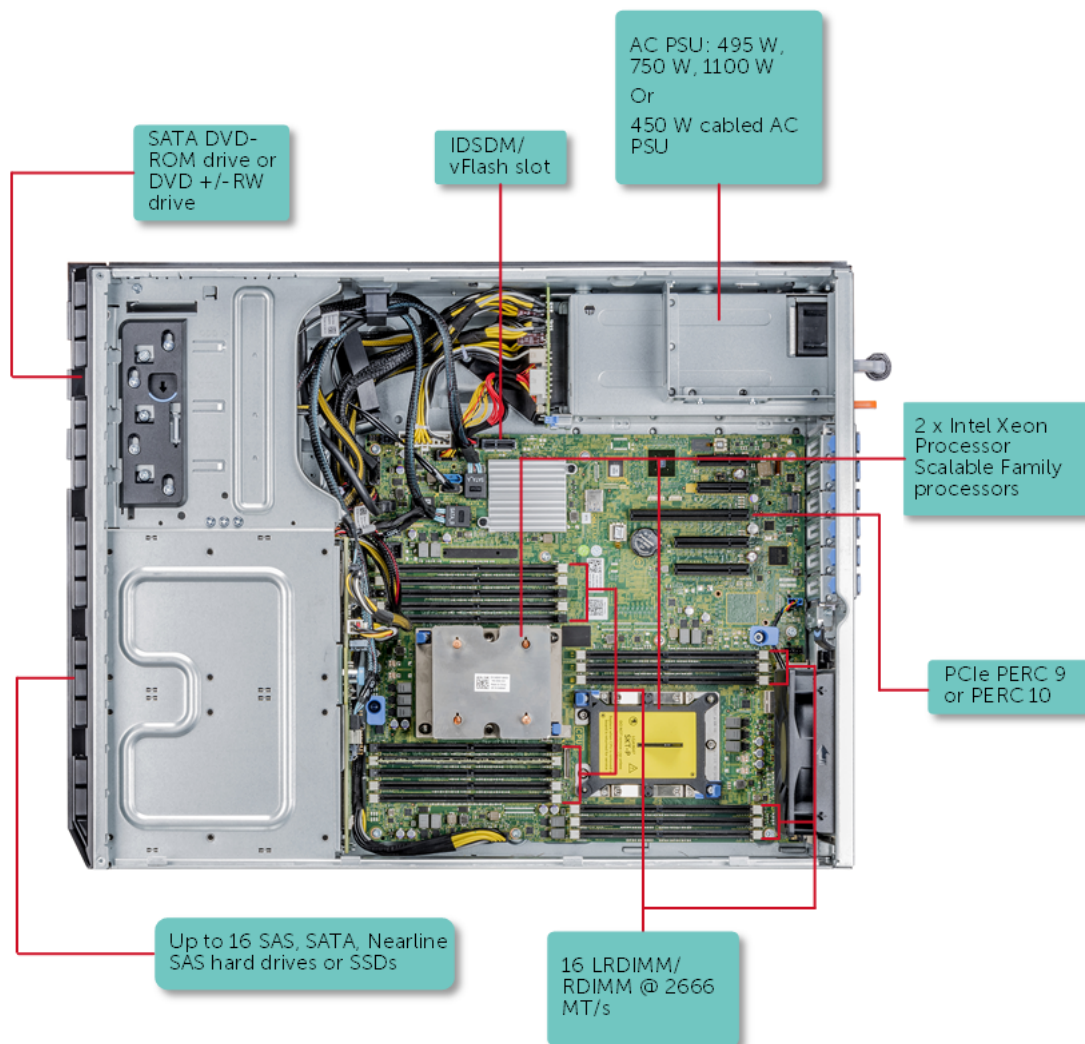


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge T440-System

Vorderansicht des Systems

Unten sehen Sie jeweils die Frontblende der verschiedenen Systemkonfigurationen.

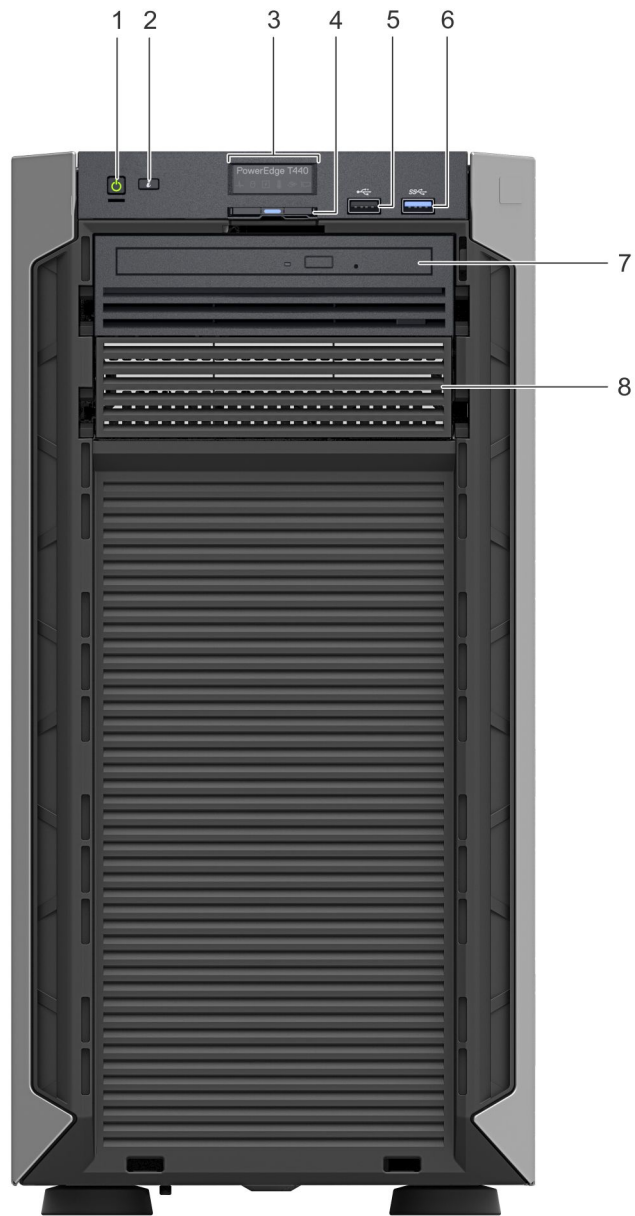


Abbildung 2. Frontblende eines Systems mit vier verkabelten 3,5-Zoll-Laufwerken

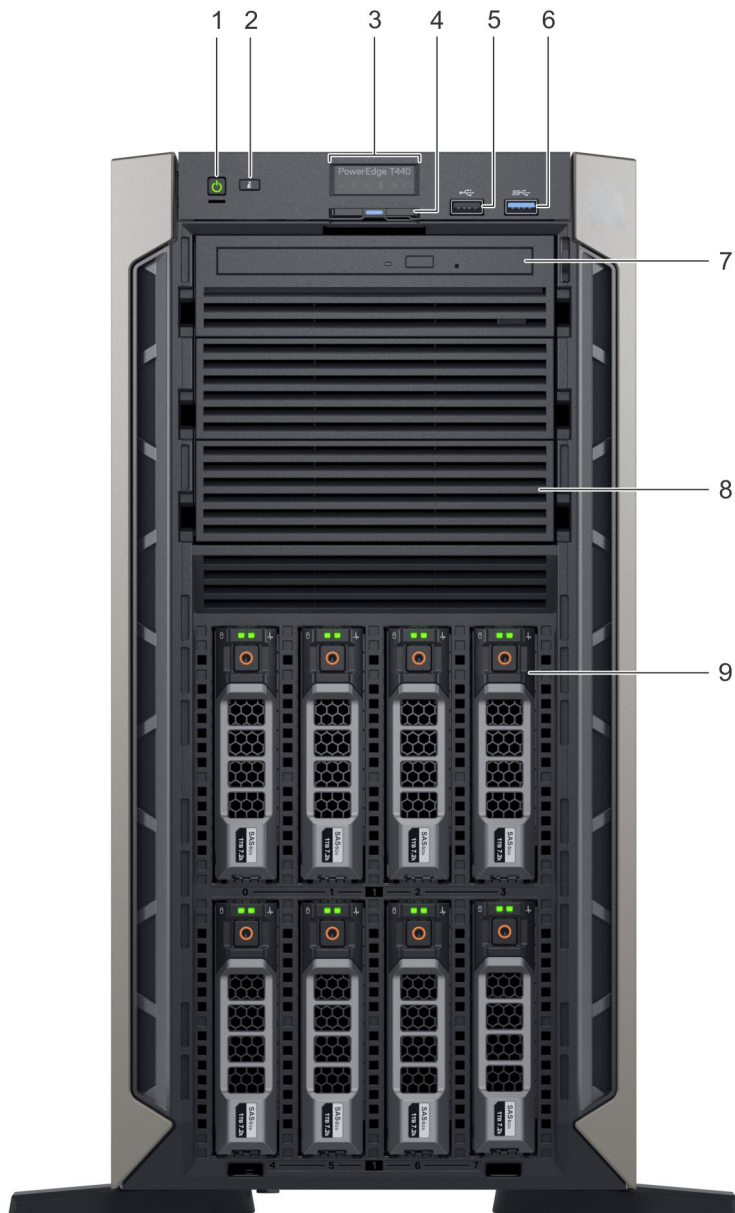


Abbildung 3. Frontblende eines Systems mit acht Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken

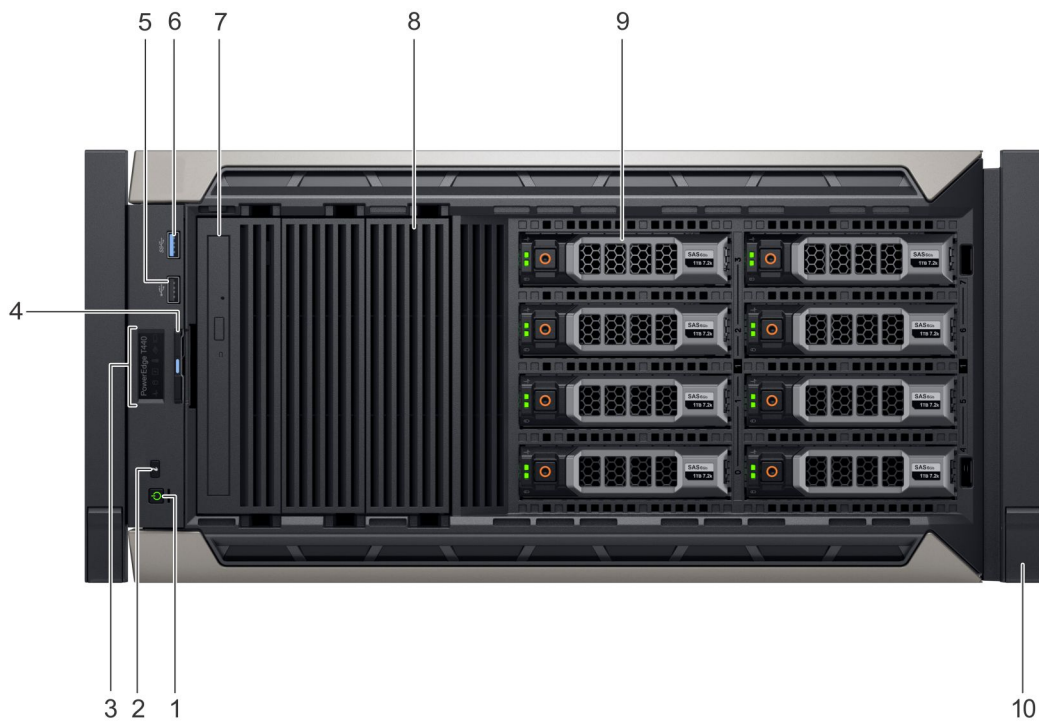


Abbildung 4. Frontblende eines mit acht Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken ausgestatteten Systems im Rack-Modus

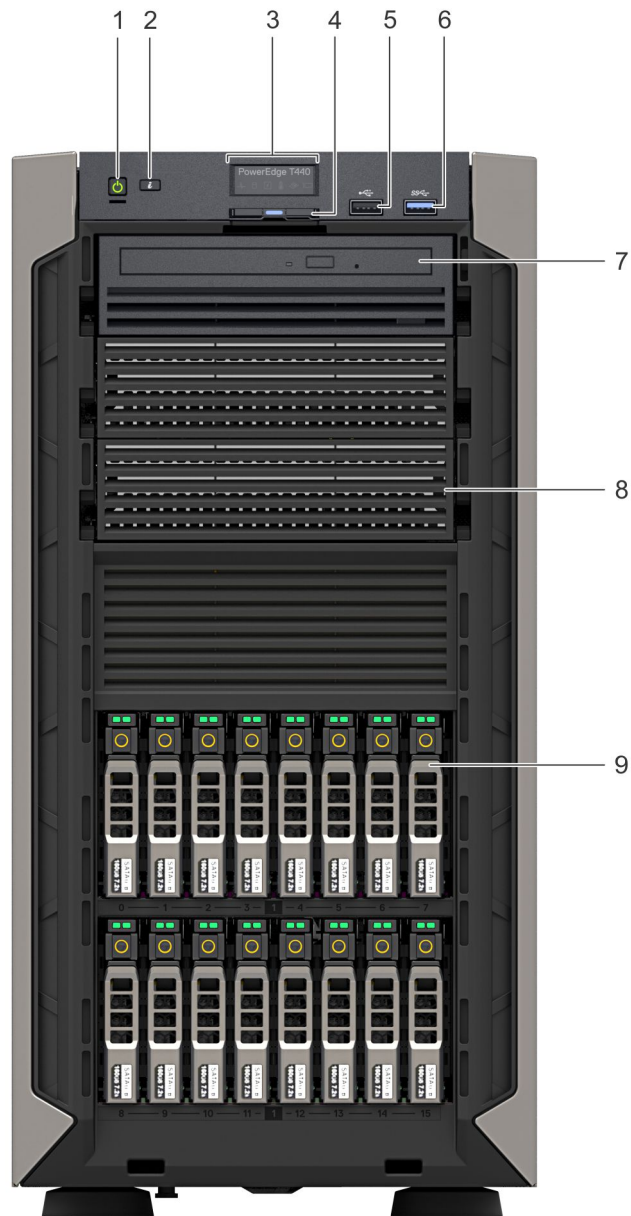






Abbildung 5. Frontblende eines Systems mit 16 Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten: Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Netzschalter, um das NAS-System einzuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ordnungsgemäß herunterzufahren ein ACPI-konformes Betriebssystem.
2	Systemidentifikationstaste		Das System Kennnummer (ID) ist die Schaltfläche verfügbar auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Drücken Sie auf die Taste zur Identifizierung eines

Element	Komponenten: Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Systems in einem Rack durch das Einschalten der System-ID-Taste Sie können auch über die System-ID-Taste zum Zurücksetzen des iDRAC und für den Zugriff auf BIOS unter Verwendung des Schritt through-Modus.
3	Feld mit den LED-Statusanzeigen	k. A.	Zeigt den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Diagnoseanzeigen“.
4	Informationsbereich	k. A.	Der Informationsbereich ist ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können. Wenn Sie sich dafür entschieden haben für sichere Standardeinstellung, dass diese Zugriff auf den iDRAC das Informations-Tag enthält außerdem die iDRAC mit denen Standardkennwort.
5	USB 2.0-Anschluss		Die USB-Anschlüsse sind 4-polige, USB 2.0-konforme Anschlüsse. Über diese Anschlüsse lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB 3.0-Anschluss		Der USB-Anschluss ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglichen Ihnen die Installation von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu den Laufwerken finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
8	Laufwerksteckplatz	k. A.	Bei einer Systemkonfiguration mit 8x- oder 16x-Rückwandplatine können Sie hier Bandsicherungseinheiten installieren. In leeren Laufwerksteckplätzen können Sie Platzhalter befestigen, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physikalische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/-SSDs
10	Rackmontagewinkel	k. A.	Mithilfe dieser Komponente können Sie Tower-Systeme in Rack-Systeme umrüsten.

Zugehöriger Link

[Status-LEDs](#)

[Technische Daten](#)






Status-LEDs


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



Abbildung 6. Status-LEDs

Tabelle 2. Status-LEDs mit Beschreibung

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	<p>Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn das System in einwandfreiem Zustand arbeitet.</p> <p>Die Anzeige blinkt gelb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn das System eingeschaltet wird • Wenn sich das System im Standby befindet • Wenn ein Fehler auftritt (also beispielsweise ein Lüfter, ein Netzteil oder ein Laufwerk ausfällt) 	<p>Nicht erforderlich.</p> <p>Sehen Sie im Systemereignisprotokoll oder den Systemmeldungen nach, welches Problem genau aufgetreten ist. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Referenzhandbuch Ereignisse und Fehlermeldungen) unter Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software (OpenManage-Software).</p> <p>Der POST-Vorgang wird aufgrund einer unzulässigen Speicherkonfiguration ohne Bildschirmausgabe unterbrochen. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>
	Laufwerksanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Laufwerkfehler auftritt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, ob auf dem betreffenden Laufwerk ein Fehler aufgetreten ist. • Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie das eingebettete Diagnosetool (ePSA) aus. • Falls die Laufwerke als RAID-Array konfiguriert sind: Starten Sie das System neu und rufen Sie das Konfigurationsdienstprogramm des Hostadapters auf.
	Stromanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (wenn also beispielsweise die Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt oder ein Netzteil oder ein Spannungsregler ausgefallen ist).	<p>Sehen Sie im Systemereignisprotokoll oder den Systemmeldungen nach, welches Problem genau aufgetreten ist. Falls das Problem beim Netzteil liegt: Überprüfen Sie die Netzteil-LED. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>
	Temperaturanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein temperaturbezogener Fehler auftritt (wenn also beispielsweise die Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt oder ein Lüfter ausfällt).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. • Die Systemabdeckung, der Kühlgehäuse, die Speichermodul-Platzhalterkarte oder das hintere Abdeckblech wurden entfernt. • Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der externe Luftstrom ist gestört. <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>
	Speicheranzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	<p>Sehen Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen nach, wo genau der Speicherfehler aufgetreten ist. Entfernen Sie das betreffende Speichermodul und setzen Sie es wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p>

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	<p>Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Entfernen Sie die Karte und installieren Sie sie wieder.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.</p> <p>ANMERKUNG: Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie im Abschnitt „Expansion card installation guidelines“ (Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten).</p>

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)
[Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#)

Systemzustand und die System-ID Anzeigecodes

Die Systemzustandsanzeige und die Systemidentifizierungstaste  befinden sich auf dem an der Frontblende des Systems.



Abbildung 7. Systemzustandsanzeige und Systemidentifizierungstaste

Tabelle 3. Systemzustandsanzeige und Systemidentifizierungstaste: Anzeigecodes

Systemzustand und die System-ID Anzeigecode	Zustand
Stetig blau	Gibt an, dass das System eingeschaltet ist, System ist fehlerfrei, und die System-ID Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie die Systemzustand- und System-ID Taste zum System ID mode.
Blau blinkend	Gibt an, dass das System ID mode aktiv ist. Drücken Sie die Systemzustand- und System-ID-Taste zum Systemzustand Modus.
Stetig gelb leuchtend	Gibt an, dass das System in den ausfallsicheren Modus. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
Gelb blinkend	Gibt an, dass das System befindet sich in einem Fehler. Die genauen Fehlermeldungen finden Sie im Systemereignisprotokoll. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im „Dell Event and Error Messages Reference Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software .

Zugehöriger Link

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

Laufwerksanzeigecodes

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine LED-Anzeige für Aktivität und eine für Status. Die Anzeigen liefern Informationen über den aktuellen Status des Laufwerks. Die LED-Anzeige für Aktivität zeigt an, ob das Laufwerk aktuell in Verwendung ist oder nicht. Die Status-LED zeigt an, dass die Stromversorgung des Laufwerks an.

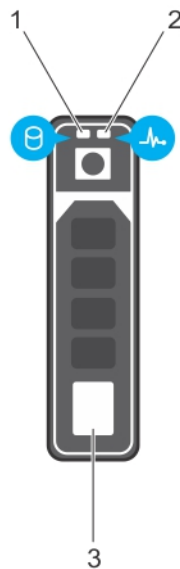


Abbildung 8. Laufwerksanzeigen

- 1 LED-Anzeige für Laufwerksaktivität
- 2 LED-Anzeige für Laufwerkstatus
- 3 Laufwerk

ANMERKUNG: Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, leuchtet die Status-LED nicht.

Tabelle 4. Laufwerksanzeigecodes

Anzeigecodes zum Laufwerkstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit.
	ANMERKUNG: Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Neuaufbau gestoppt

Rückansicht des Systems

Auf der Abbildung der Systemrückseite sind die auf der Serverrückseite verfügbaren Ausstattungsmerkmale ausgewiesen, beispielsweise die Systemidentifizierungstaste, die Netzteilsockel, die iDRAC-Speichermedien, die NIC-Ports sowie die USB-Anschlüsse und der VGA-Port. Die meisten Erweiterungskartenanschlüsse sind über die Rückseite zugänglich. Auch die Hot-Swap-fähigen Netzteile und die verkabelten Netzteile sind über die Rückseite zugänglich.

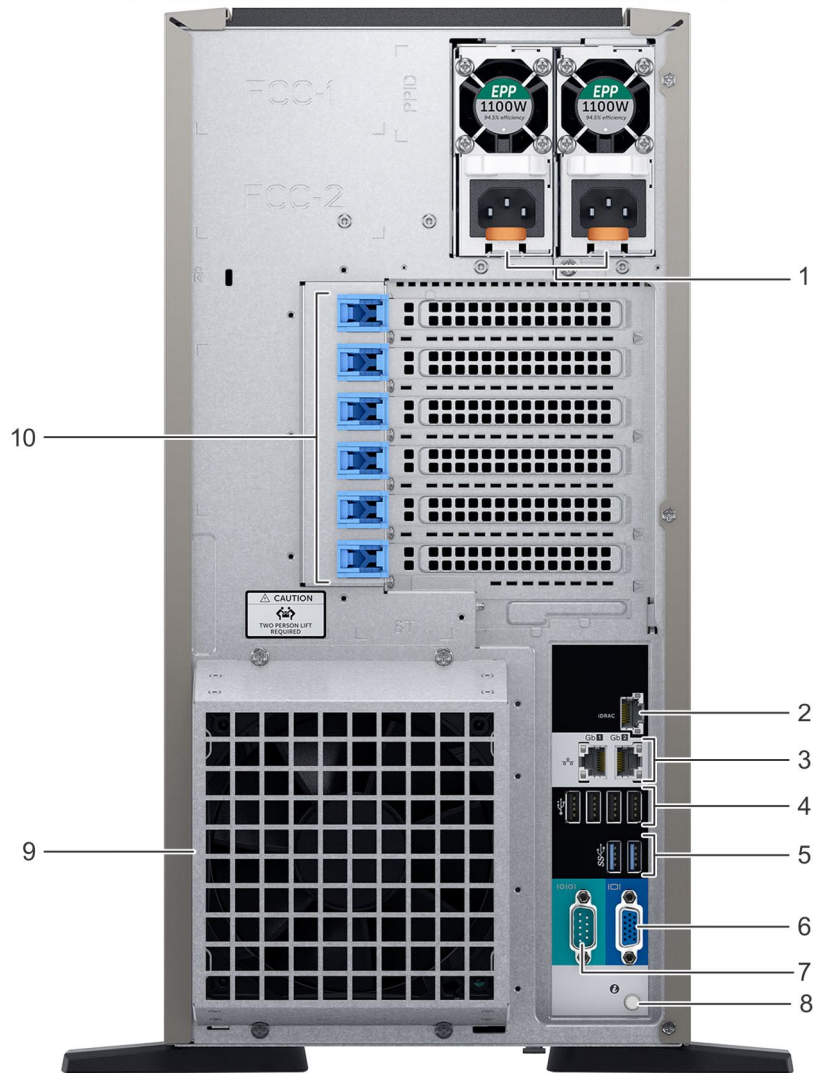









Abbildung 9. Rückseite des Systems mit optionalem redundantem Kühlungsüfler

Tabelle 5.

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzteileneinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen über die Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt „Technical Specifications“ (Technische Daten).
2	iDRAC9 Enterprise-Anschluss		Ermöglicht den Remote-Zugriff auf iDRAC. Lesen Sie für weitere Informationen das Benutzerhandbuch iDRAC User's Guide , das auf dell.com/idracmanuals zur Verfügung steht.
3	NIC-Anschluss (2)		Die NIC-Anschlüsse sind auf der Systemplatine integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt „Technical Specifications“ (Technische Daten).
4	USB 2.0-Anschluss (4)		Die USB-Anschlüsse sind 4-polige Anschlüsse, USB 2.0 -konform. Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System.
5	USB 3.0-Anschluss (2)		Die USB-Anschlüsse sind 9-poliger und 3.0 -konform. Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System.
6	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
7	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
8	Systemidentifikationstaste		Das System Kennnummer (ID) ist die Schaltfläche verfügbar auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Drücken Sie auf die Taste zur Identifizierung eines Systems in einem Rack durch das Einschalten der System-ID-Taste Sie können auch über die System-ID-Taste zum Zurücksetzen des iDRAC und für den Zugriff auf BIOS unter Verwendung des Schritt through-Modus.
9	Externer Kühlungslüfter (optional)	k. A.	An diesen Anschluss lässt sich ein optionaler redundanter Kühlungslüfter anschließen.
10	Steckplatz für PCIe-Erweiterungskarten (6)	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.

Zugehöriger Link

[Technische Daten](#)

[Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten](#)

NIC-Anzeigecodes

Jede NIC auf der Rückseite des Systems verfügt über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die Aktivitäts-LED Anzeige zeigt an, ob Data strömen kann über die NIC- und die Verbindung LED-Anzeige weist darauf hin, dass die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerk.

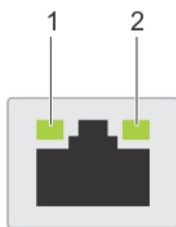


Abbildung 10. NIC-Anzeigecodes

- 1 Port LED-Anzeigen
- 2 Port LED-Anzeigen

Tabelle 6. NIC-Anzeigecodes

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 GBit/s) verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige ist ausgeschaltet	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit und Es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige ist ausgeschaltet	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit und Es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet grün blinkend und Aktivität ist ausgeschaltet	NIC-identifizieren aktiviert ist über die NIC-Konfigurationsdienstprogramm.

Anzeigecodes des Netzteils

Wechselstromnetzteile verfügen über einen beleuchteten, transparenten Griff, der als Anzeige fungiert. Diese zeigt an, ob Netzstrom anliegt oder ob eine Störung vorliegt.

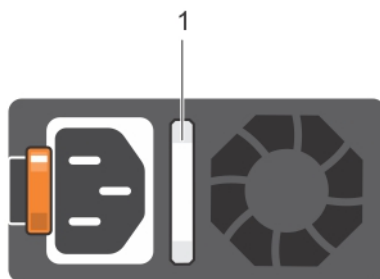


Abbildung 11. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

- 1 Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 7. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Betriebsanzeige-codes	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 leuchtet	Die Stromversorgung ist nicht mit dem Netzteil verbunden ist.
Grün blinkend	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. ⚠ 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.
Blinkt grün und erlischt dann	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung nicht übereinstimmt. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts, z. B. Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder, zu der das System eingeschaltet wird. ⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere 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: Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl 240 V- und 120 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Stromversorgungen , die nur 240 V. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen abgeben und eine Fehlabstimmung verursachen. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

Finden der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie erkennen Ihr System unter Verwendung des eindeutigen Express-Servicecode und die Service-Tag -Nummer. Ziehen Sie das Informations-Tag an der Vorderseite des Systems zum Anzeigen der Express-Servicecode und die Service-Tag -Nummer. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf der Rückseite des Speichersystem-Gehäuses. Die Mini Enterprise Service-Tag -Nummer (EST) befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Dokumentationsangebot

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Dokumentationsangebot für Ihr System.

Tabelle 8. 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 der mit der Rack-Lösung bereitgestellten Rack-Dokumentation.	Dell.com/poweredge manuals
	Weitere Informationen zum Einrichten und Einschalten des Systems finden Sie im Dokument <i>Erste Schritte</i> , das mit Ihrem System geliefert wurde.	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).	Dell.com/idrac manuals
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	Dell.com/operatingsystem manuals
	Weitere Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie unter „RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC“ (RACADM-Befehlszeile-Referenzhandbuch für iDRAC und CMC).	Dell.com/idrac manuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	Hier laden Sie Treiber herunter: 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/openmanage manuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	Dell.com/openmanage manuals

Task	Dokument	Speicherort
	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
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	Dell.com/serviceabilitytools
	Eine Erläuterung der Funktionen von Dell Lifecycle Controller (LCC) finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller.	Dell.com/idracmanuals
	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	Weitere Informationen zur Prüfung der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie im Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen Dell Event and Error Messages Reference Guide.	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	Dell.com/poweredgemanuals

Technische Daten

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

Themen:

- Abmessungen des Systems
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Abmessungen des Systems

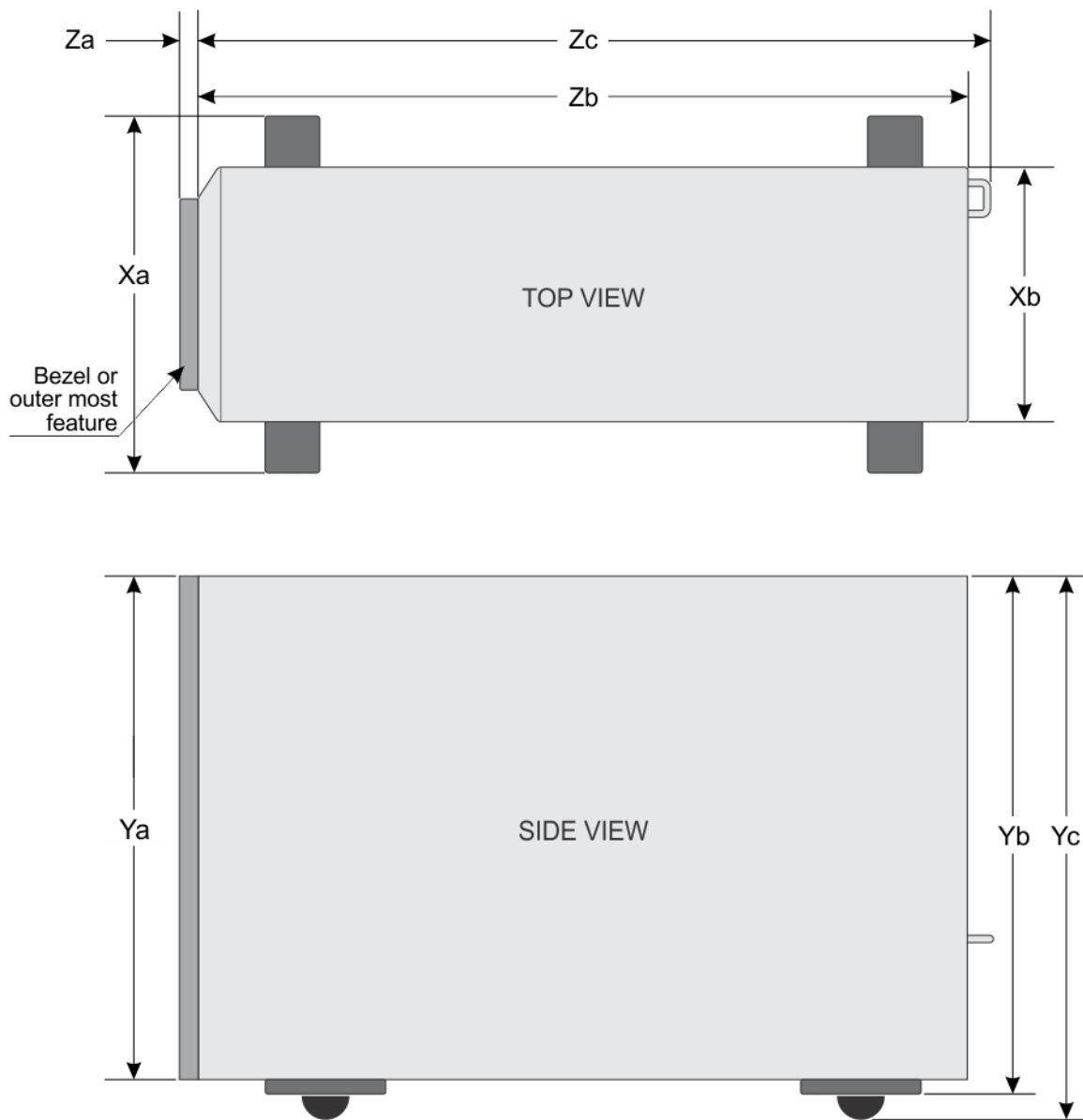


Abbildung 12. Übersicht über die Abmessungen des PowerEdge T440-Systems

Tabelle 9. Abmessungen des PowerEdge T440-Systems

Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za	Zb	Zc
218 mm (8,58 Zoll)	307,9 mm (12,12 Zoll)	430,3 mm (16,94 Zoll)	464,362 mm (18,28 Zoll)	471,333 mm (17,37 Zoll)	Mit Blende: 37,065 mm (1,45 Zoll)	538,4 mm (21,19 Zoll)	573,636 mm (22,58 Zoll)
					Ohne Blende: 21,165 mm (0,83 Zoll)		

Gehäusegewicht

Tabelle 10. Gehäusegewicht

Systemkonfiguration	Höchstgewicht
System mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerk	23,9 kg (52,69 lb)
System mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerk	29,5 kg (65,03 lb)
System mit 16 x 2,5-Zoll-Laufwerk	27,7 kg (61,06 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge T440-System unterstützt bis zu zwei skalierbare Intel Xeon-Prozessoren (Xeon Scalable).

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge T440-System unterstützt die folgenden redundanten Wechselstrom-Netzteile (PSUs, Power Supply Units):

Tabelle 11. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertakt rate)	Spannung
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 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
495 W Wechselstrom	Platin	1908 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

ANMERKUNG: Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge T440-System unterstützt als Systembatterie CR2032-Lithium-Knopfzellenbatterien mit 3,0 V.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge T440-System unterstützt fünf PCIe (PCI Express)-Erweiterungskarten der dritten Generation.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge T440-System verfügt über Steckplätze für DDR4-RDIMMs (Registered DIMMs) sowie für DDR4-LR-DIMMs (Load-Reduced DIMMs). Der Speicherbus unterstützt Taktfrequenzen von 1 866 MT/s, 2 133 MT/s, 2 400 MT/s und 2 666 MT/s.

CPU1 unterstützt bis zu zehn DIMM-Steckplätze, CPU2 unterstützt bis zu sechs DIMM-Steckplätze.

Tabelle 12. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulsockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Sechzehn, 288-polig	<ul style="list-style-type: none"> 8 GB, 16 GB oder 32 GB RDIMM-Speicher (Single-Rank-Module oder Dual-Rank-Module) 64 GB Vierfach (LRDIMMs) 	8 GB mit Dual-Prozessoren (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> Bis zu 512 GB RDIMM-Speicher Bis zu 1 TB LR-DIMM-Speicher

Speicher-Controller – Technische Daten

Das T440-System unterstützt:

- Interne Speichercontroller-Karten: PowerEdge RAID Controller (PERC) H740P, H730P, H330 und S140
 - HBA330, 12-Gbit/s-SAS-HBA und BOSS-S1
- Externe Speichercontroller-Karten: PERC H840
 - 12-Gbit/s-SAS-HBA

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge T440-System unterstützt:

- Bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter (intern, SATA- oder NL-SAS-Laufwerke) oder
- Bis zu acht Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter (intern, Hot-Swap-fähige SAS/SATA-Laufwerke) oder
- Bis zu 16 Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter (intern, Hot-Swap-fähige SAS/SATA-Laufwerke)

Optisches Laufwerk

Das T440-System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk (Slimline) oder ein SATA-DVD+/-RW-Laufwerk.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Die nachfolgende Tabelle enthält Informationen zu den am System verfügbaren USB-Anschlüssen.

Tabelle 13. USB – Technische Daten

System-	Frontblende	Rückseite
PowerEdge T440	<ul style="list-style-type: none"> Ein USB 2.0-konformer Anschluss Ein USB 3.0-konformer Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> Vier USB 2.0-konforme Anschlüsse hinten Zwei USB 3.0-konforme Anschlüsse hinten

NIC-Ports

Das PowerEdge T440-System verfügt über zwei NIC-Ports (Network Interface Card, Netzwerkschnittstellen-Controller) auf der Rückseite, beide jeweils mit 1 Gbit/s.

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

VGA-Ports

Über den VGA (Video Graphics Array)-Port können Sie ein VGA-Display an das System anschließen. Das T440-System verfügt über einen 15-poligen VGA-Port auf der Systemrückseite.

Serieller Anschluss

Das T440-System verfügt über einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 16550-konformen 9-poligen Anschluss, der als Datenendeinrichtung (DTE, Data Terminal Equipment) fungiert.

Internes IDSDM oder interne vFlash-Karte

Das T440-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 Kartenmodul kombiniert. Folgende Konfigurationen sind verfügbar:

- vFlash
- IDSDM
- vFlash und IDSDM

Das IDSDM bzw. die vFlash-Karte ist im hinteren Bereich des Systems befestigt, in einem proprietären Steckplatz von Dell. Der IDSDM/vFlash-Steckplatz unterstützt drei microSD-Karten (IDSDM = zwei Karten, vFlash = eine Karte). Das IDSDM unterstützt microSD-Karten mit 16, 32 und 64 GB Kapazität, vFlash microSD-Karten mit 16 GB Kapazität.

microSD-Karten können nur in den IDSDM-Steckplatz für SD-Karten eingesetzt werden.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge T440-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Kapazität.

Tabelle 14. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Auflösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
640x480	60, 70	8, 16, 32
800x600	60, 75, 85	8, 16, 32
1024x768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152x864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280x1024	60, 75	8, 16, 32
1440x900	60	8, 16, 32

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen für bestimmte Systemkonfigurationen finden Sie unter Dell.com/environmental_datasheets.

Tabelle 15. 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.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 16. 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 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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 22. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	<p>5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p>i 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.</p> <p>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).</p>
≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden	<p>-5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p>i 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.</p> <p>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).</p>

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

i ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können 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 3.048 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Es sind zwei nicht redundante Netzteile erforderlich.
- Es sind zwei nicht redundante Systemlüfter erforderlich.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- GPU wird nicht unterstützt.
- Bandsicherungslaufwerke (Tape Backup Unit, TBU) werden nicht unterstützt.

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert die Einschränkungen, mit deren Hilfe etwaigen Schäden im System oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Wenn die hinsichtlich rußpartikel und gasförmige Verschmutzung überschreiten der angegebenen Einschränkungen und zur Beschädigung der Geräte oder Fehler, müssen Sie eventuell rectify the issue Umgebungsbedingungen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.

Tabelle 23. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	<p>Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.</p> <p>ANMERKUNG: Die ISO Klasse 8 Zustand gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.</p> <p>ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
Leitfähiger Staub	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p>ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> • Luft muss frei von korrosivem Staub sein • Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliquescenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <p>ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

Tabelle 24. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.4-2013.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß ANSI/ISA71.04 TC9.9.

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 *Schieneninstallationshandbuch* unter 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 iDRAC verwenden.
- 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.

Zugehöriger Link

[iDRAC-Konfiguration](#)

[Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse](#)

iDRAC-Konfiguration

Die Integrierte Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um System Serveradministratoren produktiver zu machen und die Gesamtverfügbarkeit von Dell Systemen. iDRAC warnt Administratoren von Systemproblemen, unterstützt Sie bei der Ausführung Remote-Systemverwaltung und reduziert die Notwendigkeit, physisch auf dem System.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Sie müssen die anfänglichen Netzwerkeinstellungen auf der Basis Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren, um die bilaterale Kommunikation mit iDRAC zu aktivieren.

Verwenden Sie die Standard-iDRAC-IP-Adresse 192.168.0.120 für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP oder einer statischen IP-Adresse für iDRAC. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	Siehe <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/idrac manuals
Dell Deployment Toolkit	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/openmanagemanuals

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dell Lifecycle Controller	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/idracmanuals
CMC-Webschnittstelle	Siehe <i>Benutzerhandbuch zu Dell Chassis Management Controller-Firmware</i> unter Dell.com/cmmanuals

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf iDRAC, stellen Sie sicher, dass Sie schließen Sie das Ethernet-Kabel an den iDRAC Direct-Anschluss. 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

Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder die Smart Card 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.

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

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

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 25. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
DVD Systems Management Tools and Documentation	Dell.com/operatingsystemmanuals
Lifecycle-Controller	Dell.com/idracmanuals
Dell OpenManage Deployment Toolkit	Dell.com/openmanagemanuals
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	Dell.com/virtualizationsolutions
Unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	Dell.com/ossupport
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 26. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Dell 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
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	Dell.com/openmanagemanuals
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	Dell.com/openmanagemanuals
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	Dell.com/openmanagemanuals

Herunterladen von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und System Management-Firmware auf das System herunterzuladen und zu installieren.

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Rufen Sie die Website Dell.com/support/drivers 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).

ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Detect My Product (Mein Produkt erkennen)**, damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder navigieren Sie unter **General support (Allgemeiner Support)** zu Ihrem Produkt.

- 3 Klicken Sie auf **Treiber & Downloads**.
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
- 4 Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

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)

Zugehöriger Link

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

System-Setup-Programm

Unter Verwendung des Bildschirms **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, System und die Geräteeinstellungen für Ihr Gerät konfigurieren.

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

Sie können auf das System-Setup mittels zweier Methoden zugreifen:

- Grafischer Standardbrowser – Dieser Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Dieser Browser wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

Zugehöriger Link

- [Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#)
- [Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#)

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 erneut.
- 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.

Zugehöriger Link

[System-Setup-Programm](#)

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#)

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. Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC siehe <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/idracmanuals .
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.
Service Tag Settings	Ermöglicht die Konfiguration der Service-Tag-Einstellungen.

Zugehöriger Link

[System-Setup-Programm](#)

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#)

[Device Settings \(Geräteeinstellungen\)](#)

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#)

System BIOS

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

Zugehöriger Link

- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#)
- [Systeminformationen](#)
- [Speichereinstellungen](#)
- [Prozessoreinstellungen](#)
- [SATA-Einstellungen](#)
- [Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#)
- [Network Settings \(Netzwerkeinstellungen\)](#)
- [Integrierte Geräte](#)
- [Serielle Kommunikation](#)
- [Systemprofileinstellungen](#)
- [Systemsicherheit](#)
- [Redundante OS Control](#)
- [Verschiedene Einstellungen](#)
- [Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#)
- [Device Settings \(Geräteeinstellungen\)](#)
- [Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#)

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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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
Systeminformationen	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports 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 (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.

Option	Beschreibung
Network Settings (Netzwerkeinstellungen)	Legt die Optionen zum Verwalten der UEFI Network Settings (Netzwerkeinstellungen) und Boot Protokolle. Legacy Netzwerkeinstellungen verwaltet werden von der Geräteeinstellungen Menü.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Trusted Platform Module (TPM)-Sicherheit an. Verwaltet darüber hinaus die Betriebsschalter und NMI-Tasten des Systems. Drücken Sie den Netzschalter des Systems.
Edit OS Settings (VSM-Einstellungen bearbeiten)	Gibt die Optionen zum Konfigurieren der redundanten BS-Einstellungen.
Verschiedene Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Systeminformationen

Im Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Eigenschaften des System wie Service-Tag-Nummer, Modell-Name 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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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
Systemmodellname	Gibt den Namen des Modells des System an.
System BIOS-Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.

Option	Beschreibung
System Management Engine-Version	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System-Service-Tag-Nummer	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
Systemhersteller	Gibt den Namen des Herstellers des System an.
Systemhersteller-Kontaktinformationen	Gibt die Kontaktinformationen des Herstellers des System an.
System-CPLD-Version	Gibt die aktuelle Version der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) für System an.
UEFI-Compliance-Version	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der Firmware des System an.

Speichereinstellungen

Sie können den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) verwenden, um sämtliche Speichereinstellungen anzuzeigen und spezielle Speicherfunktionen wie System Speichertests 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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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
Installierte Speichergröße	Zeigt die Größe des im System installierten DDR4-Speichers an.
Systemspeichergröße	Gibt die Speichergröße im System an.
Systemspeichertyp	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
Systemspeicherspannung	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.

Option	Beschreibung
Videospeicher	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
Systemspeichertest	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).
Speicher-Betriebsmodus	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank -Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) und Mirror Mode . 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.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand der Speicherbetriebsmodus an.
Knoten-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 (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Snoop-Modus	Gibt die Snoop-Modus - Optionen. Die Snoop-Modus - Optionen lauten Home Snoop , Early Snoop , und Cluster on Die . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn die Knoten-Interleaving so eingestellt ist Deaktiviert .
Opportunistischen Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert opportunistischen self-Funktion aktualisieren. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
persistenten Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System.

Prozessoreinstellungen

In dem Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und den Leerlaufzustand inaktiver logischer Prozessoren.

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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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
Logischer Prozessor	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 Geschwindigkeit	Ermöglicht Ihnen die zugrundeliegenden die Häufigkeit der Kommunikation Verbindungen zwischen dem im System vorhandenen CPUs.
	 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 langsamer Zugriff auf nicht-lokale E/A-Geräte von einer bestimmten CPU.
	Wenn jedoch power saving wiegen Überlegungen zur Leistung, kann es sinnvoll sein, verringern Sie die Frequenz der CPU-Kommunikationsverbindungen. 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.
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Nachbarspeicher Zeilen-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-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Sub NUMA Cluster	Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist stadnarmäßig auf EnabledDisabled (Aktiviert/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).
Leerlauf des logischen Prozessors	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 Neukonfiguration des Prozessors Thermal Design Power (TDP) Stufen während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperatur Funktionalität zur Bereitstellung des System. TDP überprüft die maximale Wärme die Kühlung System benötigt wird, um abzuführen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
	ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob 64-Bit-Erweiterungen von den Prozessoren unterstützt werden.
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor-n	ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu n Prozessoren aufgelistet 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.
Marke	Gibt den Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

SATA-Einstellungen

Mit dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten ansehen und RAID 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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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 Off , AHCI , oder RAID gestellt zu werden. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI-Modus eingestellt.
Absturz-Sicherheitssperre	Sendet während des POST einen Absturzsperren-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für AHCI-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für die Modi AHCI und RAID 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.

Boot Settings (Starteinstellungen)

Sie können mit dem **Boot Settings** Bildschirm für die Einstellung des Startmodus entweder **BIOS** oder **UEFI**. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben.

- **UEFI**:- Die Unified Extensible Firmware Interface (UEFI - Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle) ist eine neue Schnittstelle zwischen dem Betriebssystem und Plattformfirmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit Plattform in Beziehung stehende Informationen auch Start- und Laufzeit-Aufrufe Service Aufrufe, die zur Verfügung stehen, um Betriebssystem und seinem Loader. Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option **System Profile** (Systemprofil) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
 - Unterstützung für Laufwerkspartitionen mit mehr als 2 TB.
 - Enhanced Security (z. B. Sicherer UEFI-Start).
 - Kürzere Startzeit.
- **ANMERKUNG**: Sie dürfen nur den UEFI-Modus verwenden, um von NVMe-Laufwerken aus zu starten.
- **BIOS**: Der **BIOS-Startmodus** ist die Legacy Boot Modus. Es wird Abwärtskompatibilität unterstützt.

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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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 (Startmodus)	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p>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.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
Wiederholung der Startreihenfolge	<p>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).</p>
Festplatten-Failover	<p>Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte ausgewählt sind in der Hard-Disk Drive Sequence 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.</p>
Einstellungen der Startoptionen	<p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>
BIOS-Starteinstellungen	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
UEFI-Starteinstellungen	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

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

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Sie können verwenden Sie die **Netzwerkeinstellungen** Bildschirm ändern der UEFI PXE, iSCSI- und HTTP-Boot Settings (Starteinstellungen). Die Option Network Settings (Netzwerkeinstellungen) ist nur verfügbar im UEFI-Modus".

- ① **ANMERKUNG:** Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Für den BIOS-Startmodus die optional Boot -ROM des Netzwerk-Controller übernimmt 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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.
- 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)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf Enabled (aktiviert) gesetzt ist, ein UEFI PXE Boot Option ist für das Gerät erstellt.
UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf Enabled (aktiviert) gesetzt ist, ein UEFI-HTTP-Startoption ist für das Gerät erstellt.
UEFI-iSCSI-Einstellungen	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Tabelle 27. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
iSCSI Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
Gerät 1 iSCSI	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.
Einstellungen iSCSI-Gerät 1	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

UEFI-iSCSI-Einstellungen

Sie können mit dem Bildschirm Network Settings (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteinstellungen ändern. Die iSCSI-Einstellungen Option ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Für den BIOS-Startmodus der Option ROM des Netzwerk-Controllers übernimmt die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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**.
- 5 Klicken Sie im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) auf **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen).

Details der UEFI iSCSI-Einstellungen

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

Option	Beschreibung
iSCSI Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators (iqn-Format) fest.

Option	Beschreibung
Gerät 1 iSCSI	Aktiviert oder deaktiviert die Funktionen des TPM-Sicherheitsmodul. Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn deaktiviert, wird automatisch eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät erstellt.
Einstellungen iSCSI-Gerät 1	Ermöglicht die Steuerung der PXE-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


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 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
Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen	Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert und durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden sowohl die vorderen als auch die hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert. Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Anschlüssen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.
Interne USB-Schnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf Auf oder Aus . Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
iDRAC Direct-USB-Verwaltungsschnittstelle	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.
Integrierter RAID-Controller	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)	① ANMERKUNG: Die integrierte Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen. Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs) verfügen. Die integrierten NIC1- und NIC2-

Option	Beschreibung
	Optionen und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät.
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.
Integrierter Grafikkontroller	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung von integrierten Video-Controller als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Aktiviert , den integrierten Video-Controller als primäres angezeigt, auch wenn Add-In -Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled , eine Add-in-Grafikkarte wird 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. Die Option für die integrierte Video-Controller sind dann deaktiviert direkt vor dem 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.
Aktueller Status des integrierten Grafikkontrollers	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 Disabled (Deaktiviert/Aktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV systemweit aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert den internen SDMicroSD-Kartenanschluss des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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 SDMicroSD-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 die Option „Internal SD Card Redundancy“ (Redundanz für interne SD-Karten) auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur die primäre SDMicroSD-Karte für das Betriebssystem sichtbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Primäre interne SD-Karte	Wenn Redundancy (Redundanz) auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, kann eine der SDMicroSD-Karten ausgewählt werden, um als Massenspeichergerät als primäre Karte festgelegt zu werden. Standardmäßig ist die primäre SDMicroSD-Karte als SD-Karte 1 festgelegt. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, legt der Controller die SD-Karte 2 als primäre SDMicroSD-Karte fest.
BS-Watchdog-Zeitgeber	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.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	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).
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Bei der Einstellung 12 TB , setzt das System map MMIO Base 12 TB ausgelegt. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. Bei der Einstellung 512 GB , setzt das System map MMIO Base zu 512 GB, und reduzieren Sie 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 (Steckplatzdeaktivierung)	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,

Option

Beschreibung

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 28. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Option	Beschreibung
Steckplatz 1	Wird aktiviert oder deaktiviert, oder nur der Boot-Treiber ist deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 1. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 2	Wird aktiviert oder deaktiviert, oder nur der Boot-Treiber ist deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 2. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 3	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 3. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 4	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 4. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 5	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 5. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Verzweigung Steckplatz 7

Ermöglicht **Plattform Standard Bifurkation**, **Automatische Ermittlung von Bifurkation** und **Manuelle bifurkation Control**. Die Standardeinstellung auf **Plattform Standard Bifurkation**. Der Steckplatz bifurkation Feld zugänglich ist bei der Einstellung **Manuelle bifurkation Steuern** und ist grau unterlegt bei der Einstellung **Plattform Standard Bifurkation** oder **Automatische Ermittlung von Bifurkation**.

Tabelle 29. Steckplatz-Verzweigung

Option	Beschreibung
Automatische Ermittlung der Verzweigungseinstellungen	Plattform Standard-Verzweigung, automatische und manuelle Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 1	x4-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 2	x4-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 3	x16- oder x4 oder x8 oder x4x4x8 oder x8x4x4-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 4	x4- oder x8-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 5	x4- oder x8-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	<p>Die seriellen Kommunikationsgeräte (Seriell-Gerät 1 und Seriell-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).</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren der Optionen COM port (COM-Anschluss) oder Console Redirection (Konsolenumleitung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Adresse der seriellen Schnittstelle	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Diese Option ist auf Seriell-Gerät 1 =COM2, Seriell-Gerät 2 =COM1 standardmäßig.</p> <p>ANMERKUNG: Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Seriell-Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p>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 (Seriell-Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
Externer serieller Konnektor	<p>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.</p> <p>ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Seriell-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.</p>

Option	Beschreibung
	<p>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-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardinstellung von Serial Device 1 (Serielltes Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
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 Standardinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Remote-Terminaltyp	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Konsolenumleitung nach Start	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardinstellung 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

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	<p>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. Um die restlichen Optionen ändern zu können, wird der Modus auf Anzeige gesetzt Benutzerdefinierte. Diese Option ist auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) standardmäßig. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung). Weitere Optionen umfassen Leistung pro Watt (OS), Leistung und Leistung der Arbeitsstation.</p> <p>ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Diese Option ist auf System-DBPM (DAPC) standardmäßig. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen umfassen OS DBPM und Maximale Leistung.</p>

Option	Beschreibung
Speicherfrequenz	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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 (Aktiviert) eingestellt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Aktiviert oder deaktiviert die Option Automatische Konfiguration von CPU. Wenn sie auf Aktiviert eingestellt ist, wird die CPU-Stromverwaltung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus , ermöglicht es dem Prozessor, seine Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit 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	i 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. i ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist. i 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).

Systemsicherheit

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) 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 erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 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 „Systemsicherheitseinstellungen“

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

Option	Beschreibung
Intel(R) 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	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Richtet das Systemkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Richtet das Systemkennwort ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
TPM Security	<p>ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>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.</p>
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	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).
	<p>VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</p>

Option	Beschreibung
	Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off . Diese Aktion erfordert einen zusätzlichen Neustart, bevor sie wirksam wird.
Intel(R) TXT	Aktiviert oder deaktiviert die 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).
Betriebsschalter	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf System (Sofort) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
User Defined Delay (60 bis 240 s)	Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
Variabler UEFI-Zugriff	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 (Kontrolliert) gesetzt 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).
	<p> 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.</p>
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.
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt 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	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). 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
Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.
Audit Modus	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.

Option	Beschreibung
	<p>Optionen</p> <p>Beschreibung</p> <p>BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Pre-boot Images und Protokolle Ergebnisse in der Abbildung Ausführung Informationen Tabelle, wobei führt die Images unabhängig davon, ob sie bestanden oder Durchgefallen Verifikation.</p>
	<p>Modus "Bereitgestellt"</p> <p>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.</p> <p>Modus "Bereitgestellt" schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf Benutzerdefinierte Option.

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 unter „Einstellungen der Jumper 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. Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
 - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
 - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (^).

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.

Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System

Info über diese Aufgabe

Wenn ein Setup-Kennwort zugeordnet wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Kennwort des System vom System zugelassen.

Schritte

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
- 2 Geben Sie das Kennwort des System ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Nächster Schritt

Wenn die Option **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Locked (Gesperrt)** gesetzt ist, geben Sie nach einer Aufforderung beim Neustart das Kennwort des System ein und drücken Sie die Eingabetaste.

- ① **ANMERKUNG:** Wenn ein falsches System Kennwort eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, geben Sie das korrekte Kennwort ein. Nach dem dritten erfolglosen Versuch informiert das System zeigt eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems 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.

Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und/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.
- 7 Wählen Sie die Option **Setup Password (Setup-Kennwort)** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

- ① **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und/oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

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 Kennwort eingegeben ist, zeigt das System die folgende Meldung an:

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

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

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems 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 in der System Bildschirm Security Settings Abschnitt.
- Sie können ein bestehendes Kennwort des System nicht deaktivieren oder ändern.

① **ANMERKUNG:** Die Option „Password Status“ (Kennwortstatus) kann zusammen mit der Option „Setup Password“ (Setup-Kennwort) dazu verwendet werden, das Kennwort des System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Redundante OS Control

Sie können mit dem **redundanten OS Control** Bildschirm für die Einstellung des redundanten OS info für redundante OS Control. Es ermöglicht das Einrichten eines physischen Wiederherstellungspartition auf Ihrem System.

Anzeigen von redundanten OS Control

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

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
- 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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS**.
- 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** auf **SATA-Einstellungen**.

Redundante OS Control Details zum Bildschirm

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

Option	Beschreibung
redundanten OS Speicherort	Ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Backup-Festplatte für die folgenden Geräte: <ul style="list-style-type: none">• Keine• IDSDM• SATA-Ports im AHCI-Modus

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> · BOSS PC Ie-Karten (Interne M. 2 Laufwerke) · USB intern <p>ⓘ ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe Karten nicht sind als BIOS verfügt nicht über die Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen einzelne Laufwerke in diesen Konfigurationen.</p>
Redundante Betriebssystemzustand	<p>ⓘ ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, wenn die NIC-Auswahl auf Dediziert gesetzt wird.</p> <p>Bei der Einstellung Sichtbar wird die Backup-Festplatte in der Startliste und im Betriebssystem angezeigt. Bei der Einstellung Ausgeblendet ist die Backup-Festplatte deaktiviert und wird weder in der Startliste noch im Betriebssystem angezeigt. Standardmäßig ist die Option auf Sichtbar eingestellt.</p> <p>ⓘ ANMERKUNG: BIOS deaktiviert) wird das Gerät in Hardware, so dass es kann nicht zugegriffen werden von der OS.</p>
Redundante BS-Start	<p>ⓘ ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, wenn redundante OS-Standort so eingestellt ist keine oder wenn Redundante Betriebssystemzustand so eingestellt ist ausgeblendet.</p> <p>Bei der Einstellung Aktiviert startet das BIOS für das angegebene Gerät unter redundanter OS Speicherort. Bei der Einstellung Deaktiviert werden die aktuellen Einstellungen der Bootliste beibehalten. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert eingestellt.</p>

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 das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
	ⓘ 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 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 mithilfe 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/idracmanuals**.

Zugehöriger Link

- [Device Settings \(Geräteeinstellungen\)](#)
- [System BIOS](#)

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Geräteeinstellungen ermöglicht Ihnen die Geräteparameter zu konfigurieren.

Zugehöriger Link

- [System BIOS](#)

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.

Zugehöriger Link

- [Integrierte Systemverwaltung](#)

Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Servers. Der 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/idracmanuals.

Zugehöriger Link

[Dell Lifecycle Controller](#)

Start-Manager

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

Zugehöriger Link

[Hauptmenü des Start-Managers](#)

[System BIOS](#)

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#)

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.
Tragen Sie das Ergebnis Ihrer Maßnahme hier ein (optional).
- 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.

Zugehöriger Link

[Start-Manager](#)

[Hauptmenü des Start-Managers](#)

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.

Menüelement	Beschreibung
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.
Zugehöriger Link	
	Start-Manager
	Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Einmaliges BIOS-Startmenü

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

Zugehöriger Link

[Start-Manager](#)

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

- Startdiagnose
- BIOS-Aktualisierungsdatei-Explorer
- System neu starten

Zugehöriger Link

[Start-Manager](#)

PXE-Boot

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

So greifen Sie auf die **PXE Boot** Option, starten Sie das System und dann drücken Sie die Taste F12 während des POST statt durch die Verwendung von Standard Startsequenz vom BIOS-Setup. Es werden keine ziehen Sie das Menü oder ermöglicht das Verwalten von Netzwerkgeräten.

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:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- ⚠ **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.
- ⓘ **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 entweder mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2 Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- 3 Legen Sie das System auf die Seite.
- 4 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Zugehöriger Link

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 2 Stellen Sie das System aufrecht auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.
- 3 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 4 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte und anschließend das System ein.

Zugehöriger Link

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Optionale Frontverkleidung

Die Frontverkleidung ist an der Vorderseite des Systems befestigt, um unberechtigten Zugriff auf die Peripheriegeräte des Systems zu verhindern. Die Frontverkleidung können gesperrt werden für zusätzliche Sicherheit.

Entfernen der Frontverkleidung

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.
 - ① **ANMERKUNG: Es sind zwei Blendenschlüssel an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt**
- 2 Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel oben auf der Blende.
- 3 Ziehen Sie das obere Ende der Blende vom System weg.
- 4 Lösen Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzern am Systemboden und ziehen Sie die Blende vom System weg.

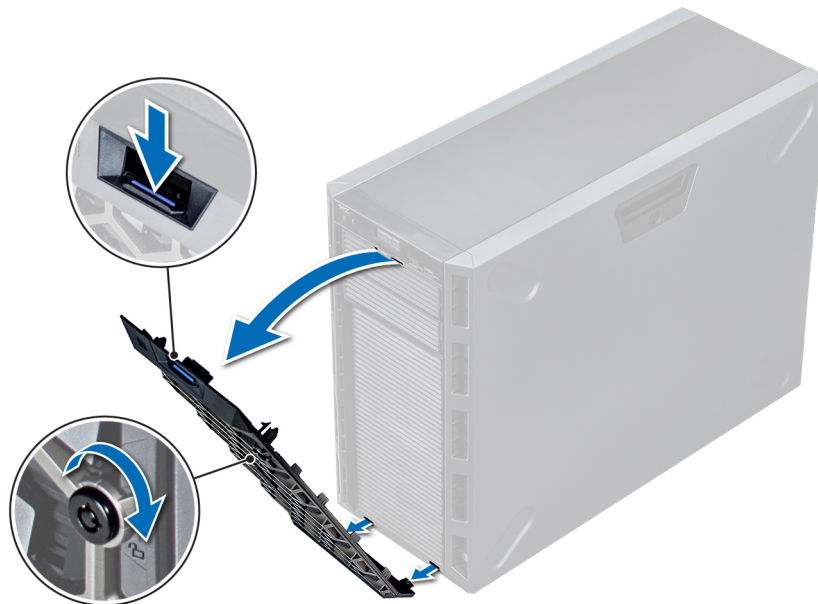


Abbildung 13. Entfernen der Frontverkleidung

Installieren der Frontverkleidung

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Machen Sie den Schlüssel der Frontverkleidung ausfindig und entfernen Sie ihn.
① ANMERKUNG: Es sind zwei Blendenschlüssel an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt
- 2 Setzen Sie die Halterungen der Blende in die Schlitze im Gehäuse.
- 3 Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, und schieben Sie die Blende in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
- 4 Verriegeln Sie die Blende mithilfe des Schlüssels.

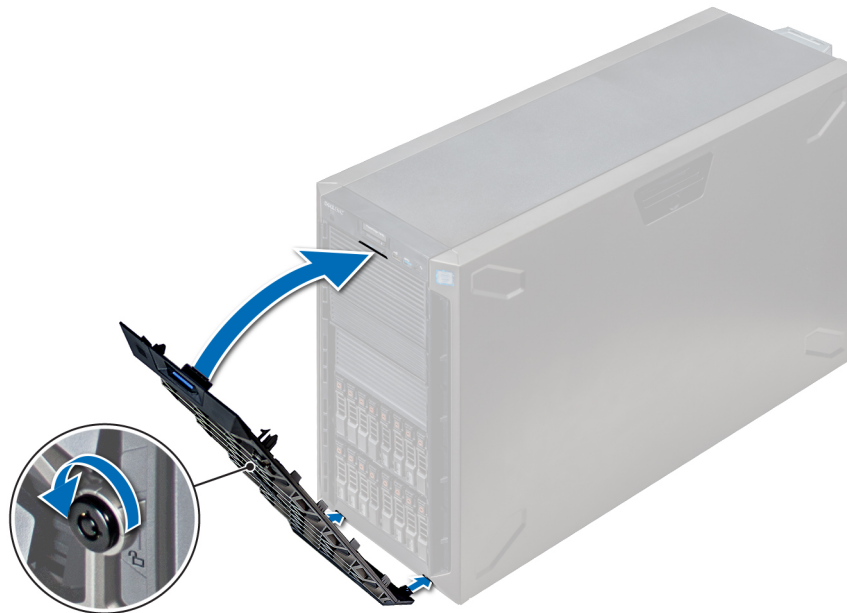


Abbildung 14. Installieren der Frontverkleidung

Systemstandfüße

Die Standfüße verleihen dem System im Tower-Modus die nötige Stabilität.

Entfernen der Standfüße

Voraussetzungen

① ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die Standfüße nur dann zu entfernen, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus konvertieren möchten, oder wenn Sie statt der Standfüße die Rollenbaugruppe einbauen möchten.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
- 3 Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.

Schritt

Entfernen Sie mithilfe des Phillips-2-Schraubenziehers die Schraube, mit der der Standfuß am Boden des Systems befestigt ist.

- a Wiederholen Sie den oben genannten Schritt für die verbleibenden drei Standfüße.



Abbildung 15. Entfernen der Standfüße

Nächster Schritt

Installieren Sie gegebenenfalls die Standfüße oder die Gleitrollenbaugruppe.

Zugehöriger Link

[Installieren der Standfüße](#)

[Installieren von Gleitrollen](#)

Installieren der Standfüße

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Installieren Sie die Standfüße an Stand-Alone-Tower-Systemen, um einen stabilen Stand zu gewährleisten. Systeme ohne festen Stand können umkippen. Dadurch könnte der Benutzer verletzt werden oder das System könnte Schaden nehmen.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.

Schritte

- 1 Richten Sie die drei Halterungen am Standfuß an den drei Schlitzern am Systemboden aus.
- 2 Ziehen Sie mithilfe des Phillips-2-Schraubenziehers die Schraube fest, mit der der Standfuß am Boden des Systems befestigt wird.
 - a Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für alle übrigen Standfüße.



Abbildung 16. Installieren der Standfüße

Nächste Schritte

- 1 Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche und drehen Sie die Standfüße nach außen.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Gleitrollen (optional)

Gleitrollen bieten dem System Mobilität im Tower-Modus.

Die Gleitrollenbaugruppe enthält:

- Gleitrolleneinheiten (Vorder- und Rückseite)
- Zwei Schrauben für die Gleitrolleneinheiten

Entfernen von Gleitrollen

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.
- 3 Platzieren Sie das System so, dass die Gleitrollen über den Rand der Fläche ragen.

Schritte

- 1 Lösen Sie mithilfe des Phillips-2-Schraubenziehers die unverlierbare Schraube, mit der die vordere Gleitrollenbaugruppe am Systemboden befestigt ist.
- 2 Drücken Sie die vordere Gleitrollenbaugruppe in Richtung der Systemrückseite, um die Befestigungshaken zu lösen. Ziehen Sie dann die vordere Gleitrollenbaugruppe heraus.
- 3 Lösen Sie die Schraube, mit der die hintere Gleitrollenbaugruppe am Gehäuseboden befestigt ist.

- 4 Drücken Sie die hintere Gleitrollenbaugruppe in Richtung der Systemvorderseite, um die Befestigungshaken zu lösen. Ziehen Sie dann die hintere Gleitrollenbaugruppe heraus.



Abbildung 17. Entfernen von Gleitrollen

Nächster Schritt

Installieren Sie die Gleitrollen oder die Standfüße, je nach Ausstattung.

Zugehöriger Link

[Installieren der Standfüße](#)

[Installieren von Gleitrollen](#)

Installieren von Gleitrollen

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße des Systems.

Schritte

- 1 Richten Sie die beiden Befestigungshaken an der hinteren Gleitrollenbaugruppe an den beiden Befestigungsöffnungen im Systemboden aus. Setzen Sie dann die Haken in die Öffnungen ein.
- 2 Drücken Sie die hintere Gleitrollenbaugruppe in Richtung der Systemrückseite. Befestigen Sie die Baugruppe anschließend mit einem Phillips-2-Schraubenzieher und einer einzigen Schraube.
- 3 Richten Sie die beiden Befestigungshaken an der vorderen Gleitrollenbaugruppe an den beiden Befestigungsöffnungen im Systemboden aus. Setzen Sie dann die Haken in die Öffnungen ein.
- 4 Drücken Sie die vorderen Gleitrollenbaugruppe in Richtung der Systemvorderseite. Befestigen Sie die Baugruppe anschließend mit einem Phillips-2-Schraubenzieher und einer einzigen Schraube.



Abbildung 18. Installieren von Gleitrollen

Nächster Schritt

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

Zugehöriger Link

[Entfernen der Standfüße](#)

Systemabdeckung

Die Systemabdeckung bietet Sicherheit für das gesamte System und hilft dabei, einen ausreichenden Luftstrom im Inneren des Systems zu gewährleisten.

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise.](#)
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
- 5 Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

Schritte

- 1 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels in die entsperrte Position.
- 2 Drücken Sie auf den Freigabehebel der Abdeckung und entfernen Sie die Systemabdeckung.

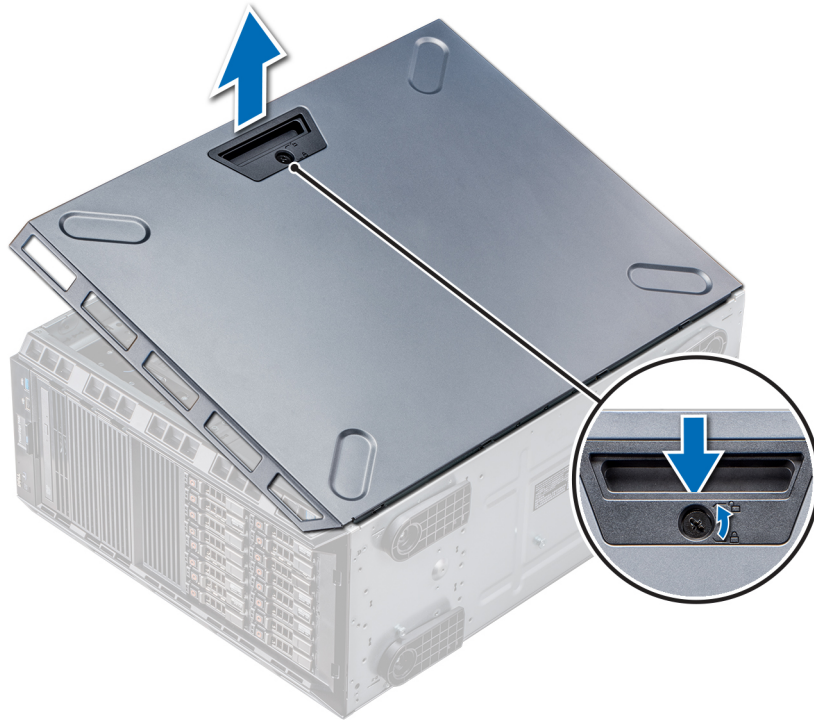


Abbildung 19. Entfernen der Systemabdeckung

Nächster Schritt

Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Zugehöriger Link

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Installieren der Systemabdeckung](#)

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzung

ANMERKUNG: Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Richten Sie die Halterungen an der Systemabdeckung an den Schlitzern am Gehäuse aus.
- 2 Drücken Sie auf den Freigabehebel der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung des Gehäuses, bis der Hebel einrastet.
- 3 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

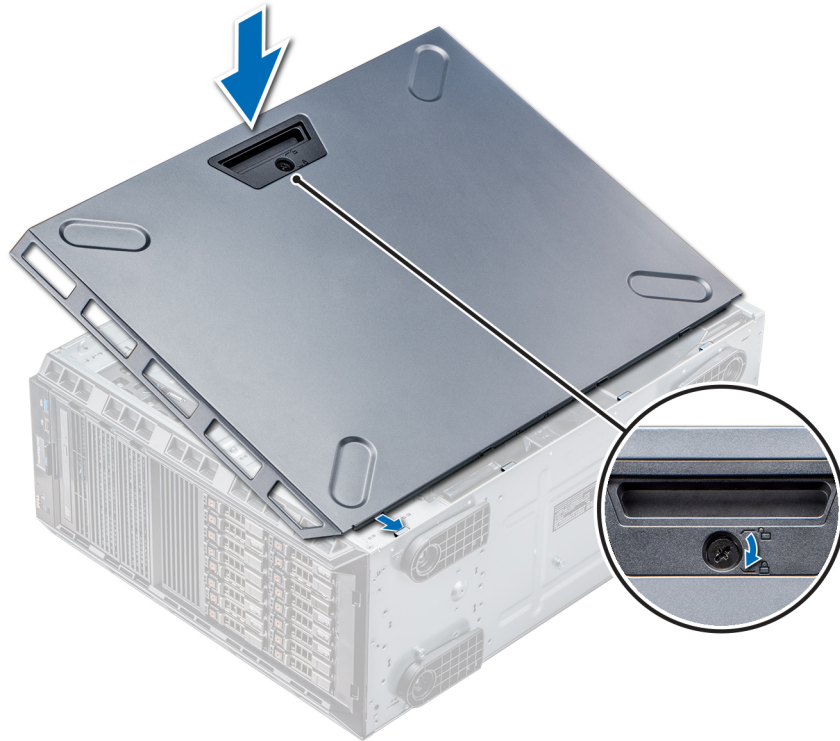


Abbildung 20. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

- 1 Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
- 2 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
- 3 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 4 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Zugehöriger Link

[Installieren der Frontverkleidung](#)

Kühlgehäuse

Der Luftkanal führt den Luftstrom über das gesamte System. Das Kühlgehäuse schützt das System vor Überhitzung und sorgt für regelmäßigen Luftstrom im Inneren des Systems.

Entfernen des Kühlgehäuses

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

Schritt

Greifen Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten in seiner Mitte und heben Sie es aus dem System.

- ① **ANMERKUNG:** In Systemen mit einer Rückwandplatine für 16 Laufwerke wird ein anderes Kühlgehäuse verwendet. Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss auf jeden Fall das mit dem System mitgelieferte Kühlgehäuse installiert werden.

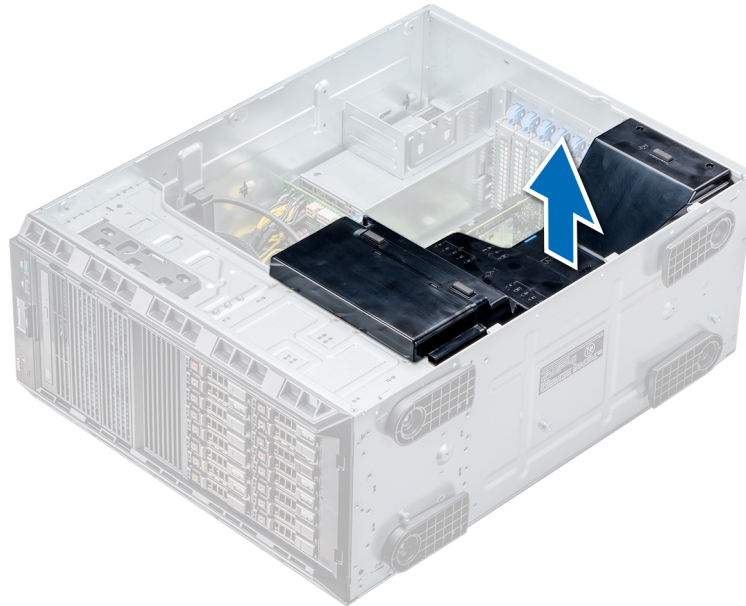


Abbildung 21. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächster Schritt

Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Zugehöriger Link

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

Schritte

- 1 Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Befestigungsschlitzen im Gehäuse aus.
- 2 Drücken Sie das Kühlgehäuse ins Systemgehäuse, bis es korrekt sitzt.

- ① **ANMERKUNG:** Wenn das Kühlgehäuse korrekt eingesetzt ist, ist der Gehäuseeingriffschalter auf dem Kühlgehäuse mit dem Gehäuseeingriffschalter auf der Systemplatine verbunden.

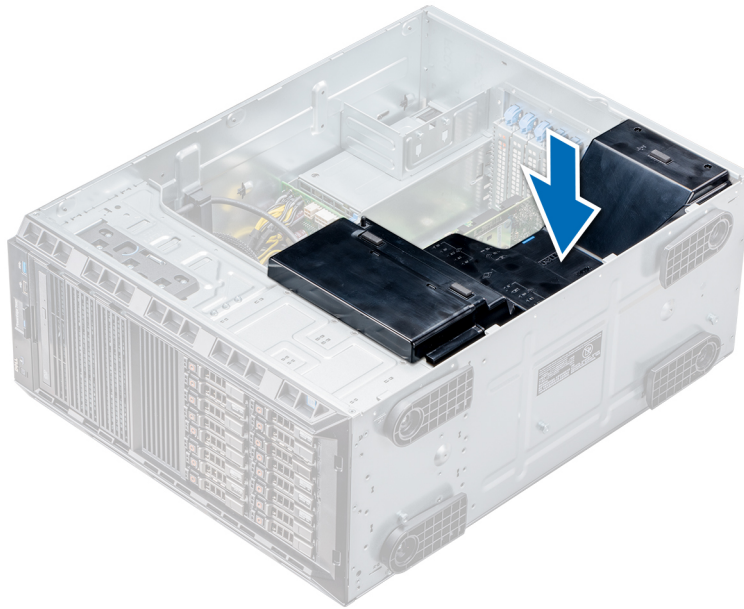


Abbildung 22. Installieren des Kühlgehäuses

Nächster Schritt

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

Laufwerke

Laufwerke werden in Hotswap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen.

⚠ 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: Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während ein Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Laufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis ein großes Laufwerk formatiert ist.

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

⚠ VORSICHT: Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Laufwerksteckplatz ein Laufwerkplatzhalter installiert werden.

⚠ VORSICHT: Eine Kombination mit Platzhaltern für PowerEdge-Server früherer Generationen ist nicht zulässig.

Schritt

Drücken Sie die Entriegelungstaste und ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerksteckplatz.

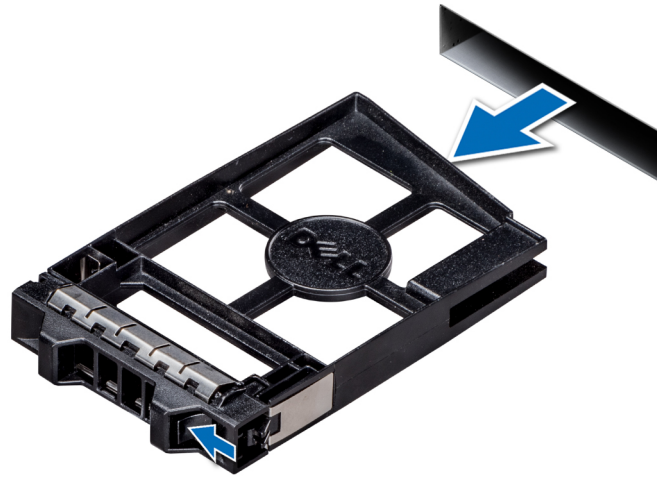


Abbildung 23. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.
- 3 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an.

Zugehöriger Link

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters](#)

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Einsetzen von Laufwerkplatzhaltern ist bei 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerken identisch.

Voraussetzung

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

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

Schritt

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den Platzhalter herunter, bis die Entriegelungstaste einrastet.

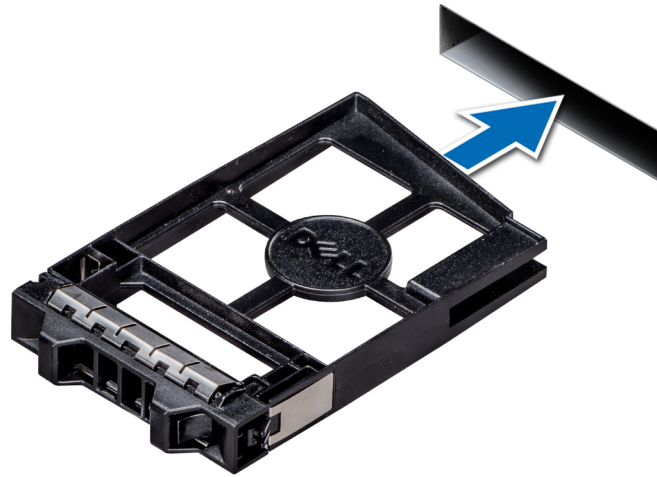


Abbildung 24. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächster Schritt

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Zugehöriger Link

[Installieren der Frontverkleidung](#)

Entfernen eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
- 3 Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor.
Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Laufwerksanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

⚠ VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur 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: 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.

Schritte

- 1 Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
- 2 Schieben Sie, während Sie den Griff festhalten, den Laufwerksträger aus dem Laufwerkschacht heraus.

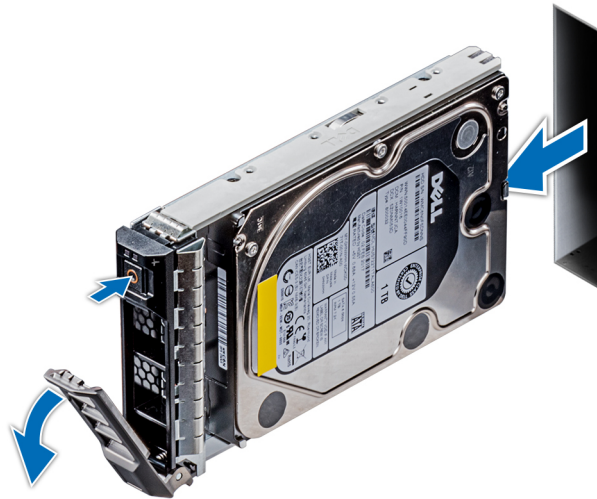


Abbildung 25. Entfernen eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

- 1 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie einen Laufwerksträger.
- 3 Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerksplatzhalter in den leeren Festplattenschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.

Zugehöriger Link

[Installieren eines Laufwerksträgers](#)

[Einsetzen eines Laufwerksplatzhalters](#)

Installieren eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, 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-Volumens wird nicht unterstützt.
 - ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert 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.

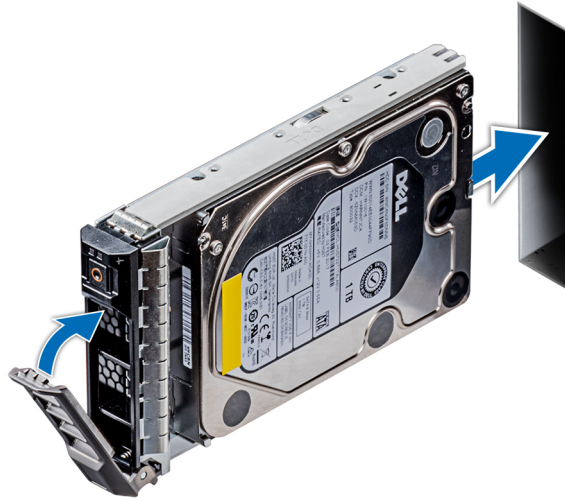


Abbildung 26. Installieren eines Laufwerksträgers

Nächster Schritt

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Zugehöriger Link

- [Entfernen eines Laufwerkplatzhalters](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

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

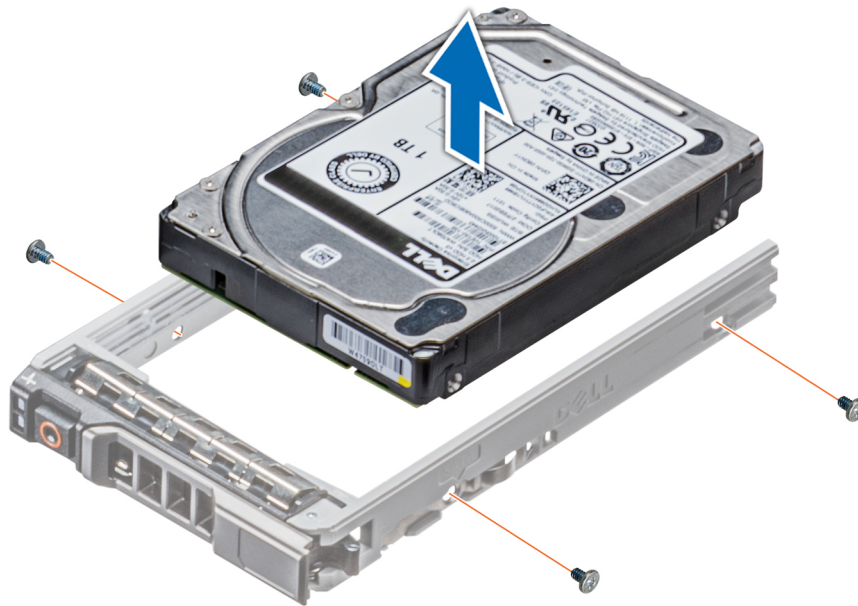


Abbildung 27. Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Nächster Schritt

Setzen Sie das Laufwerk gegebenenfalls in den Laufwerksträger ein.

Zugehöriger Link

- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger](#)
- [Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters](#)
- [Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger](#)

Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

⚠ VORSICHT: Eine Kombination mit Laufwerksträgern für PowerEdge-Server früherer Generationen ist nicht zulässig.

ⓘ ANMERKUNG: Ziehen Sie die Schrauben bei der Installation eines Laufwerks im Laufwerksträger mit einem Drehmoment von **4 in-lbs an**.

Schritte

- 1 Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein. Der Anschluss des Laufwerks muss dabei zur Rückseite des Laufwerksträgers zeigen.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerksträger aus. Bei korrekter Ausrichtung ist die Rückseite des Laufwerks bündig mit der Rückseite des Laufwerksträgers.
- 3 Befestigen Sie das Laufwerk mit dem Phillips-1-Schraubenzieher und den Schrauben am Laufwerksträger.

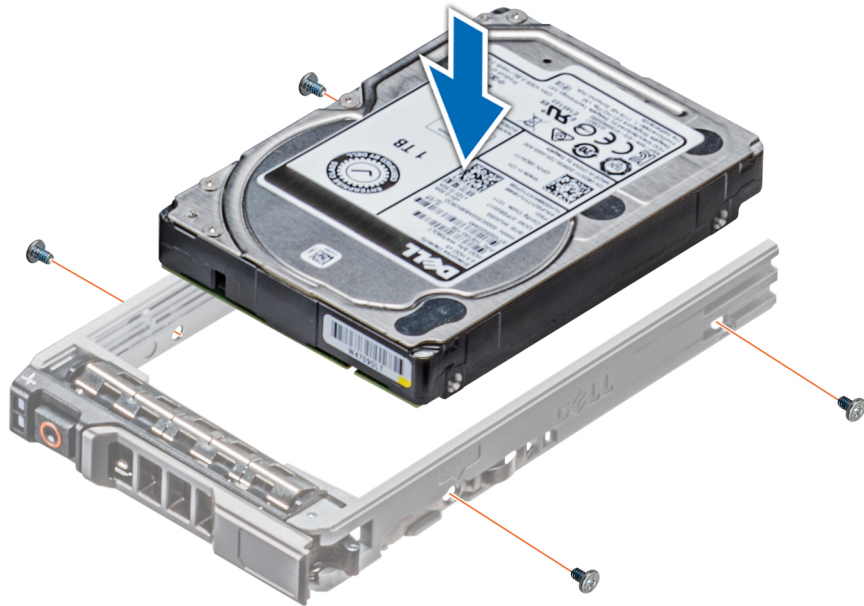


Abbildung 28. Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger

Zugehöriger Link

- [Entfernen eines Laufwerkplatzhalters](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie das 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

ANMERKUNG: Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter installiert, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

Schritte

- 1 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
- 2 Nehmen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter heraus.

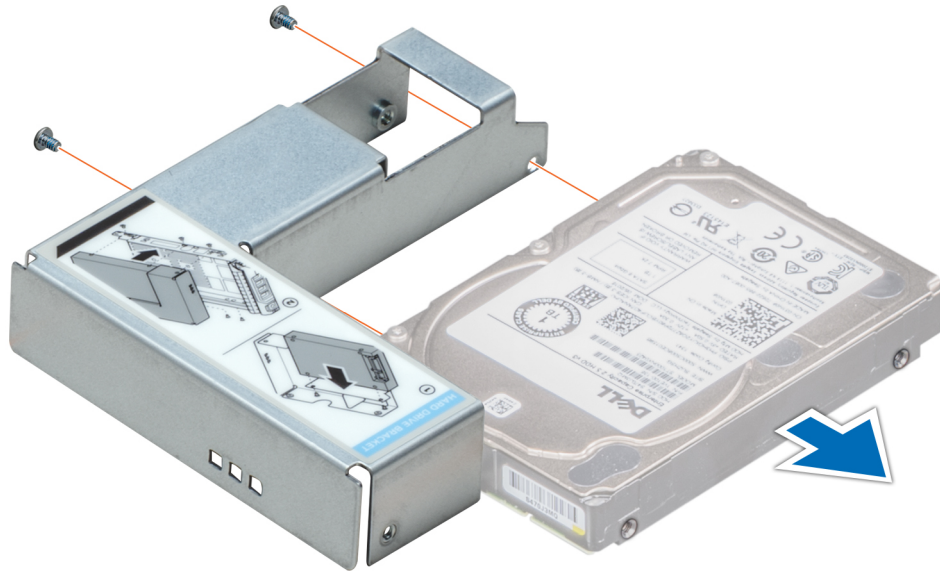


Abbildung 29. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Nächster Schritt

Setzen Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter ein.

Zugehöriger Link

[Entfernen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)
[Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter](#)

Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraubenbohrungen am 2,5-Zoll-Laufwerk auf die Schraubenbohrungen am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus.
- 2 Befestigen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

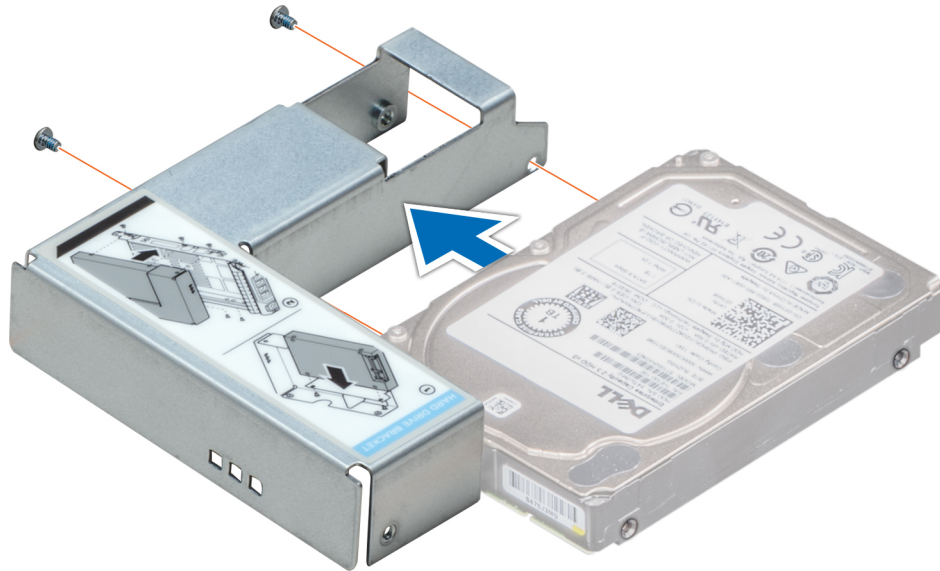


Abbildung 30. Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerkadapter

Entfernen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
- 3 Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger aus dem System.

Schritte

- 1 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Schienen am Laufwerksträger.
- 2 Heben Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger heraus.

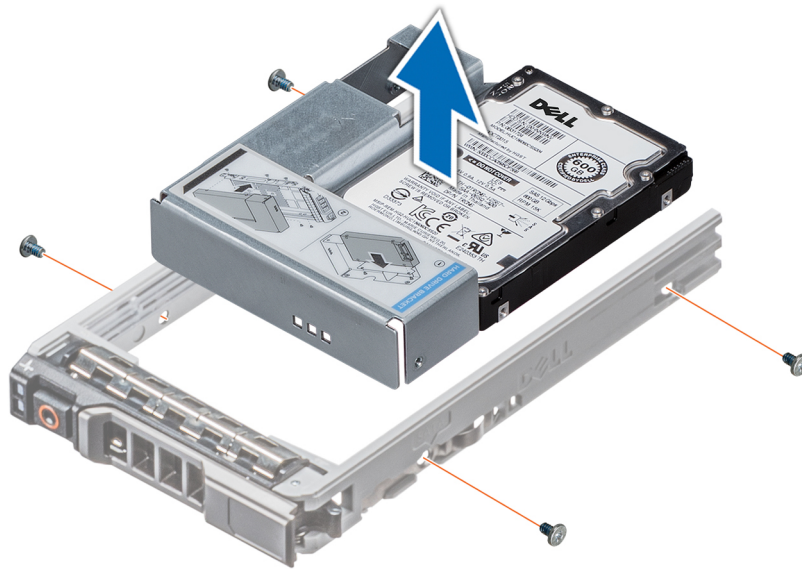


Abbildung 31. Entfernen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächster Schritt

Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein oder setzen Sie stattdessen den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein.

Zugehöriger Link

[Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)

Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Setzen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk in den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter ein.

Schritte

- 1 Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein, wobei das Anschlussende des Laufwerks zur Rückseite des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers zeigt.
- 2 Richten Sie die Schraubenbohrungen am 3,5-Zoll-Laufwerkadapter an den Bohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers aus.
- 3 Befestigen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 1) am 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

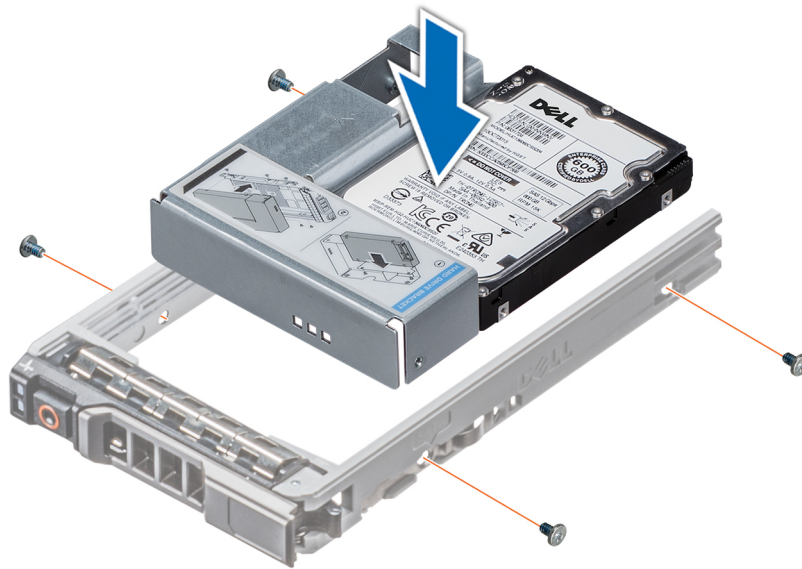


Abbildung 32. Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger in das System ein.
- 2 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Zugehöriger Link

[Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerkadapter](#)
[Installieren der Frontverkleidung](#)

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Systeme mit verkabelten Laufwerken unterstützen ein optisches Laufwerk und ein Bandlaufwerk.
- Systeme mit Hot-Swap-fähigen Laufwerken unterstützen maximal ein optisches Laufwerk und zwei Bandlaufwerke.

Entfernen des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

- 1 Drücken Sie den Entriegelungsriegel nach unten, um den Laufwerkplatzhalter zu entriegeln und zu entfernen.
- 2 Drücken Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkschacht.

ANMERKUNG: Platzhalter müssen in allen leeren Steckplätzen für optische Laufwerke und Bandlaufwerke installiert werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Die Platzhalter lassen sich mithilfe derselben Anleitung befestigen.



Abbildung 33. Entfernen des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den Laufwerkplatzhalter, ein optisches Laufwerk oder ein Bandlaufwerk.
- 2 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an.

Zugehöriger Link

- [Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters](#)
- [Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks](#)
- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

Installieren des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

- 1 Richten Sie die Führung am Laufwerkplatzhalter am Steckplatz im Laufwerkschacht aus.
- 2 Schieben Sie das Laufwerk in den Schacht, bis die Verriegelung einrastet.

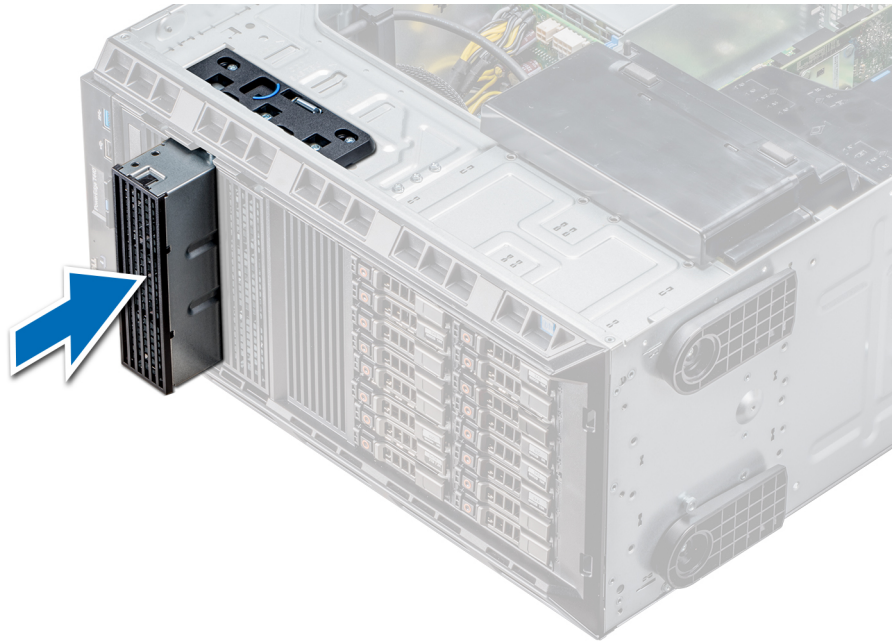


Abbildung 34. Installieren des Platzhalters für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an.

Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

Voraussetzungen

① **ANMERKUNG:** Der Ausbau des optischen Laufwerks funktioniert genauso wie der Ausbau des Bandlaufwerks.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

- 1 Trennen Sie das Stromkabel und das Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.

① **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die Strom- und Datenkabel innerhalb des Gehäuses verlegt sind, während Sie sie von der Systemplatine und dem Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

- 2 Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, um das Laufwerk zu entriegeln und zu entfernen.
- 3 Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.
- 4 Installieren Sie den Platzhalter, falls Sie das Bandlaufwerk nicht umgehend wieder einsetzen bzw. austauschen.

① **ANMERKUNG:** Platzhalter müssen in allen leeren Steckplätzen für optische Laufwerke und Bandlaufwerke installiert werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Die Platzhalter lassen sich mithilfe derselben Anleitung befestigen.



Abbildung 35. Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

Nächster Schritt

Installieren Sie das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk.

Zugehöriger Link

[Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks](#)

[Installieren der Frontverkleidung](#)

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

Voraussetzung

ANMERKUNG: Der Einbau des optischen Laufwerks funktioniert genauso wie der Einbau des Bandlaufwerks.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.
Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.

Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, muss ein interner Bandadapter installiert sein. Weitere Informationen zur Installation eines SAS-Bandlaufwerks finden Sie im Abschnitt [Installieren einer Erweiterungskarte](#).

- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls das vorhandene Laufwerk oder den vorhandenen Laufwerkplatzhalter.
- 3 Richten Sie die Führung am Laufwerk an dem Schlitz auf dem Laufwerkschacht aus.
- 4 Schieben Sie das Laufwerk in den Steckplatz, bis der Riegel einrastet.
- 5 Schließen Sie das Strom- und das Datenkabel an das Laufwerk an.
- 6 Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.



Abbildung 36. Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Befestigen Sie gegebenenfalls die Blende.

Verkabelte Laufwerke

Das System unterstützt bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS oder SATA). Verkabelte Laufwerke werden in einem internen Laufwerkschacht installiert.

⚠ VORSICHT: Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Ausbauen eines internen Laufwerkschachts

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Trennen Sie das Daten- und das Stromversorgungskabel vom Festplattenlaufwerk.

Schritte

- 1 Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen der interne Festplattenlaufwerksschacht am Gehäuse befestigt ist.
- 2 Heben Sie den internen Festplattenlaufwerksschacht an, und nehmen Sie ihn aus dem Gehäuse.

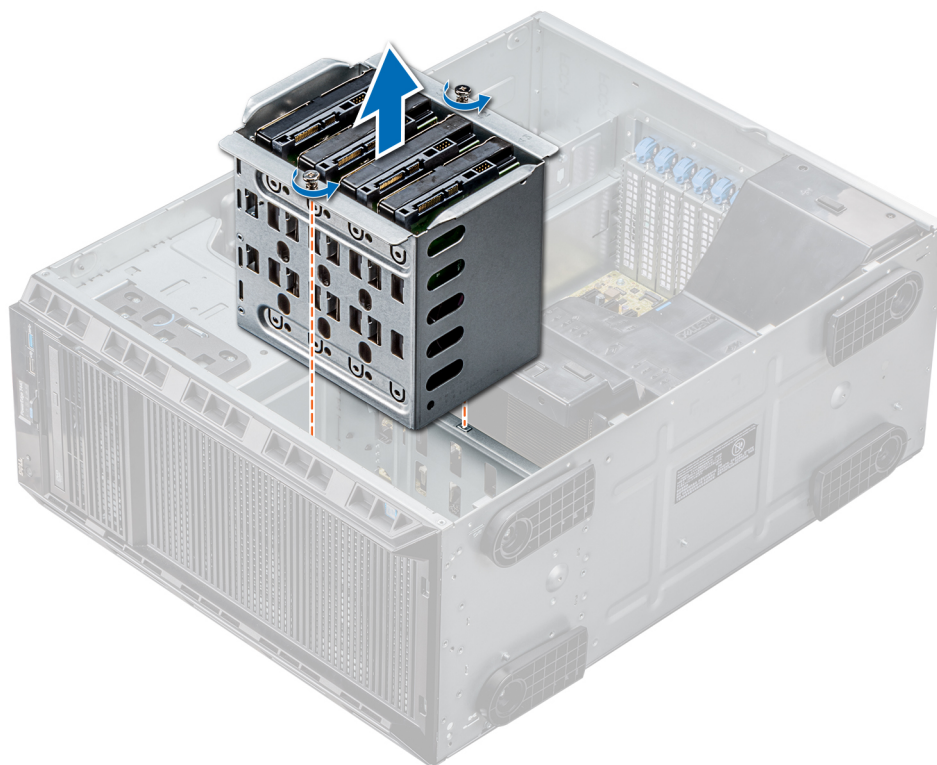


Abbildung 37. Ausbauen eines internen Laufwerkschachts

Nächster Schritt

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

Installieren eines internen Laufwerkschachts

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Richten Sie den internen Laufwerkschacht an den Laschen am Gehäuse aus, und schieben Sie ihn in das Gehäuse.
- 2 Befestigen Sie den internen Laufwerkschacht mit den zwei selbstsichernden Schrauben am Gehäuse.

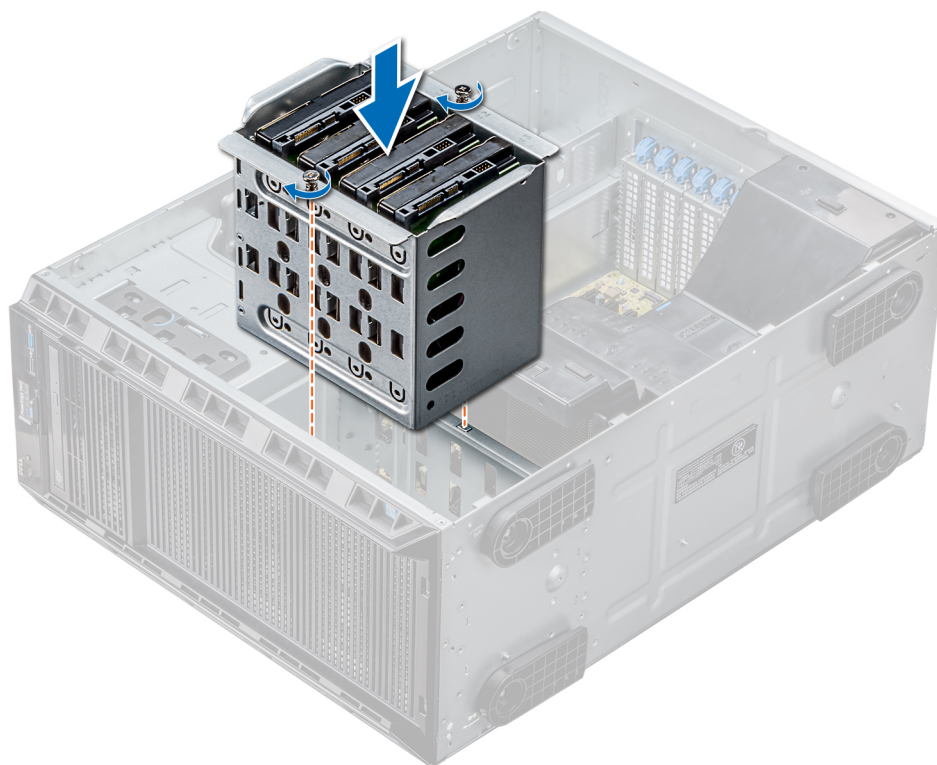


Abbildung 38. Installieren eines internen Laufwerkschachts

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Verbinden Sie die Daten- und Stromkabel mit dem/den Festplattenlaufwerk(en).

Entfernen eines verkabelten Laufwerks

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Laufwerk im internen Laufwerkschacht befestigt ist.
- 2 Entfernen Sie das Laufwerk aus dem internen Laufwerkschacht.

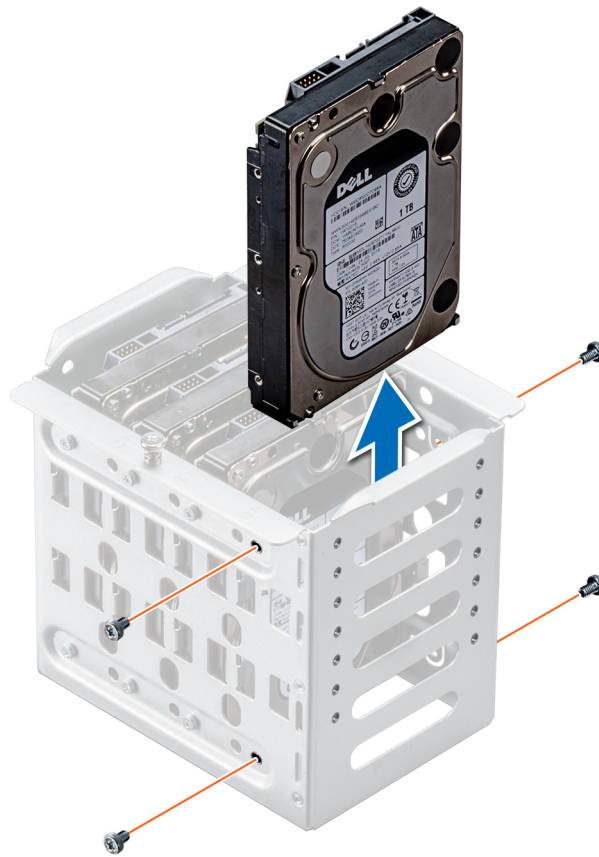


Abbildung 39. Entfernen eines verkabelten Laufwerks

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
- 3 Schließen Sie gegebenenfalls die Strom- und Datenkabel wieder an die übrigen Laufwerke im internen Laufwerkschacht an.

Zugehöriger Link

- [Ausbauen eines internen Laufwerkschachts](#)
- [Installieren eines internen Laufwerkschachts](#)

Installieren eines verkabelten Laufwerks

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.

Schritte

- 1 Setzen Sie das Laufwerk in den internen Laufwerkschacht ein. Dabei muss der Laufwerkanschluss nach außen zeigen.
- 2 Befestigen Sie das Laufwerk mit den vier Schrauben im internen Laufwerkschacht.

- ① **ANMERKUNG:** Zur Installation neuer Laufwerke im internen Laufwerkschacht können Sie die Ersatzlaufwerkschrauben verwenden, die am Laufwerkschacht befestigt sind.

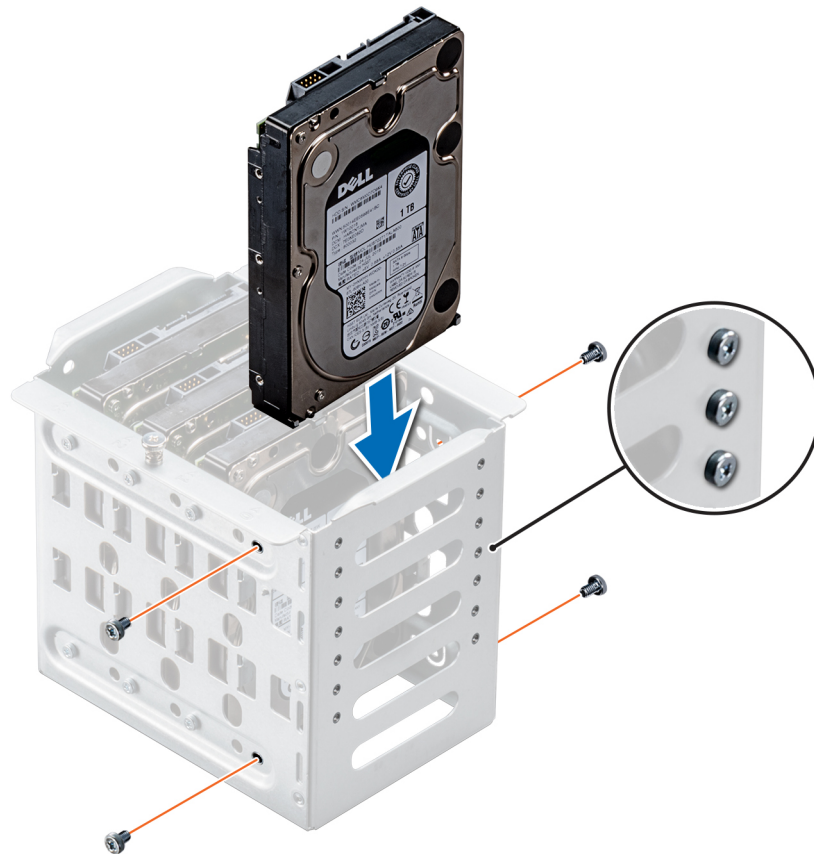


Abbildung 40. Installieren eines verkabelten Laufwerks

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Rufen Sie **System Setup** (System-Setup) auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist.
- 4 Schließen Sie **System Setup** (System-Setup) und starten Sie das System neu.
- 5 Installieren Sie sämtliche für den Betrieb des Laufwerks erforderliche Software (siehe Laufwerkdokumentation).

Zugehöriger Link

- [Ausbauen eines internen Laufwerkschachts](#)
- [Installieren eines internen Laufwerkschachts](#)

Laufwerkrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplattenkonfigurationen:

- x8-SAS/SATA-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke

- ① **ANMERKUNG:** Die x8-Rückwandplatine unterstützt auch bis zu acht Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder SSD). Die Laufwerke werden in 3,5-Zoll-Laufwerksadaptern installiert, die wiederum in die 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingebaut werden.

- x16-SAS/SATA-Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

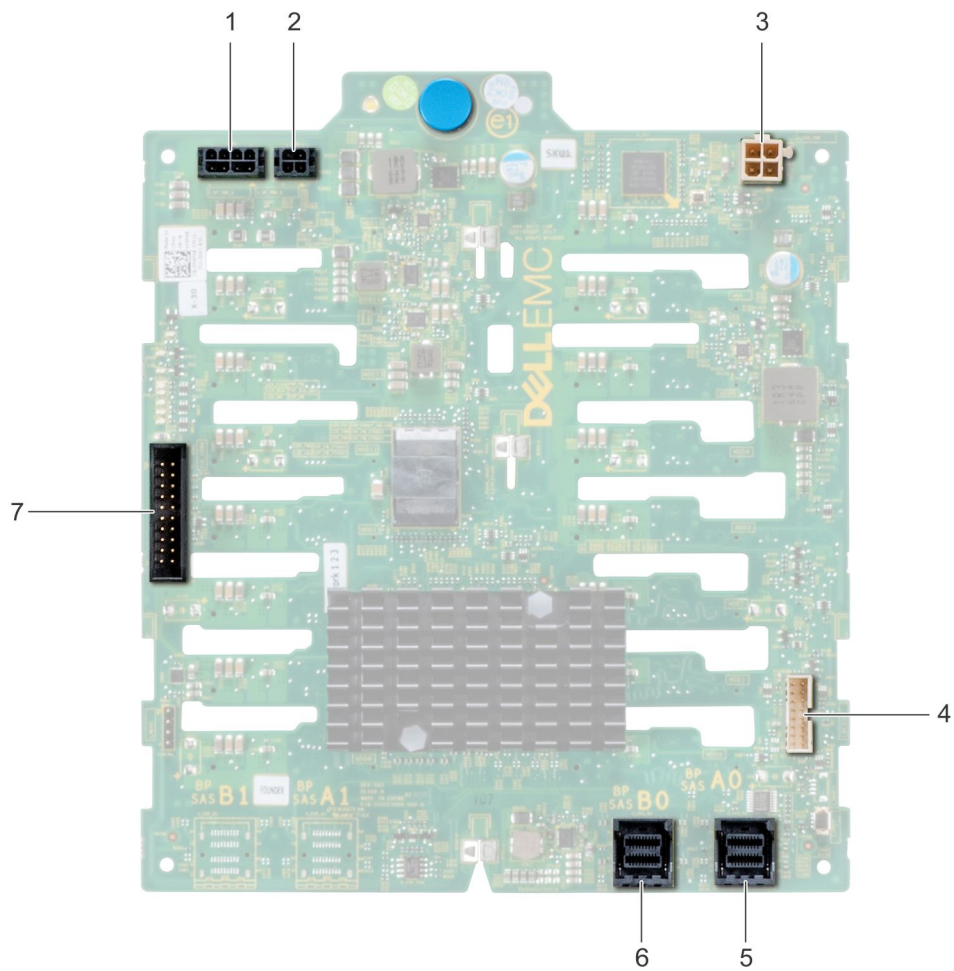


Abbildung 41. x16-Laufwerkrückwandplatine

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | P4-Netzanschluss auf der Rückwandplatine | 2 | Stromanschluss der Rückwandplatine |
| 3 | Netzanschluss auf der Rückwandplatine für optische Laufwerke und Bandlaufwerke | 4 | Signalanschluss |
| 5 | Mini-SAS HD (SAS_A0) | 6 | Mini-SAS HD (SAS_B0) |
| 7 | I2C-Anschluss | | |

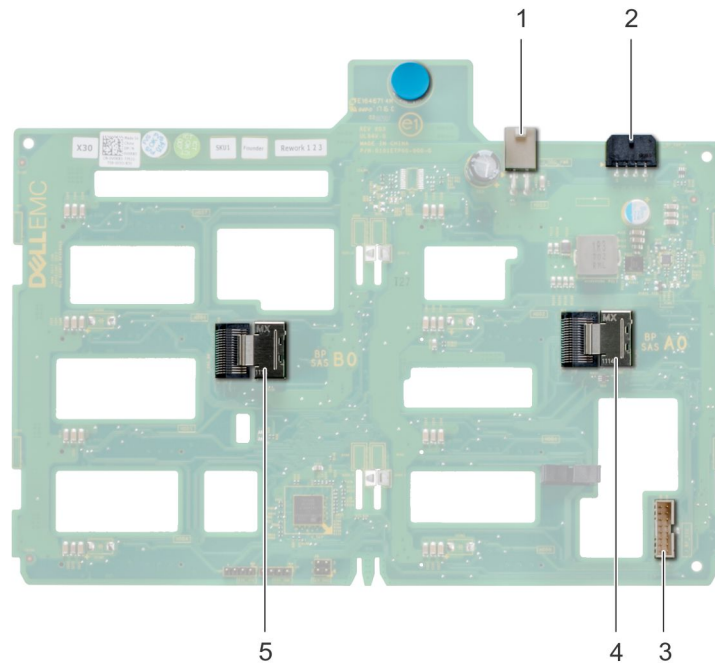


Abbildung 42. x8-Laufwerkrückwandplatine

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Netzanschluss für optische Laufwerke | 2 | P4-Netzanschluss auf der Rückwandplatine |
| 3 | Sideband-Signalanschluss auf der Rückwandplatine | 4 | Mini-SAS (SAS_A0) |
| 5 | Mini-SAS (SAS_B0) | | |

Entfernen einer Festplattenrückwandplatine

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
- ⚠ **VORSICHT:** Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke 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 gegebenenfalls die Verkleidung.
- 4 Entfernen Sie alle Laufwerke.
- 5 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

- 1 Trennen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
 - ① **ANMERKUNG:** Drücken sie bei der x8-Rückwandplatine auf den SAS-Anschluss und drücken Sie ihn in Richtung der Systemoberseite, um das SAS-Kabel von der Rückwandplatine zu lösen.
- 2 Ziehen Sie am Auslösestift, halten Sie ihn in Position und heben Sie die Rückwandplatine aus dem System.



Abbildung 43. Rückwandplatine entfernen

Nächster Schritt

Installieren Sie eine Festplattenrückwandplatine.

Zugehöriger Link

- [Entfernen eines Laufwerkplatzhalters](#)
- [Entfernen des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks](#)
- [Entfernen eines verkabelten Laufwerks](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren einer Laufwerkrückwandplatine](#)

Installieren einer Laufwerkrückwandplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Laufwerkrückwandplatine aus. Orientieren Sie sich dabei an den Haken am Systemboden.
- 2 Drücken Sie die Laufwerkrückwandplatine in das System, bis der Auslösestift einrastet. Damit ist die Laufwerkrückwandplatine sicher im System befestigt.
- 3 Schließen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.

Abbildung 44. Installieren einer Laufwerkrückwandplatine



Abbildung 45. Installieren einer Laufwerkrückwandplatine

Nächste Schritte

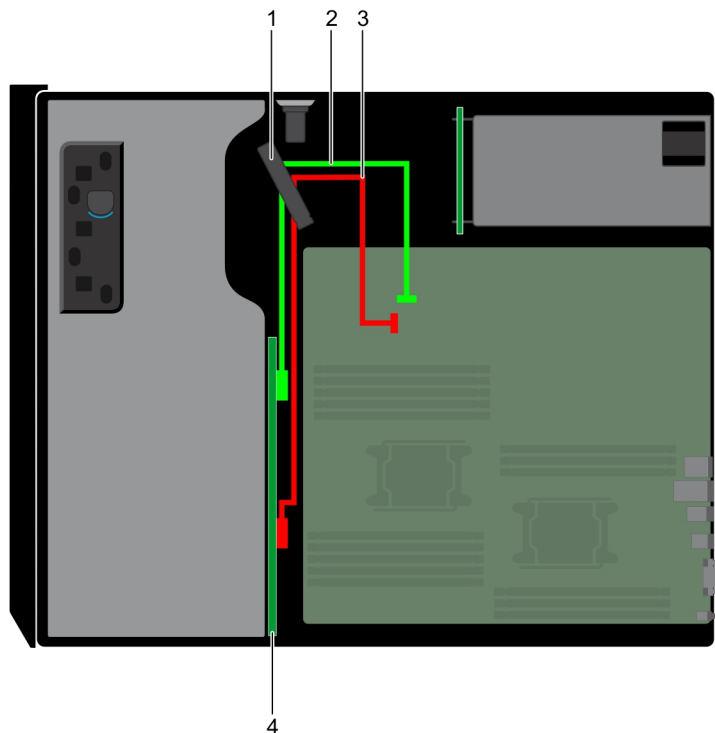
- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Installieren Sie die Laufwerke in ihren ursprünglichen Steckplätzen.
- 3 Befestigen Sie gegebenenfalls die Blende.
- 4 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Zugehöriger Link

- [Installieren des internen Lüfters](#)
- [Installieren des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren eines verkabelten Laufwerks](#)
- [Installieren des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks](#)
- [Installieren eines Laufwerksträgers](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

Kabelführung auf der Rückwandplatine

Kabelführung: Rückwandplatine für acht 3,5-Zoll-Laufwerke



- 1 Kabelhalter
- 3 SAS (B0)

- 2 SAS (A0)
- 4 Laufwerkrückwandplatine

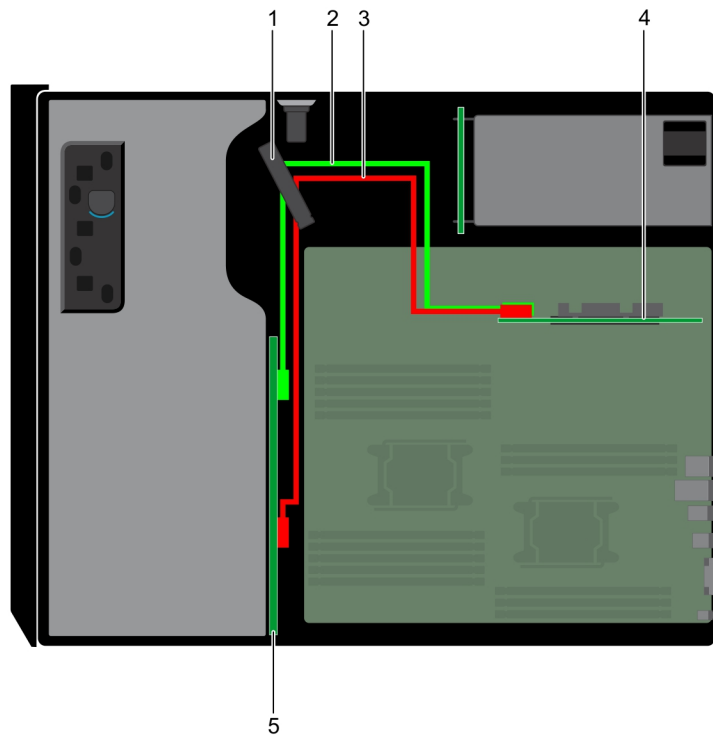


Abbildung 46. Kabelführung: Rückwandplatine für acht 3,5-Zoll-Laufwerke, mit internem PERC

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------|
| 1 | Kabelhalter | 2 | SAS (A0) |
| 3 | SAS (B0) | 4 | Interner PERC |
| 5 | Laufwerkrückwandplatine | | |

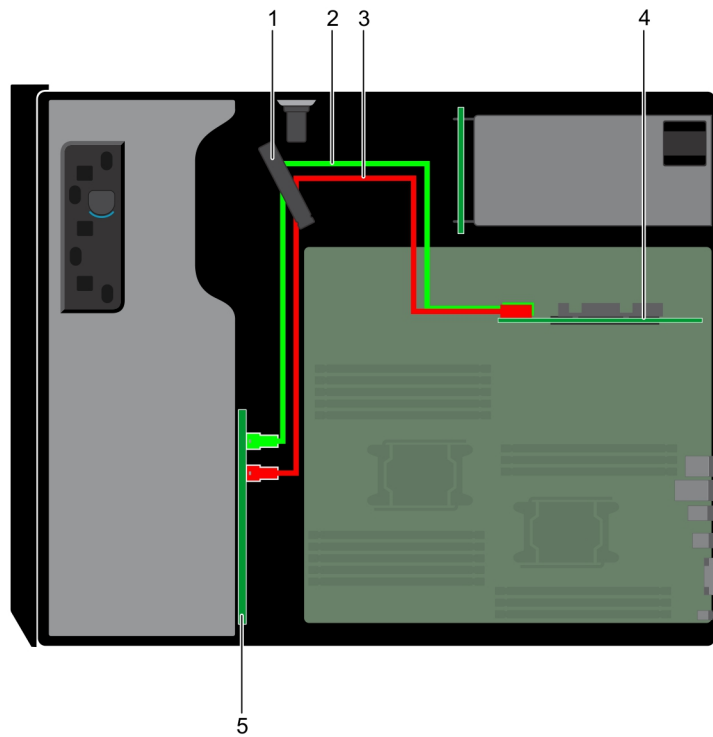


Abbildung 47. Kabelführung: Rückwandplatine für 16 2,5-Zoll-Laufwerke, mit internem PERC

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------|
| 1 | Kabelhalter | 2 | SAS (A0) |
| 3 | SAS (B0) | 4 | Interner PERC |
| 5 | Laufwerkrückwandplatine | | |

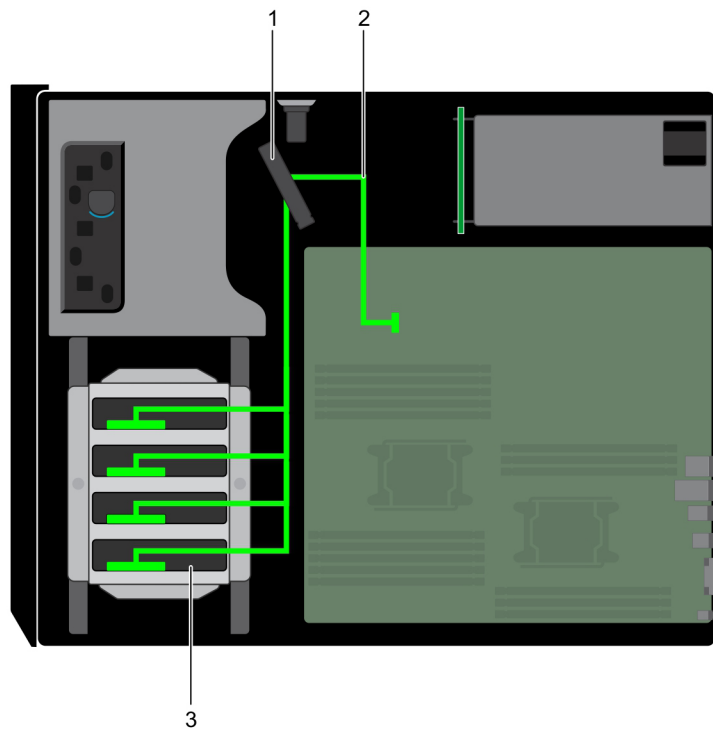


Abbildung 48. Kabelführung: Rückwandplatine für vier verkabelte 3,5-Zoll-Laufwerke

- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------|
| 1 | Kabelhalter | 2 | Signalkabel |
| 3 | Verkabeltes Laufwerk | | |

Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-RDIMMs (Registered DIMMs). Im Systemspeicher sind die Anweisungen hinterlegt, die vom Prozessor ausgeführt werden.

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2 666 MT/s, 2 400 MT/s oder 2 133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- DIMM-Typ (RDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System ist mit 16 Speichersockeln ausgestattet. CPU1 unterstützt bis zu zehn DIMMs, CPU2 unterstützt bis zu sechs DIMMs.

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

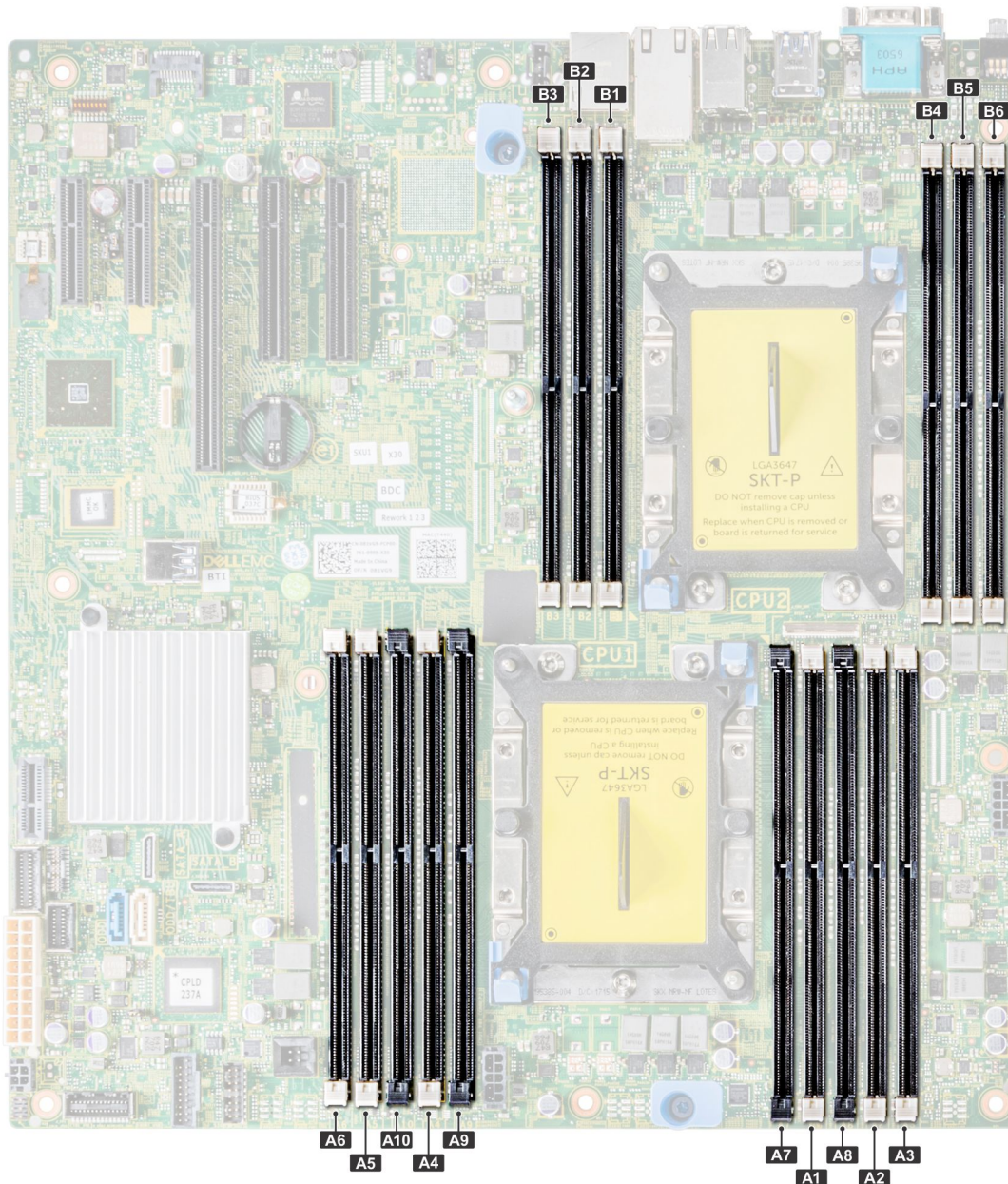


Abbildung 49. Draufsicht Systemspeicher

Tabelle 30. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1 und A7	Steckplätze A2 und A8	Steckplatz A3	Steckplätze A4 und A9	Steckplätze A5 und A10	Steckplatz A6
Prozessor 2	Steckplatz B1	Steckplatz B2	Steckplatz B3	Steckplatz B4	Steckplatz B5	Steckplatz B6

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Betriebsfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen:

Tabelle 31. Speicherbelegung

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Spannung	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
RDIMM	1	1,2 V	2 666, 2 400, 2 133, 1 866	Dual-Rank oder Single-Rank
	2			Dual-Rank oder Single-Rank
LRDIMM	1	1,2 V	2 666, 2 400, 2 133, 1 866	Vierfach
	2			Vierfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

ANMERKUNG: Wenn Ihre System Speicherkonfigurationen diesen Richtlinien, könnte Ihr System nicht gestartet werden, reagieren möglicherweise nicht während der Speicherkonfiguration ab oder betrieben werden möglicherweise mit reduziertem Speicher.

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

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- x4 und x8 DRAM-basierte Speichermodule können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Betriebsartsspezifische Richtlinien.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu drei RDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu drei LRDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A10 zur Verfügung. In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A10 sowie die Sockel B1 bis B6 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen, und anschließend diejenigen mit schwarzen Freigabelaschen.
- Wenn Sie Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen der höchsten Kapazität. Wenn z. B. Vierfach- und Zweifach-DIMMs kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit Vierfach-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit Zweifach-DIMMs.
- In einer Zweiprozessorkonfiguration 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.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 8 GB und 16 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei Speichermodul-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander vier Speichermodule je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugeordnet. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

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

Speicherredundanz

ANMERKUNG: Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im System-Setup aktiviert werden.

Tabelle 32. Speicherredundanz

Speicherredundanz (Einfach)	Speicherredundanz weist ein Rank pro Kanal als Ersatzlaufwerk. Wenn übermäßige korrigierbare Fehler auftreten in einem Rank oder Kanal, sie bewegt werden mit dem Bereich Spare bei laufendem Betriebssystem Fehler zu vermeiden von, verursacht ein nicht korrigierbarer Fehler. Erfordert Belegung mit zwei Ranks oder mehrere pro Kanal.
Speicherredundanz (Multi Ränge)	Speicherredundanz weist zwei Ranks pro Kanal als Ersatzlaufwerk. Wenn übermäßige korrigierbare Fehler auftreten in einem Rank oder Kanal, sie bewegt werden mit dem Bereich Spare bei laufendem Betriebssystem Fehler zu vermeiden von, verursacht ein nicht korrigierbarer Fehler. Erfordert Belegung mit drei Ranks oder mehrere pro Kanal.

Mit Single-Rank -aktivierter Speicherredundanz wird der Systemspeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. Der verfügbare Systemspeicher in einem System mit zwei Prozessoren und 24 16-GB-Dual-Rank-Speichermodulen beläuft sich also auf $3/4$ (Ranks/Kanäle) \times 16 (Speichermodule) \times 16 GB = 192 GB, nicht auf 16 (Speichermodule) \times 16 GB = 256 GB. Diese Berechnung ändert sich je nach handelt es sich um einfach "Sparing" (Redundanz) oder Multi Rank Sparing. Bei Konfigurationen mit mehreren Rank Sparing, des Multiplikators Änderungen an $1/2$ (Ranks/Kanal).

ANMERKUNG: Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten Speichermodul-Zuverlässigkeit Modus und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Auf diese Weise ist gewährleistet SDDC (Single Device Data Correction) und der Schutz gegen Mehrbitfehler.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Speichermodule müssen bestückt werden in Sätzen von 6 pro CPU mit Speicherspiegelung zu aktivieren.

Tabelle 33. Regeln für die Speicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Speicherbelegung	Informationen zur Speicherbestückung
Einzel-CPU	"Optimizer" (Unabhängiger Kanal) Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl zulässig.
	Spiegelung der Bestückungsreihenfolge.	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Die Spiegelung wird mit 6 DIMM-Steckplätzen pro CPU unterstützt.
	Single-Rank-Sparing- Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl zulässig. Erfordert zwei Ranks oder mehrere pro Kanal.

Prozessor	Konfiguration	Speicherbelegung	Informationen zur Speicherbestückung
	Multi-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl zulässig. Benötigt drei Ranks oder mehrere pro Kanal.
Dual CPU (Bestücken von CPU1 im Rundlaufschema)	Optimierte (Unabhängiger Kanal) Bestückungsreihenfolge	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}...	Eine ungerade Anzahl von DIMM-Steckplätzen pro CPU ist zulässig.
	Spiegelung der Bestückungsreihenfolge	C1{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C2{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Die Spiegelung wird mit 6 DIMM-Steckplätzen pro CPU unterstützt.
	Single-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl von DIMMs pro CPU ist zulässig. Erfordert zwei Ranks oder mehrere pro Kanal.
	Multi-Rank-Sparing-Bestückungsreihenfolge	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl von DIMMs pro CPU ist zulässig. Benötigt drei Ranks oder mehrere pro Kanal.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie 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.

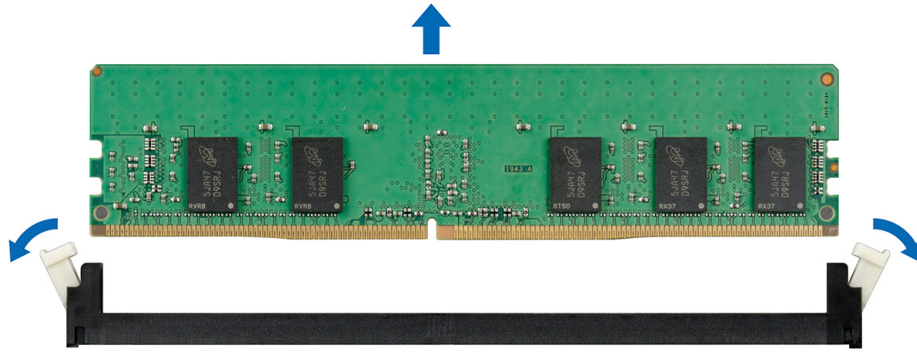


Abbildung 50. Entfernen eines Speichermoduls

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.

Zugehöriger Link

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren eines Speichermoduls](#)

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

⚠ 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.
 - ℹ **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.

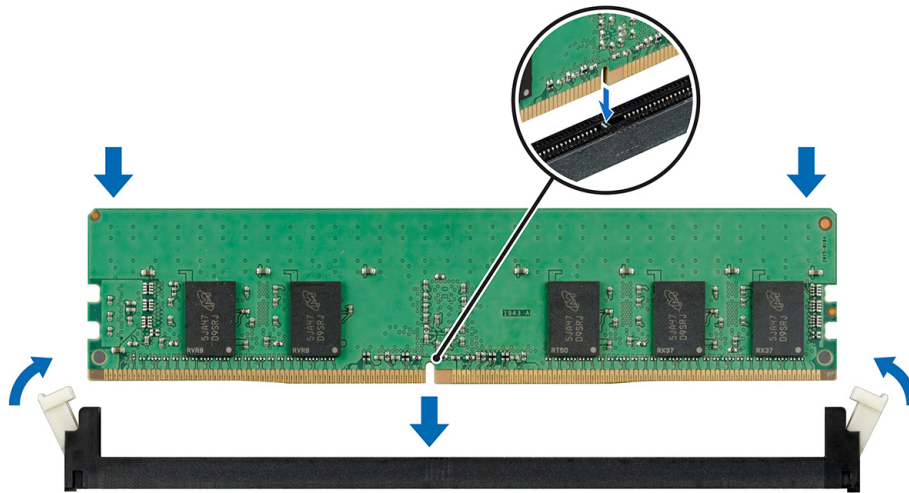


Abbildung 51. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu > System-BIOS > Speichereinstellungen**. Im Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) muss für den Wert „System Memory Size“ (Größe des Systemspeichers) nun die aktuelle Kapazität des installierten Arbeitsspeichers angegeben sein.
- 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.

Zugehöriger Link

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

Lüfter

Das System unterstützt die folgenden Komponenten:

- Einen internen Lüfter
- Einen optionalen externen Lüfter auf der Gehäuserückseite

ANMERKUNG: Verwenden Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter [Dell.com/ESSA](#), um den Stromverbrauch des Systems zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

Entfernen des internen Lüfters

Voraussetzungen

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

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

⚠ VORSICHT: Nehmen Sie das System ohne Abdeckung nicht länger als fünf Minuten in Betrieb.

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

Schritte

- 1 Trennen Sie das Stromkabel des internen Lüfters von der Systemplatine.
- 2 Halten Sie den internen Lüfter, drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie den Lüfter in Richtung der Pfeilmarkierung auf dem Lüfter heraus.

⚠ VORSICHT: Fassen Sie beim Entfernen oder Installieren des internen Lüfters nie die Lüfterflügel an.

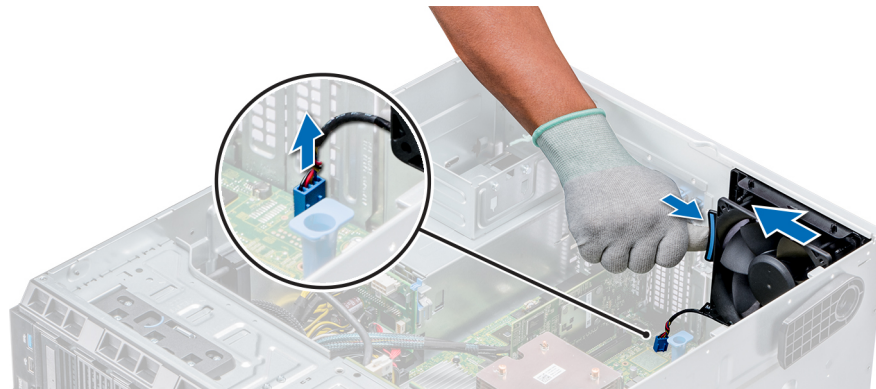


Abbildung 52. Entfernen des internen Lüfters

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie den internen Lüfter.

Zugehöriger Link

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren des internen Lüfters](#)

Installieren des internen Lüfters

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Greifen Sie den Kühlungslüfter an den Seiten. Das Kabelende muss zur Gehäuseunterseite zeigen.
- 2 Richten Sie die vier Halterungen am internen Kühlungslüfter an den vier Schlitzen in der Gehäusewand aus.
- 3 Drücken und schieben Sie den internen Lüfter in die Aussparungen, bis die Freigabelasche einrastet.

- 4 Verbinden Sie das Netzkabel des internen Kühlungslüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

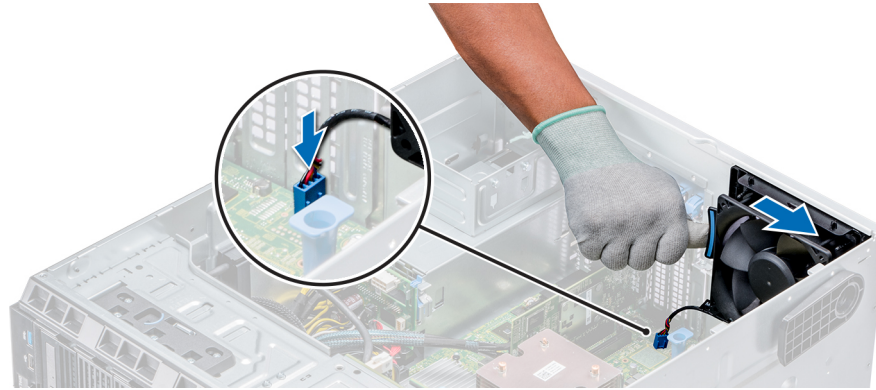


Abbildung 53. Installieren des internen Lüfters

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren des Kühlgehäuses](#)

Entfernen des externen Lüfters

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Trennen Sie das Stromkabel des externen Lüfters von der Systemplatine.
- 2 Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der externe Lüfter am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Heben Sie den externen Lüfter nach oben, um die oberen und unteren Haken aus den Öffnungen an der Gehäusewand zu lösen und entfernen Sie den Lüfter.
- 4 Trennen Sie das Netzkabel des externen Kühlungslüfters vom Steckplatz im System.

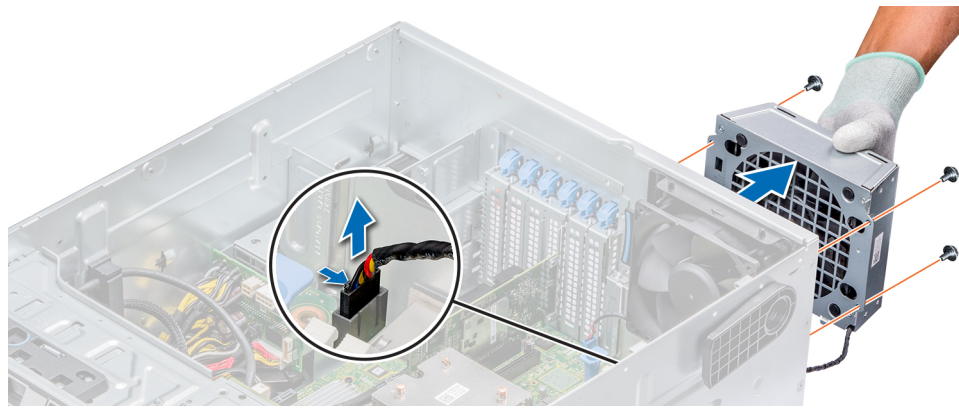


Abbildung 54. Entfernen des externen Lüfters

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

Installieren des externen Lüfters

Voraussetzungen

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

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

Schritte

- 1 Führen Sie das Stromkabel des externen Lüfters durch die Aussparung auf der Gehäuserückseite in das System.
- 2 Richten Sie die unteren und oberen Haken am externen Lüfter an den entsprechenden Aussparungen auf der Gehäuserückseite aus und setzen Sie die Haken ein.
- 3 Befestigen Sie den externen Lüfter mit den vier Schrauben am Gehäuse.
- 4 Verbinden Sie das Stromkabel des externen Lüfters mit dem Anschluss FAN2 auf der Systemplatine.

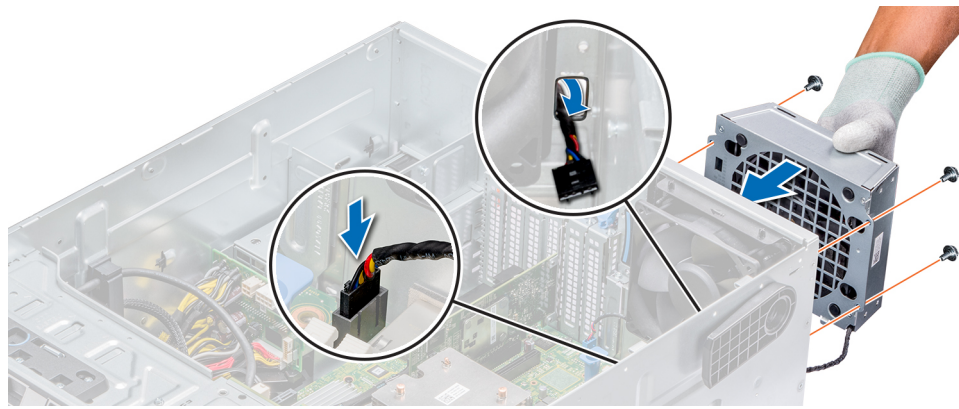


Abbildung 55. Installieren des externen Lüfters

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 2 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Zugehöriger Link

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

Optionaler interner USB-Speicherstick

Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Um vom USB-Speicherschlüssel zu starten, müssen Sie den USB-Speicherschlüssel mit einem Start-Image konfigurieren und den USB-Speicherschlüssel dann in der Startreihenfolge des System-Setups angeben.

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

ANMERKUNG: Um den internen USB-Anschluss (INT_USB) J_USB_INT auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.

Zugehöriger Link

[Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)

Auswechseln des 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 Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [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-Schnittstelle finden Sie im Interner USB-Speicherstick (optional) Abschnitt.
- 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 Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Zugehöriger Link

[Optionaler interner USB-Speicherstick](#)

Erweiterungskartenhalter

Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

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

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

Schritt

Drücken Sie auf die Halterung und ziehen Sie den Erweiterungskartenhalter vom Gehäuse weg.

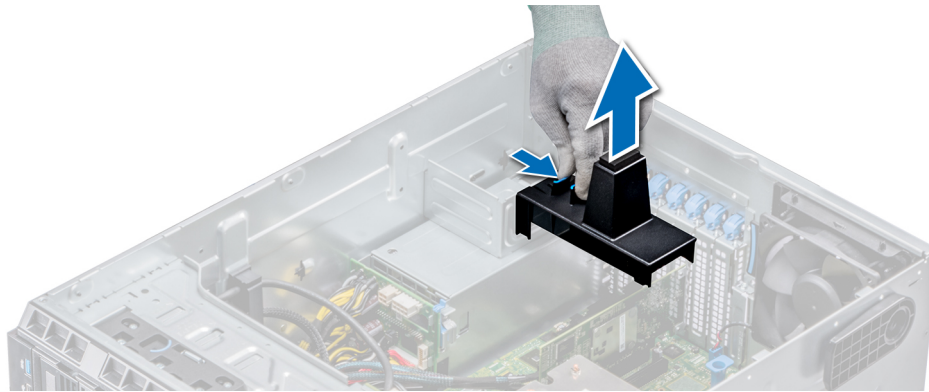


Abbildung 56. Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

Installieren des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

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

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

Schritt

Richten Sie den Erweiterungskartenhalter mit dem Vorsprung am Gehäuse aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er korrekt sitzt.

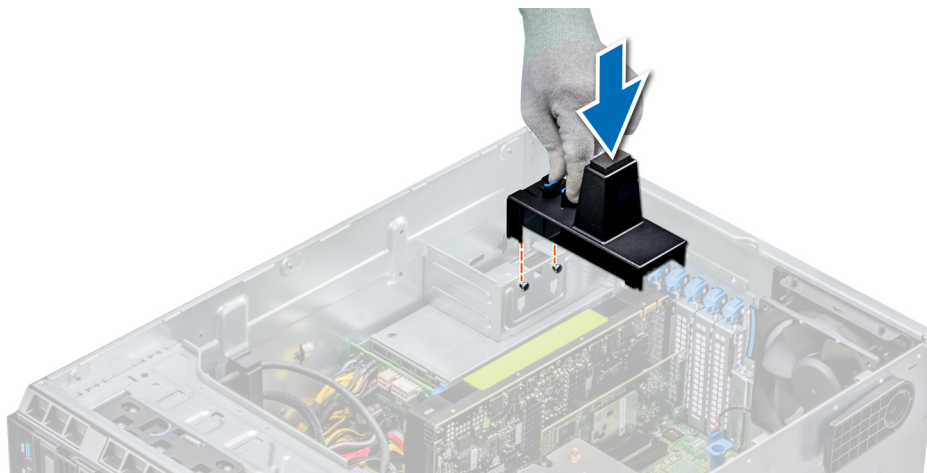


Abbildung 57. Installieren des Erweiterungskartenhalters

Nächste Schritte

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

Erweiterungskarten

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 34. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1 (Gen3)	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x4
2 (Gen3)	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x4

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
3 (Gen3)	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
4 (Gen3)	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8
5 (Gen3)	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8

ANMERKUNG: Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-swap-fähig.

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge beschrieben, die bei der Installation von Erweiterungskarten eingehalten werden muss, um eine ordnungsgemäße Kühlung und einen einwandfreie mechanische Befestigung zu gewährleisten. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden, unter Beachtung der angegebenen Steckplatzpriorität.

Tabelle 35. Riserkonfigurationen: Keine Riserkarte, 1 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
GPGPU (NVIDIA)	2	1
Netzwerkkarte (Broadcom/Intel)	1, 2, 4, 5	4
NIC (Intel)	1, 2, 4, 5	4
PERC9/9.14 G (FXN)	4, 5, 2	3
RAID: PERC9+ (Intern) (Dell)	4, 5, 2	3
RAID: PERC10 (Intern) (Dell)	4, 5, 2	3
RAID: PERC10 (Extern) (Dell)	4, 5, 2	3
NIC (Broadcom)	4, 5, 2	3
Netzwerkkarte (Broadcom/Intel/Emulex/QLogic)	4, 5, 2	3
RAID: M.2 (SATA) (Dell)	4, 5, 2	3

Tabelle 36. Riserkonfigurationen: Keine Riserkarte, 2 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
GPGPU (NVIDIA, AMD)	3	1
Netzwerkkarte (Broadcom/Intel)	1, 2, 4, 5, 3	5
NIC (Intel)	1, 2, 4, 5, 3	5
GPGPU (NVIDIA)	3,2	2
PERC9/9.14 G (FXN)	4, 5, 3, 2	4
RAID: PERC9+ (Intern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4
RAID: PERC10 (Intern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4
RAID: PERC10 (Extern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4
NIC (Broadcom)	4, 5, 3, 2	4
Netzwerkkarte (Broadcom/Intel)	4, 5, 3, 2	4
Controller-Karte (Emulex/QLogic)	4, 5, 3, 2	4
RAID: M.2 (SATA) (Dell)	4, 5, 3, 2	4

Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten

Beachten Sie bei der Installation einer GPU-Karte die folgenden Richtlinien:

- GPUs werden nur im Rack-Modus unterstützt.
- GPUs dürfen nur in Systemen mit Netzteilen installiert werden, die 1 100 Watt Leistung oder mehr liefern.
- Jede GPU-Karte unterstützt bis zu 32 GB dedizierten GDDR5-Speicher.
- Bei zwei GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Zweiprocessorkonfiguration werden keine weiteren Zusatzkarten unterstützt.
- Die GPU-Karten dürfen installiert werden:
 - In GPU-fähigen Systemen (zwei Prozessoren sowie Hauptkühlgehäuse und GPU-Kühlgehäuse)
- Für bestimmte GPU-Karten ist das Dongle-Stromkabel erforderlich.

Einschränkungen für das Einsetzen von GPU-Karten

- Unterstützt nur GPU-Karten für einen Steckplatz.
- Unterstützt nur aktive GPU-Karten (mit eingebettetem Lüfter).
- GPU-Karten mit hoher Leistungsaufnahme (> 75 W), die ein GPU-AUX-Kabel nutzen, müssen zwei Systemlüfter haben (ohne Redundanz).

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
- 4 Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

Schritte

- 1 Trennen Sie gegebenenfalls die Datenkabel von der PERC-Karte oder/und die Stromkabel von der GPU-Karte.
- 2 Drücken Sie den Riegel der Erweiterungskarte nach unten, um ihn zu öffnen.
- 3 Fassen Sie die Erweiterungskarte an der Kante an, und ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Erweiterungskartenanschluss und dem System zu entfernen.
- 4 Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
 - b Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

ANMERKUNG: Abdeckbleche müssen über allen leeren Erweiterungskartensteckplätzen befestigt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

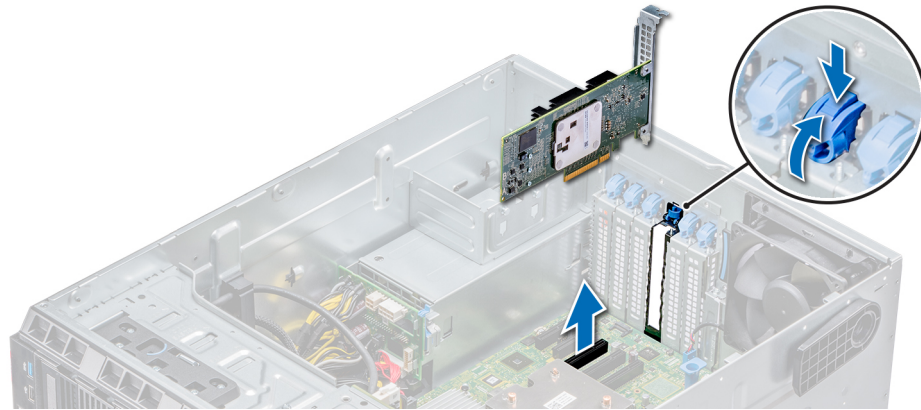


Abbildung 58. Entfernen einer Erweiterungskarte

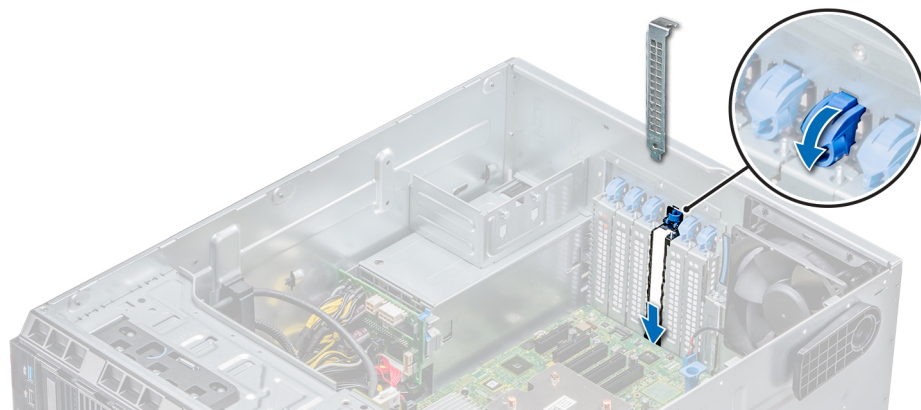


Abbildung 59. Einsetzen des Abdeckblechs

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie eine Erweiterungskarte.
- 3 Installieren Sie den Erweiterungskartenhalter.
- 4 Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Zugehöriger Link

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte](#)
- [Installieren des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Installieren des Kühlgehäuses](#)

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

- 3 Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

Schritte

- 1 Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 2 Öffnen Sie den Riegel der Erweiterungskarte neben dem Steckplatz, in dem Sie die Erweiterungskarte installieren möchten.
- 3 Entfernen Sie die Erweiterungskarte bzw. den Platzhalter aus dem Erweiterungskartenhalter.

ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech für die Zukunft auf. Abdeckbleche müssen über allen leeren Erweiterungskartensteckplätzen befestigt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 4 Greifen Sie die Erweiterungskarte an ihren Rändern und richten Sie sie am Erweiterungskartenanschluss aus.
- 5 Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 6 Schließen Sie den Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie ihn nach oben drücken, bis er einrastet.
- 7 Verbinden Sie die Datenkabel mit der Erweiterungskarte und/oder die Stromkabel mit der GPU-Karte.

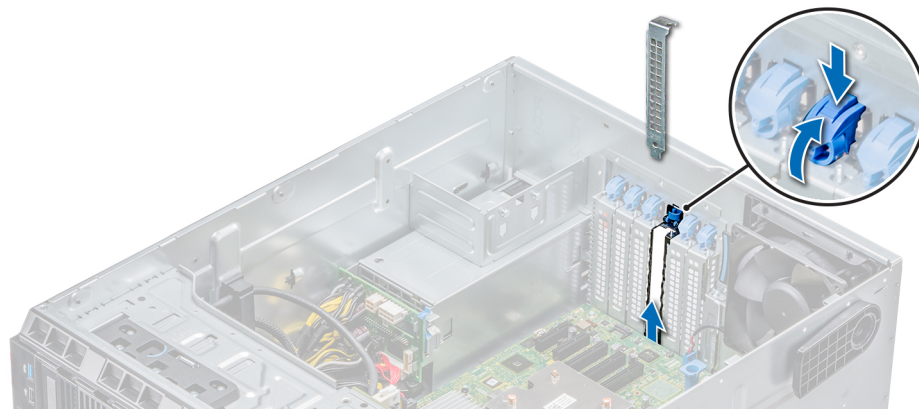


Abbildung 60. Entfernen des Abdeckblechs

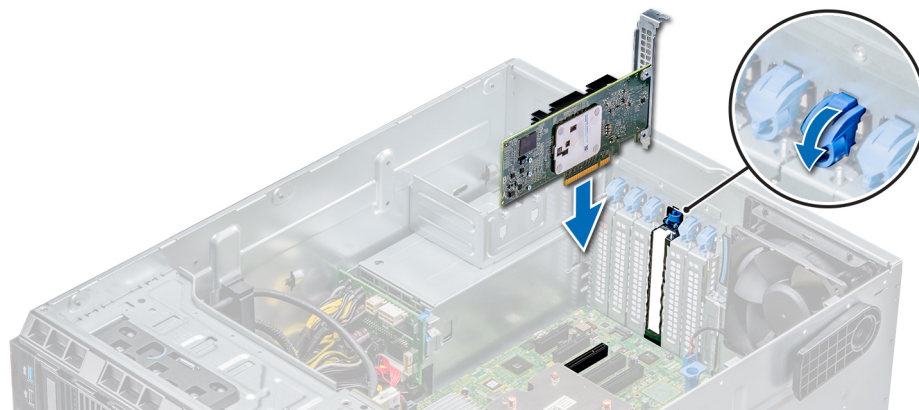


Abbildung 61. Installieren einer Erweiterungskarte

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie den Erweiterungskartenhalter.

- 3 Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Zugehöriger Link

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte](#)
- [Installieren des Erweiterungskartenhalters](#)

Optionale IDSDM- oder vFlash-Karte

Das IDSDM- /v Flash-Karte kombiniert das IDSDM und/oder v Flash-Funktionen in einem einzigen Modul.

- ① ANMERKUNG: Der Schreibschutzschalter befindet sich auf der IDSDM-/vFlash-Karte.**

Entfernen der Mikro-SD-Karte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [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.
- 2 Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

- ① 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 Inneren Ihres Systems](#).
- 2 Installieren Sie eine microSD-Karte.

Zugehöriger Link

- [Einsetzen der MicroSD-Karte](#)

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

- ① 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.**

- ① 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 internen zweifachen SD-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

- ① 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 Inneren Ihres Systems](#).

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

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.

Schritte

- 1 Suchen Sie den Anschluss IDSDM/vFlash auf der Systemplatine.
Um den USB-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
- 2 Ziehen Sie mit der Zuglasche das IDSDM/vFlash aus dem Gehäuse.

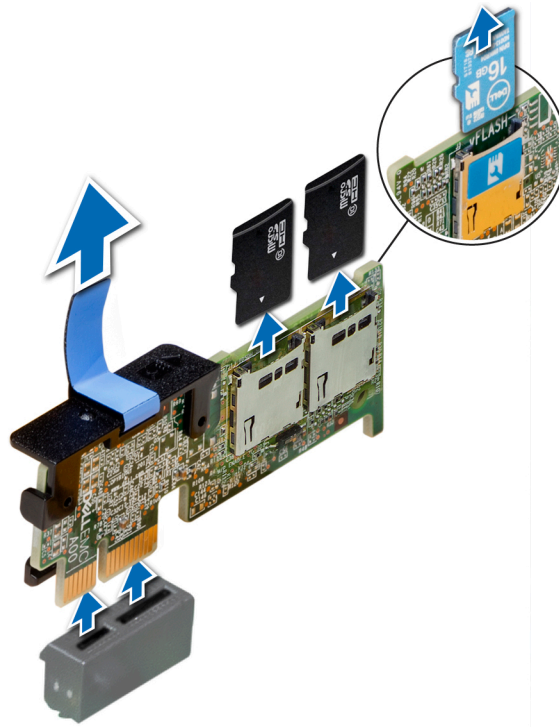


Abbildung 62. Entfernen der optionalen vFlash SD-Karte

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

Nächster Schritt

Installieren der optionalen IDSDM-Karte

Zugehöriger Link

- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten](#)

Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Suchen Sie den Anschluss IDSDM/vFlash auf der Systemplatine.
Um den USB-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
- 2 Richten Sie das IDSDM/vFlash mit dem Anschluss an der Systemplatine aus.
- 3 Drücken Sie auf das interne Zweifach-SD-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.

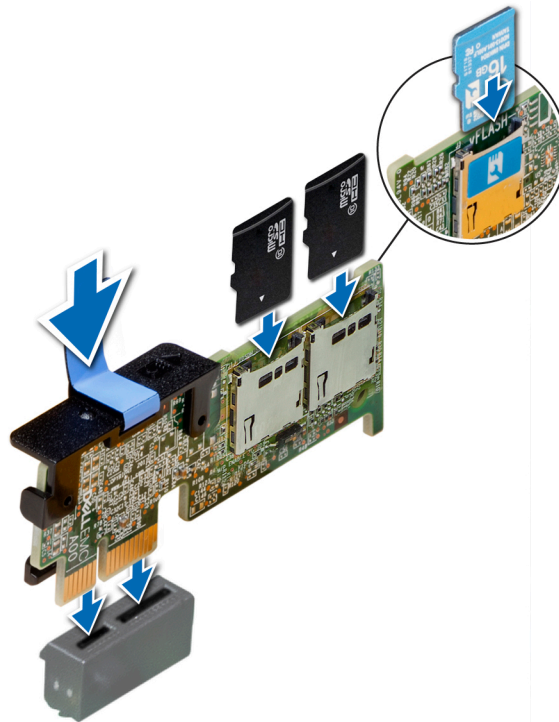


Abbildung 63. Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie die MicroSD-Karten ein.

ANMERKUNG: Setzen Sie die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. 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 Inneren Ihres Systems](#).

Zugehöriger Link

[Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
[Einsetzen der MicroSD-Karte](#)

Prozessoren und Kühlkörper

Der Prozessor steuert Speicher, Schnittstellen von Peripheriegeräten und andere Komponenten des Systems. Das System kann mit mehr als einem Prozessorkonfigurationen.

Der Kühlkörper nimmt die Wärme erzeugt durch den Prozessor und hilft dem Prozessor zur Aufrechterhaltung des optimalen Temperaturniveau.

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

⚠ WARNUNG: Kühlkörper sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie 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.

ℹ ANMERKUNG: Es ist normal, dass der Kühlkörper von den blauen Haltefedern rutscht, sobald die Schrauben teilweise gelöst werden. Lösen Sie die Schrauben wie oben angegeben.

- 2 Drücken Sie gleichzeitig auf beide der blauen Haltefedern und heben Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul (PHM, Processor Heatsink Module) aus dem System heraus.
- 3 Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

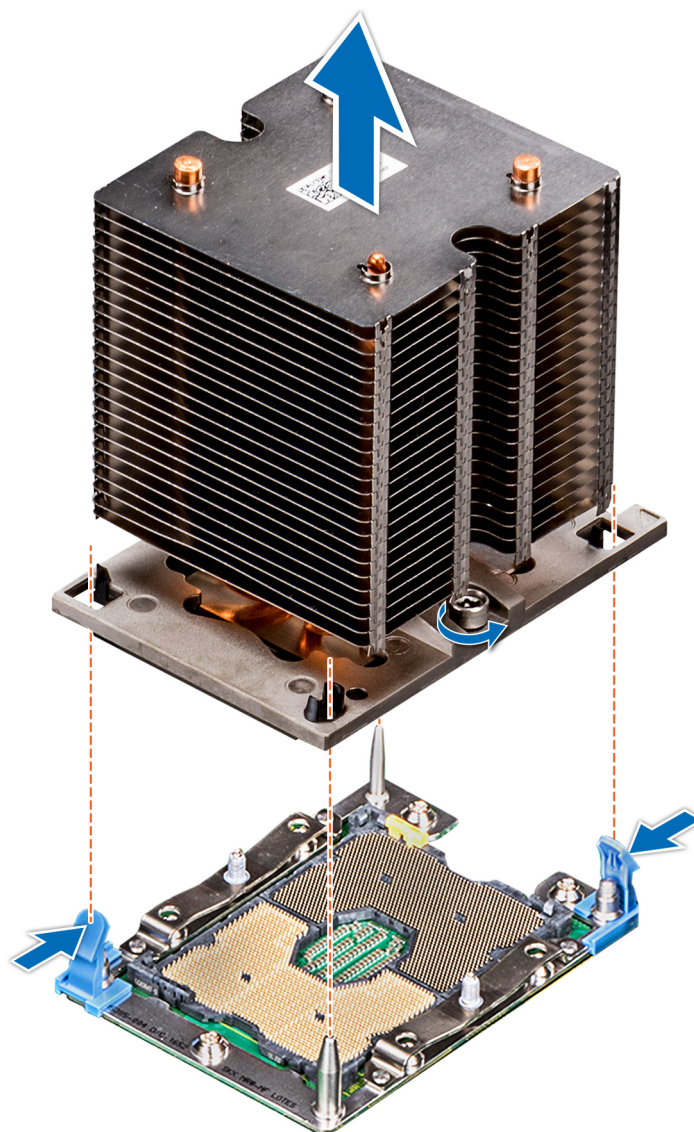


Abbildung 64. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächster Schritt

Installieren Sie die PHM.

Zugehöriger Link

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Entfernen des Prozessors vom Modul des Prozessorkühlkörpers

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.

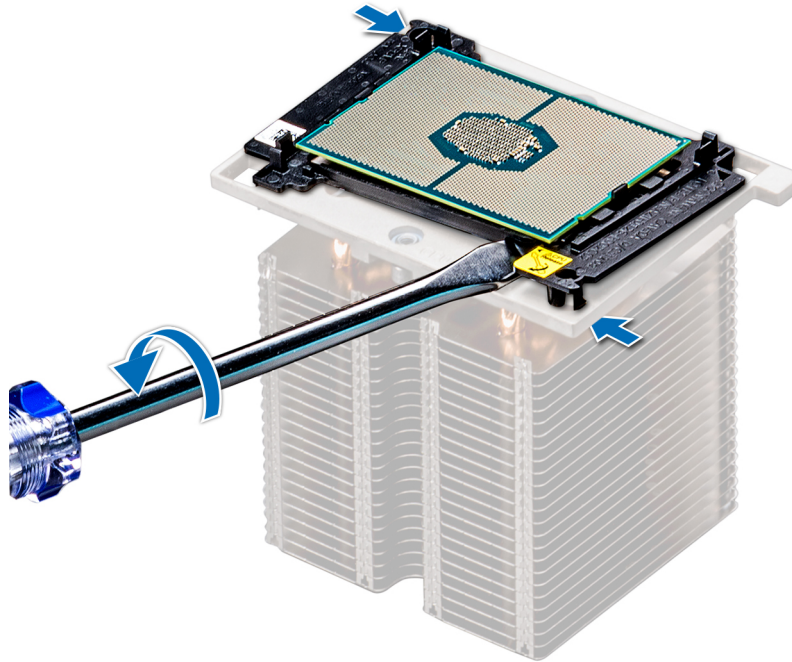


Abbildung 65. Das Lösen der Prozessorhalterung

- 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.

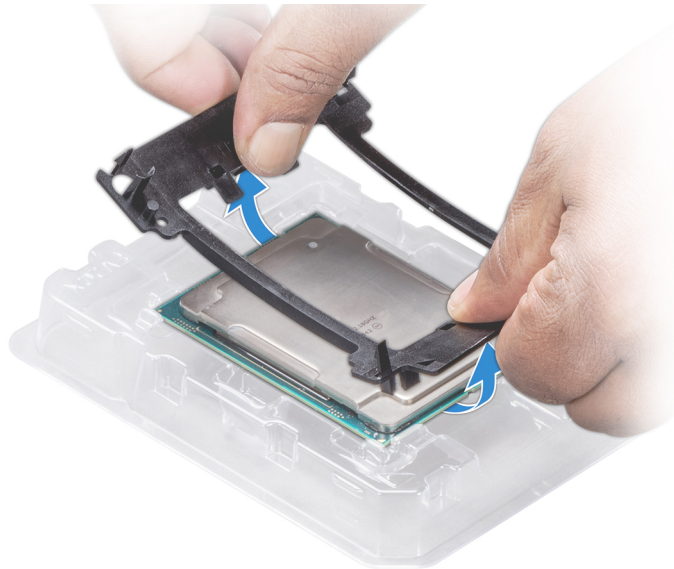


Abbildung 66. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächster Schritt

Installieren Sie den Prozessor in den Kühlkörpermodul des Prozessors.

Zugehöriger Link

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

[Installieren des Prozessor in einem Prozessor und Kühlkörper Modul](#)

Installieren des Prozessor in einem Prozessor und Kühlkörper Modul

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

① 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).

① 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).

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt vor der Installation des Kühlkörpers.



Abbildung 67. 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.

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

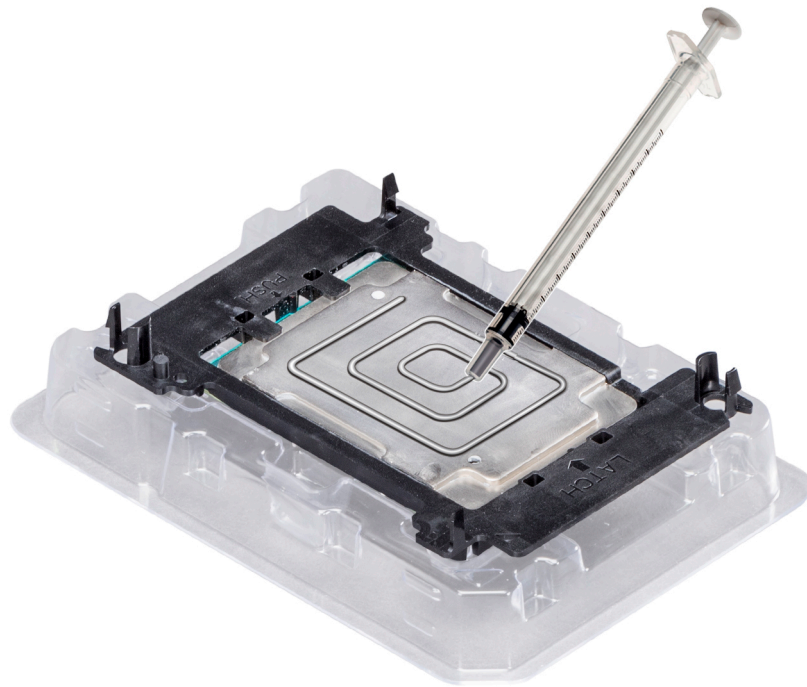


Abbildung 68. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- 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.

① 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).

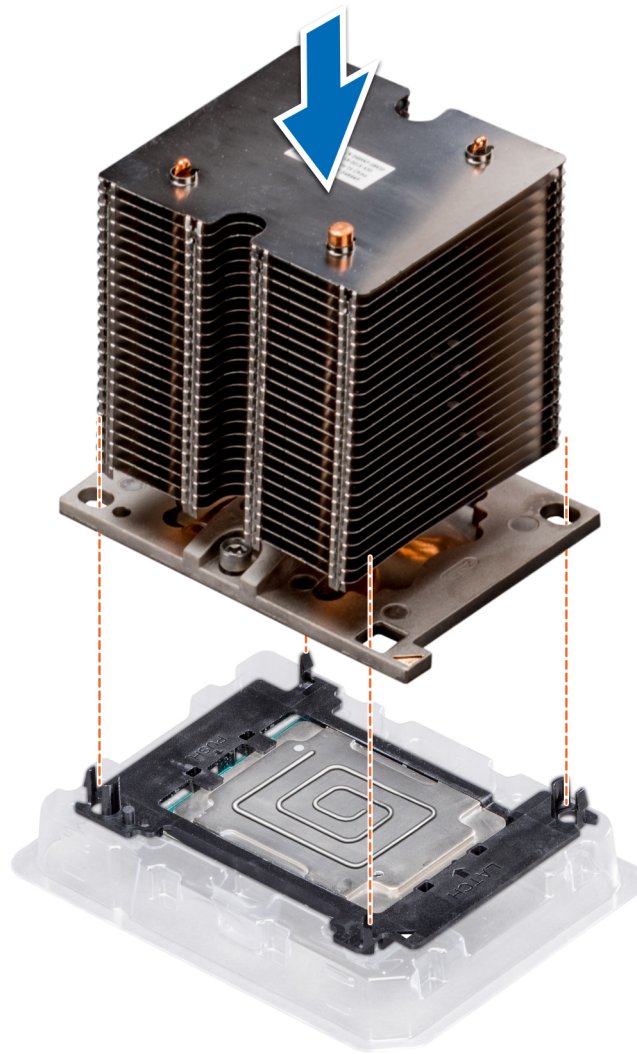


Abbildung 69. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

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 Inneren Ihres Systems](#).

Zugehöriger Link

[Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

[Installieren des Kühlgehäuses](#)

Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte und die CPU-Staubschutzabdeckung. Das Verfahren zum Entfernen des Prozessor- /DIMM-Platzhalters erfolgt ähnlich wie des Speichermoduls.

Schritte

- 1 Richten Sie die Kontaktstift-1-Markierung des Kühlkörpers an der Systemplatine befestigt ist, und setzen Sie den Prozessor und Kühlkörper Modul (PHM) auf dem Prozessorsockel.

⚠ VORSICHT: Um eine Beschädigung der Rippen auf dem Kühlkörper, drücken Sie nicht auf dem Kühlkörper Lamellen.

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die PHM gedrückt gehalten wird parallel zur Systemplatine vor, um Beschädigungen der Komponenten an.

- 2 Drücken Sie auf die blauen Halteklammern nach innen, sodass Sie den Kühlkörper Drop-Down einrasten.
- 3 Ziehen Sie mit einem Torx-Schraubenzieher (Nr. T30) die Schrauben am Kühlkörper in folgender Reihenfolge an:
 - a Ziehen Sie die erste Schraube teilweise fest (ca. 3 Umdrehungen).
 - b Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig fest.
 - c Kehren Sie zur ersten Schraube zurück und ziehen Sie sie vollständig fest.

Falls das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) aus den blauen Halteklammern springt, wenn die Schrauben teilweise festgezogen sind, führen Sie die folgenden Schritte aus, um es zu befestigen:

- a Lösen Sie die beiden Kühlkörperschrauben vollständig.
- b Senken Sie das Modul auf die blauen Halteklammern. Befolgen Sie dabei das oben in Schritt 2 beschriebene Verfahren.
- c Befestigen Sie das Modul an der Systemplatine. Befolgen Sie dabei das oben in Schritt 4 beschriebene Verfahren.

① ANMERKUNG: Die Verschlusschrauben des Prozessor- und Kühlkörper-Moduls sollten nicht mit einem Drehmoment von mehr als 0,13 kgf-m (1,35 nm oder 12 in-lbf) angezogen werden.

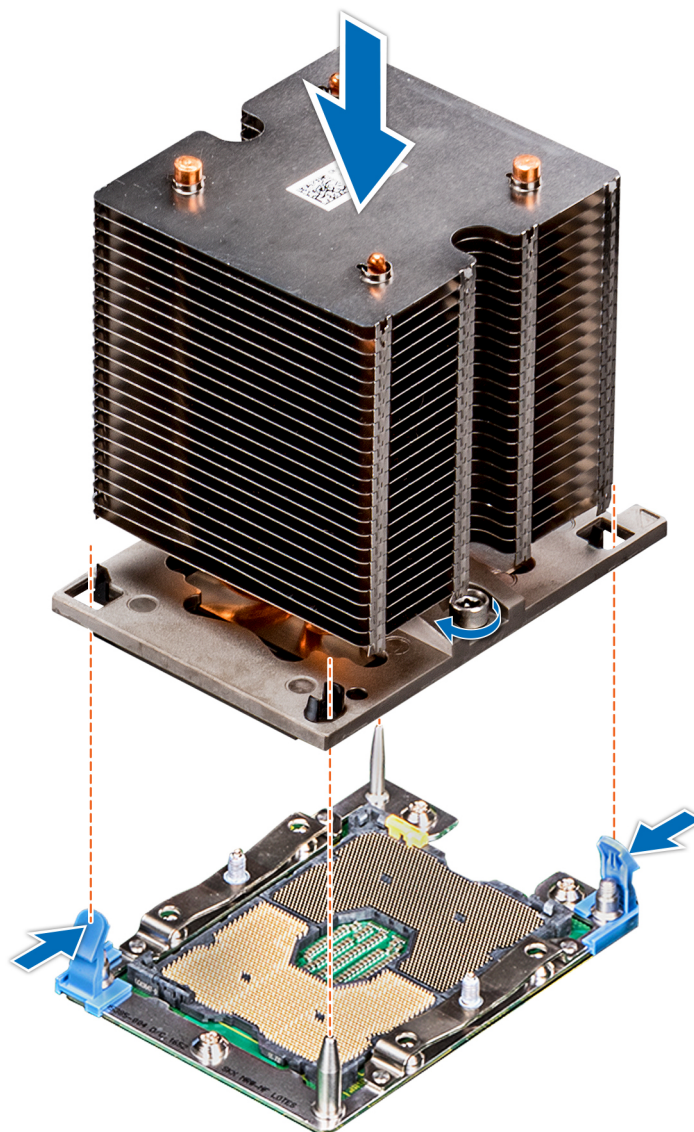


Abbildung 70. Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächster Schritt

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

Netzteileneinheiten

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei Wechselstrom-Netzteile mit 1 100 W, 750 W oder 495 W
- Zwei verkabelte Wechselstrom-Netzteil (Bronze) mit 450 W

① **ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

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

ℹ 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.

ℹ ANMERKUNG: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

Zugehöriger Link

[Technische Daten](#)

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritt

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie die Netzteilplatzhalterkarte im Laufwerkschacht, indem sie den Schacht nach außen ziehen.

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

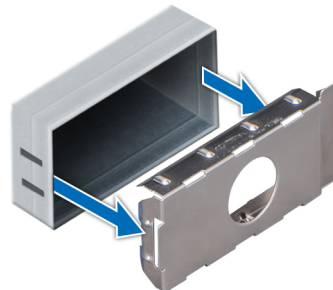


Abbildung 71. Entfernen des Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

Installieren Sie das zweite Netzteil.

Zugehöriger Link

[Installieren eines redundanten Netzteils](#)

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilenschacht.

Schritt

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

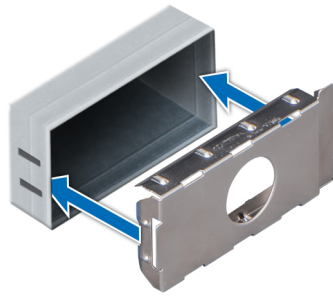


Abbildung 72. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

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

Entfernen einer Netzteilinheit

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.

Schritt

Drücken Sie den orangefarbenen Entriegelungsriegel und ziehen Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

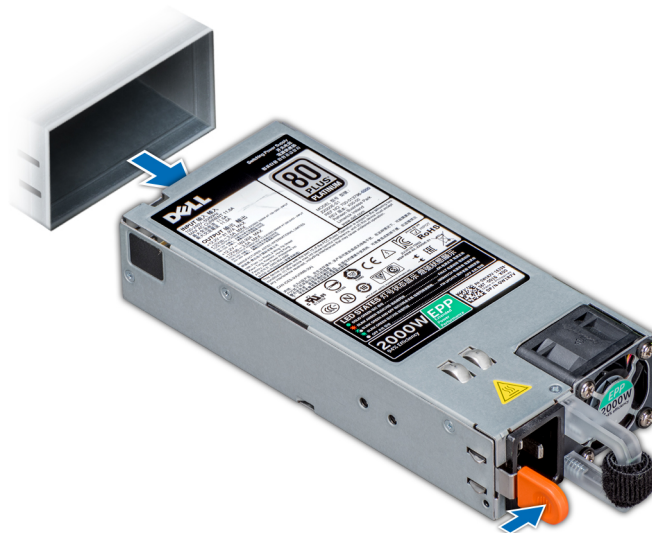


Abbildung 73. Entfernen einer Netzteilinheit

Nächster Schritt

Installieren Sie das Netzteil .

Zugehöriger Link

[Installieren eines redundanten Netzteils](#)

Installieren einer Netzteilereinheit

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [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.

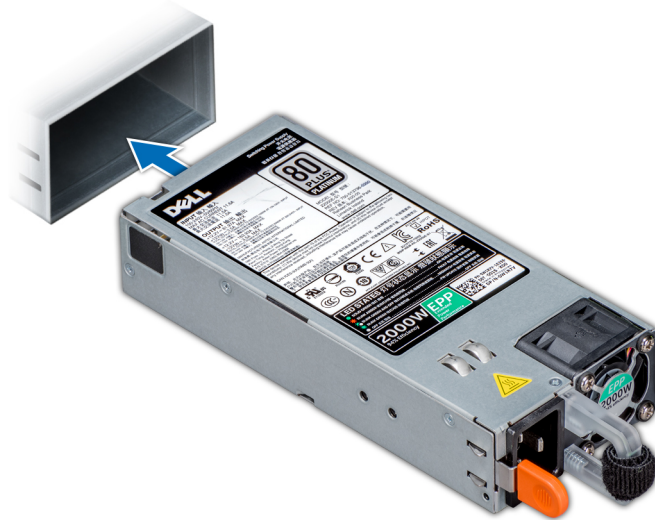


Abbildung 74. Installieren einer Netzteilereinheit

Nächster Schritt

- 1 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 verkabelten Netzteils

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Trennen Sie alle Stromkabel vom Netzteil.
- 2 Entfernen Sie die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse heraus.

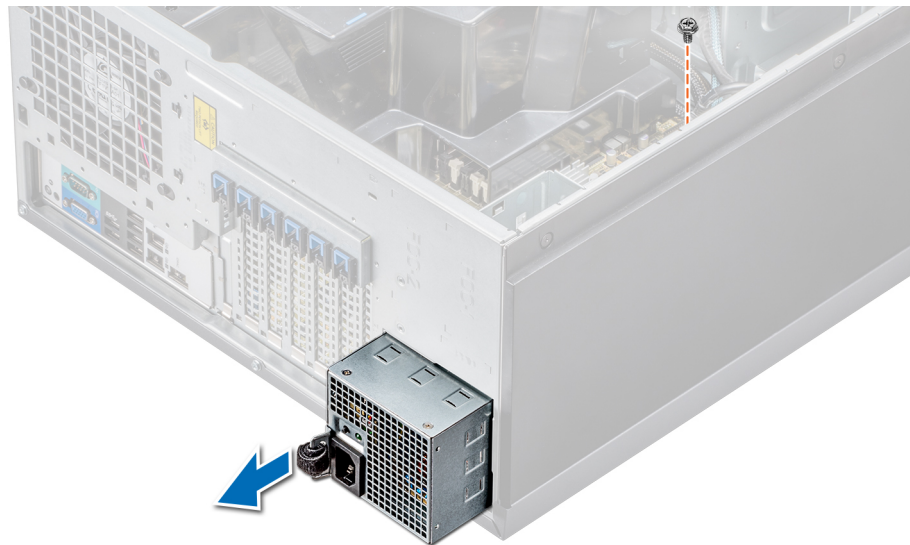


Abbildung 75. Entfernen eines verkabelten Netzteils

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie ein verkabeltes Netzteil.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Zugehöriger Link

[Installieren eines verkabelten Netzteils](#)

Installieren eines verkabelten Netzteils

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Packen Sie das neue Netzteil aus.

Schritte

- 1 Schieben Sie das neue Netzteil in das Netzteilgehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, um das Netzteil am Gehäuse zu befestigen.
- 3 Verbinden Sie alle Stromkabel vom Netzteil mit der Systemplatine, der Laufwerkrückwandplatine und den Laufwerken.

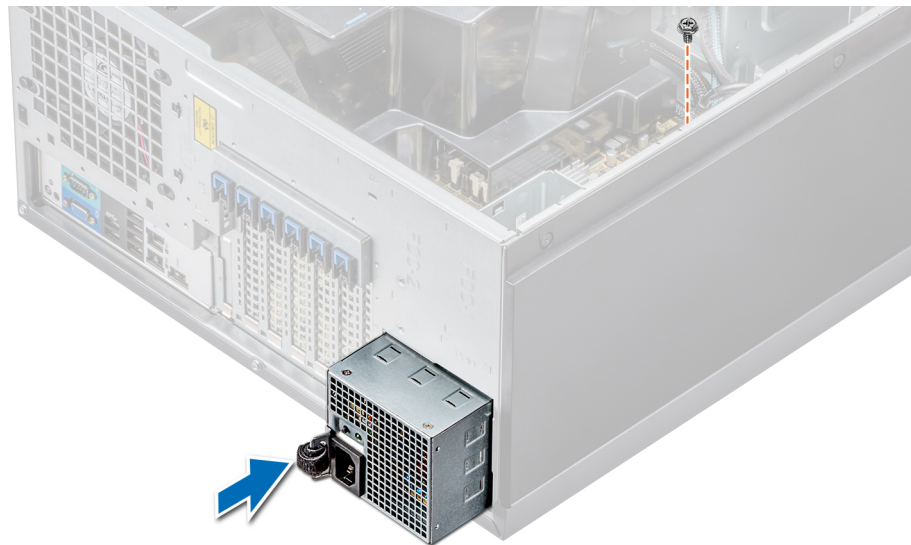


Abbildung 76. Installieren eines verkabelten Netzteils

Nächster Schritt

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

Stromzwischenplatine

Die Stromzwischenplatine ist eine Platine, die die redundanten Netzteile mit der Systemplatine verbindet. Die Stromzwischenplatine wird nur in Systemen mit redundanten Netzteilen unterstützt.

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

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

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

⚠ VORSICHT: Um die Stromzwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine (PIB) das/die Netzteil(e) bzw. die Netzteilplatzhalter aus dem System entfernen.

- 3 Entfernen Sie die Netzteile oder Netzteilplatzhalter von der Rückseite des Gehäuses.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

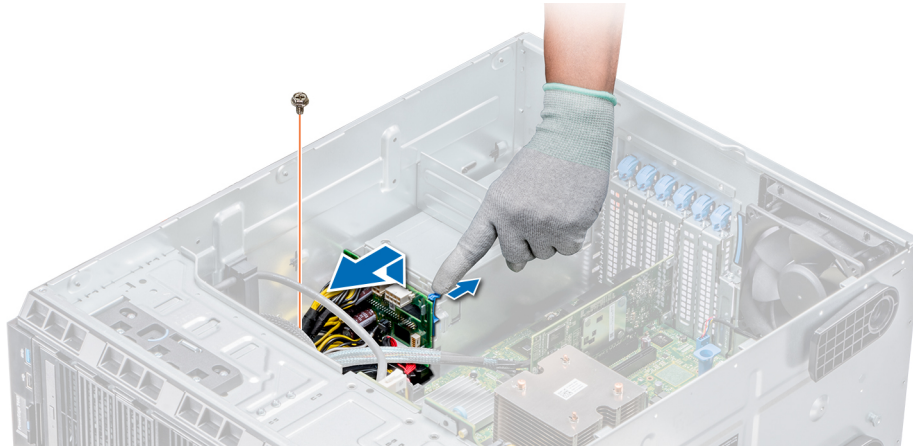
- 1 Trennen Sie die Stromkabel von der Laufwerkrückwandplatine und der Systemplatine.

ⓘ ANMERKUNG: Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte, um das P3-Stromkabel von der Systemplatine zu entfernen.

- 2 Entfernen Sie mithilfe des Phillips-2-Schraubenziehers die Schraube, mit der die Stromzwischenplatine am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Drücken Sie die Sperrklinke auf der Stromzwischenplatine und heben Sie die Stromzwischenplatine an, um sie aus den Haken am Netzteilgehäuse zu lösen.

- 4 Heben Sie die Stromzwischenplatine (PIB) aus dem Gehäuse.

Abbildung 77. Entfernen der Stromzwischenplatine



Nächster Schritt

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

Zugehöriger Link

- [Entfernen des Netzteilplatzhalters](#)
- [Entfernen einer Netzteileinheit](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzung

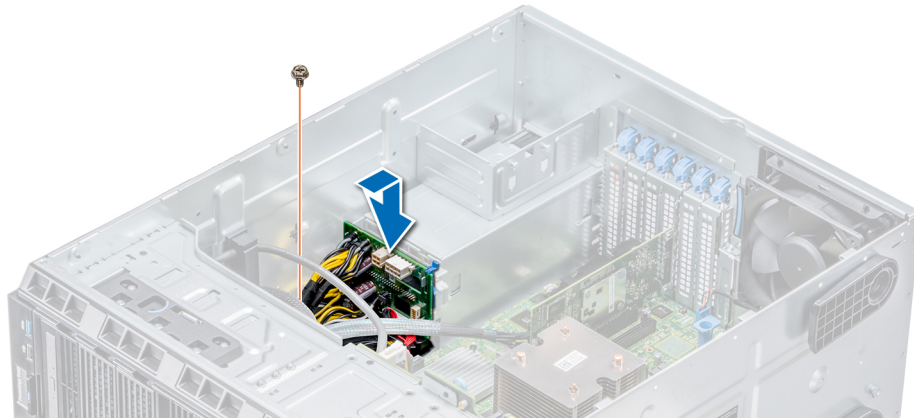
⚠ VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Richten Sie die Schlitz auf der Stromzwischenplatine an den Haken am Netzteilgehäuse aus und schieben Sie die Stromzwischenplatine hinein, bis sie einrastet.
- 2 Befestigen Sie die Stromzwischenplatine mithilfe der Schraube am Gehäuse.
- 3 Führen Sie das P3-Stromkabel durch die Sicherungsklammer auf der Systemplatine und verbinden Sie es mit der Laufwerkrückwandplatine.

Abbildung 78. Installieren der Stromzwischenplatine



Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
- 2 Installieren Sie die Netzteile oder Netzteilplatzhalter.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Zugehöriger Link

- [Installieren des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren eines redundanten Netzteils](#)
- [Installieren eines verkabelten Netzteils](#)
- [Installieren einer Netzteilereinheit](#)
- [Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#)

Systembatterie

Bei der Systembatterie handelt es sich um eine Batterie, die für Low-Level -Systemfunktionen wie z. B. Ausschalten des Echtzeit- und Uhrzeiteinstellungen des Systems verwendet wird.

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 Sicherheitshinweisen, 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) .

Schritte

- 1 Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie unter „Einstellungen der Jumper 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 79. 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.

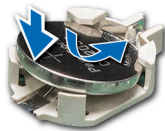


Abbildung 80. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

[Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)

Bedienfeld-Baugruppe

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Entfernen Sie mithilfe des Phillips-2-Schraubenziehers die Schraube, mit der das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
- 2 Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.

⚠ VORSICHT: Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie die Kabel des Bedienfelds entfernen, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

- Schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.

ANMERKUNG: Führen Sie die gleichen Schritte zum Entfernen des Bedienfelds im Rack-Modus durch.



Abbildung 81. Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

- Um das Informationsschild zu entfernen, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
 - Drücken Sie das Infoschild aus der Aussparung, um es vom Bedienfeld zu entfernen.

ANMERKUNG: Bewahren Sie das Informations-Tag auf, um es in das neue Bedienfeld einzusetzen.

Installieren der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- Ersetzen Sie das leere Informationsschild im neuen Bedienfeld durch das Informationsschild, das Sie aus dem alten Bedienfeld entfernt haben.

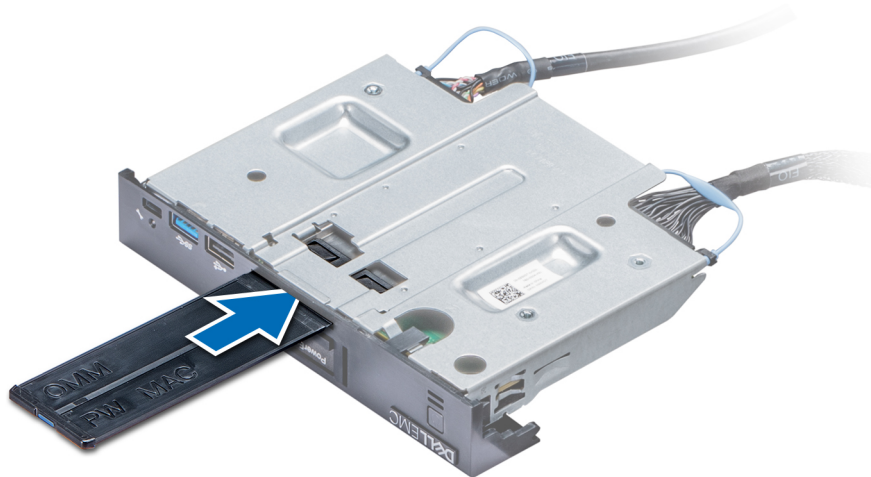


Abbildung 82. Anbringen des Informationsschildes

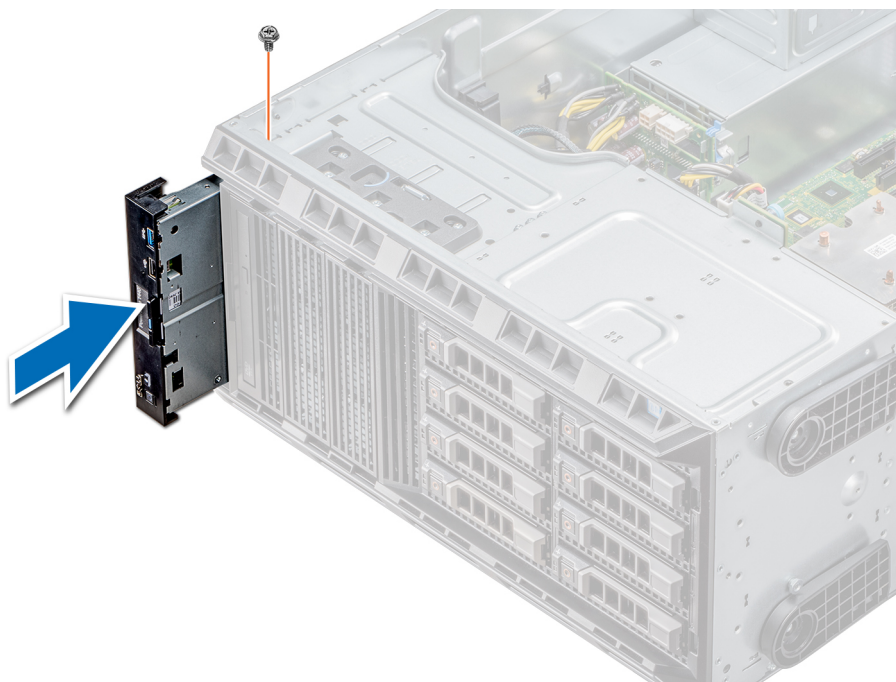


Abbildung 83. Installieren der Bedienfeldbaugruppe

- 2 Um das Infoschild einzusetzen, drücken Sie es in die Ausparung im Bedienfeld.
- 3 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Bedienfeldbaugruppe.
- 4 Richten Sie das Bedienfeld am Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
- 5 Befestigen Sie das Bedienfeld mithilfe der Schrauben am Gehäuse.
- 6 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.

Nächster Schritt

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

Systemplatine

Ein Problem mit der Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist die Hauptplatine im System mit verschiedenen Anschlüssen verwendet, um Anschließen verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte des Systems. Eine Systemplatine verfügt über eine die elektrischen Anschlüsse zu den Komponenten im System zu kommunizieren.

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.
- △ **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Steckmodul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Steckmodul installiert es, ist es kryptografisch an diese eine Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das Modul lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a Kühlgehäuse
 - b Interner Kühlungslüfter
 - c Erweiterungskartenhalter
 - d Erweiterungskarten (sofern installiert)
 - e vFlash-/IDSDM-Modul
 - f Interner USB-Schlüssel, sofern installiert
 - g Prozessor-Kühlkörper-Module

△ **VORSICHT:** Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.

- h Speichermodule
- i TPM

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.
 - △ **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.
- 2 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

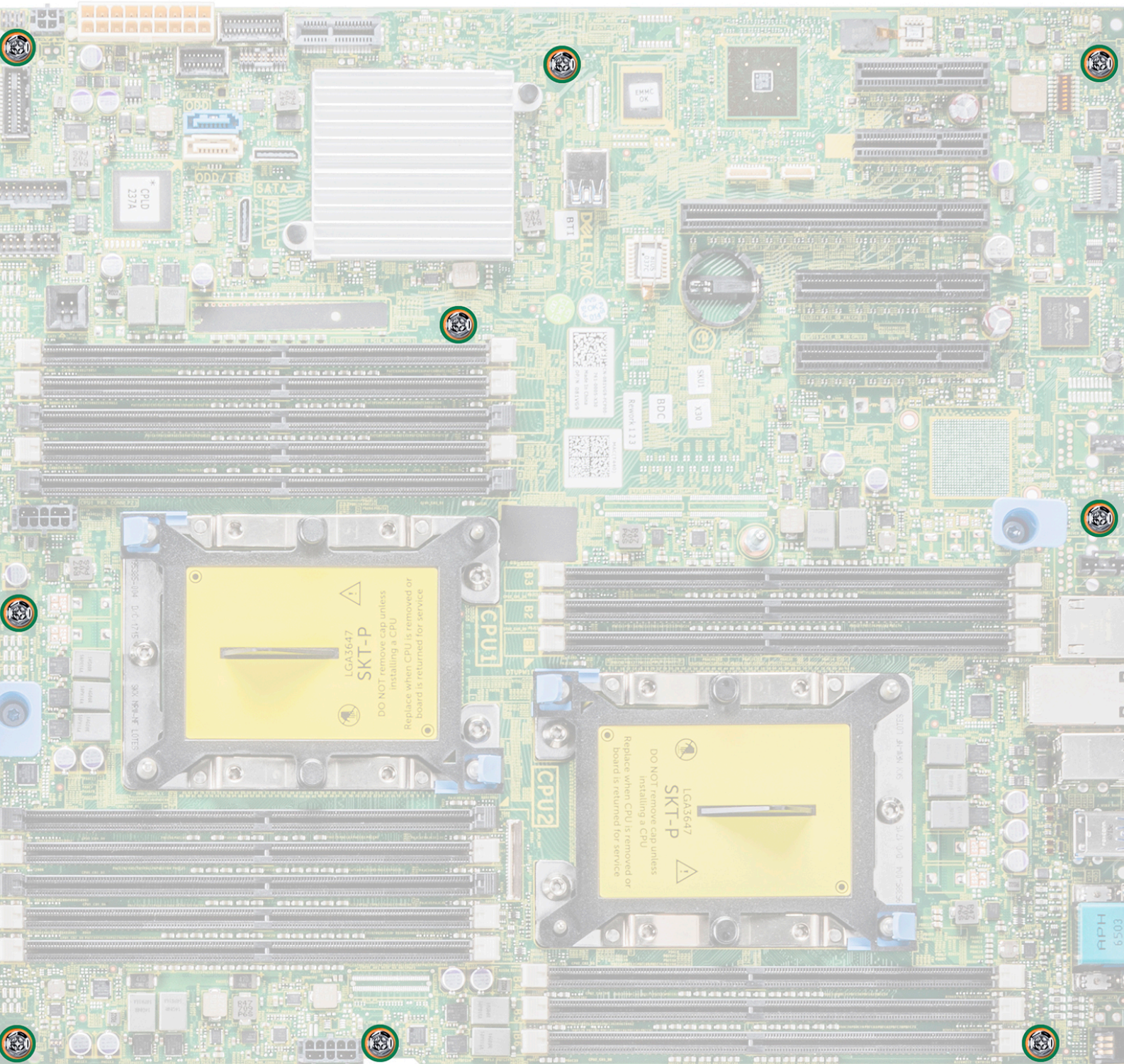


Abbildung 84. Schrauben auf der Systemplatine

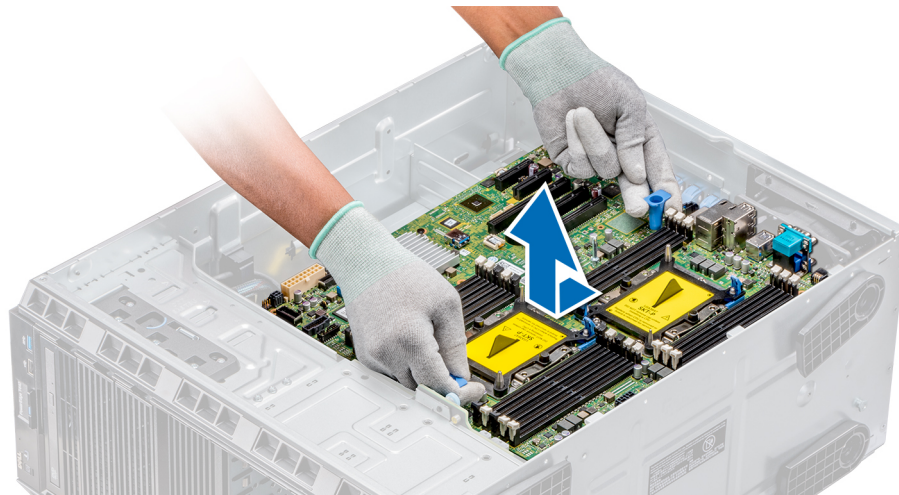


Abbildung 85. Entfernen der Systemplatine

Nächster Schritt

Bauen Sie die Systemplatine ein.

Zugehöriger Link

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des internen Lüfters](#)
- [Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte](#)
- [Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte](#)
- [Optionaler interner USB-Speicherstick](#)
- [Auswechseln des internen USB-Speichersticks](#)
- [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)
- [Entfernen eines Speichermoduls](#)
- [Modul Vertrauenswürdige Plattform](#)
- [Einsetzen des Trusted Platform Module](#)
- [Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#)
- [Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

⚠ VORSICHT: Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

- 2 Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine, und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
- 3 Greifen Sie die Systemplatine am Systemplattenhalter und drücken Sie sie so in Richtung der Systemrückseite, dass die Anschlüsse auf der Platine an den jeweils passenden Steckplätzen am Gehäuse ausgerichtet sind.

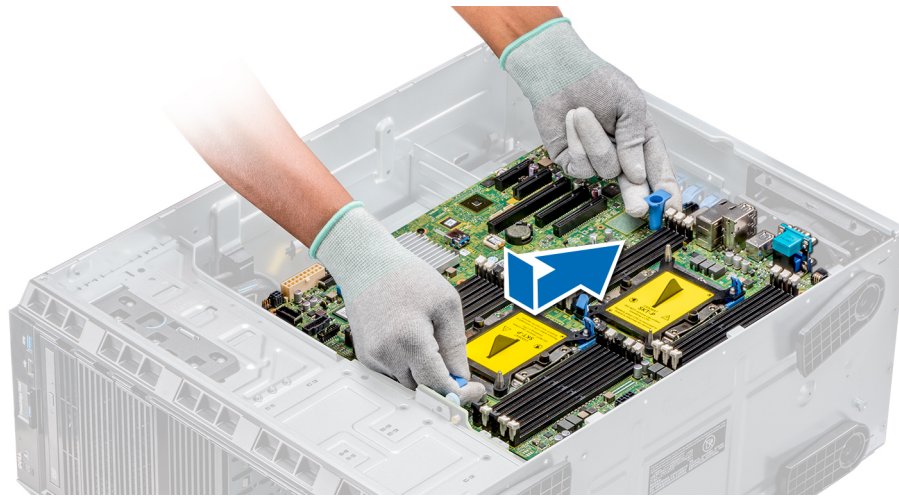


Abbildung 86. Einsetzen der Systemplatine

- 4 Befestigen Sie die Systemplatine mit dem Phillips-2-Schraubenzieher und den Schrauben am Gehäuse.

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein.

ANMERKUNG: Das TPM-Einsteckmodul ist mit der Systemplatine verbunden und kann nicht entfernt werden. Beim Austausch der Systemplatine eines Systems mit TPM-Einsteckmodul wird neben der neuen Systemplatine auch ein neues TPM-Einsteckmodul geliefert.

- 2 Installieren Sie die folgenden Komponenten:

- a Speichermodule
- b Prozessor-Kühlkörper-Module
- c Interner USB-Stick
- d vFlash-/iDSDM-Modul
- e Integrierte Speichercontrollerkarte
- f Erweiterungskarten (sofern installiert)
- g Erweiterungskartenhalter
- h GPU-Kartenhalter
- i Kühlgehäuse

- 3 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.

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

- 5 Stellen Sie Folgendes sicher:

- a Verwenden Sie die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Easy Restore“ (Easy Restore [Einfache Wiederherstellung]).
- b Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, falls sie nicht auf dem Flash-Datensicherungsgerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Restoring the Service Tag by using the Easy Restore feature“ (Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore).
- c Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
- d Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Replacing the Trusted Platform Module“ (Austauschen des TPM).

- 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 für integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

Zugehöriger Link

- Einsetzen des Trusted Platform Module
- Installieren eines Speichermoduls
- Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls
- Auswechseln des internen USB-Speichersticks
- Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten
- Installieren einer Erweiterungskarte
- Installieren des Erweiterungskartenhalters
- Installieren des Kühlgehäuses
- Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup
- Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

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.

ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld 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 für integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Mit der Easy-Restore-Funktion können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, die Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die System-Konfigurationsdaten nach einem Austausch der Systemplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

- 1 Schalten Sie das System ein.
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
- 2 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der System-Konfigurationsdaten.
- 3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Drücken Sie auf **Y**, um die System-Konfigurationsdaten wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Trusted Platform Module (TPM) ist ein dediziertes Mikroprozessor darauf ausgelegt, mit denen Hardware durch Integration von kryptographischer Schlüssel in Geräte. Software kann mithilfe eines TPM Hardwaregeräte authentifizieren. Da jeder TPM-Chip über einen eindeutigen und geheimen RSA-Schlüssel verfügt, der bei der Herstellung des TPM integriert wird, kann das TPM-Modul Plattform-Authentifizierungsvorgänge durchführen.

Einsetzen 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](#).

ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem unterstützt die Version des TPM-Modul an, die installiert werden.
- 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 UEFI-Boot aktiviert ist.

Schritte

- 1 Suchen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

- 2 Drücken Sie das Modul, um es unten zu halten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM 2.0-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.
- 6 Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
- 7 Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
- 8 Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.

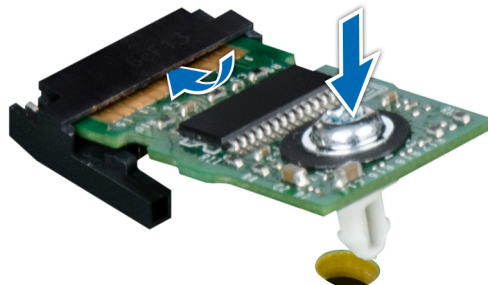


Abbildung 87. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

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

Zugehöriger Link

[Einsetzen der Systemplatine](#)

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 für TXT-Benutzer

- 1 Drücken Sie beim Systemstart auf F2, um das System-Setup aufzurufen.
- 2 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
- 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 auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
- 9 Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Ihr System kann vom Tower- in den Rack-Modus konvertiert werden.

Um das System vom Tower- in den Rack-Modus zu konvertieren, benötigen Sie den Einbausatz zur Konvertierung vom Tower- in den Rack-Modus. Er enthält Folgendes:

- Rack-Montagewinkel (links und rechts) mit je drei Schrauben

Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße oder die Gleitrollen.

Schritte

- 1 Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
- 2 Installieren Sie die Rack-Schiebeabdeckung, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a Schieben Sie die Rack-Schiebeabdeckung zwischen die Seitenabdeckung des Systems und das Gehäuse.
 - b Schieben Sie die Rack-Schiebeabdeckung in Richtung der Systemrückseite, bis die Halterungen der Rack-Schiebeabdeckung in die Halterungen, die aus dem Gehäuse ragen, einrasten.
- 3 Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
- 4 Installieren Sie die Rackmontagewinkel, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a Richten Sie die drei Schraubenbohrungen auf den Rackmontagewinkeln an den Schraubenbohrungen auf der Ober- und Unterseite des Systems aus.
 - b Befestigen Sie die Rackmontagewinkel mithilfe eines Phillips-2-Schraubenziehers am System.



Abbildung 88. Installieren der Systemmontagewinkel

Nächste Schritte

- 1 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 2 Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen finden Sie im Rack-Installationshandbuch, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Aktualisieren des BIOS

Info über diese Aufgabe

Führen Sie folgende Schritte durch, um das BIOS zu aktualisieren:

Schritte

- 1 Kopieren Sie die BIOS-Aktualisierungsdatei auf ein USB-Gerät.
- 2 Schließen Sie das USB-Gerät an einen beliebigen USB-Anschluss am System an.
- 3 Schalten Sie das System ein.
- 4 Drücken Sie während des Starts die Taste **F11**, um den **Boot Manager (Startmanager)** aufzurufen.
- 5 Gehen Sie zu **System Utilities (Systemdienstprogramme)** → **BIOS Update File Explorer (Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien)** und wählen Sie das angeschlossene USB-Gerät aus.

- 6 Wählen Sie im **BIOS Update File Explorer (Explorer für BIOS-Aktualisierungsdateien)** die richtige **BIOS-Aktualisierungsdatei** aus. Das **BIOS Update Utility (Dienstprogramm zur BIOS-Aktualisierung)** mit der aktuellen und der neuen BIOS-Version wird angezeigt.
- 7 Wählen Sie **Continue BIOS Update (BIOS-Aktualisierung fortsetzen)** aus, um die BIOS-Aktualisierung zu installieren.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore

Die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. 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** 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** 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**.

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

① **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 (Diagnose starten)** aus.
- 3 Alternativ können Sie, wenn das System gestartet wird, drücken Sie auf F10, wählen Sie **Hardware Diagnostics > Run Hardware Diagnostics**.

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 erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Schaltern 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](#)
- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Schaltern, und das Thema beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems. Jumper auf der Systemplatine helfen dabei, das System- und Setup-Kennwort zu deaktivieren. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

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 37. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	Die Abbildung zeigt die Einstellung der Jumper-Stifte bei aktivierter Kennwortfunktion.	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
	Die Abbildung zeigt die Einstellung der Jumper-Stifte bei deaktivierter Kennwortfunktion.	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	Die Abbildung zeigt die Einstellung der Jumper-Stifte, wenn die Konfigurationseinstellungen beim Systemstart erhalten bleiben.	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
	Die Abbildung zeigt die Einstellung der Jumper-Stifte, wenn die Konfigurationseinstellungen beim Systemstart erhalten bleiben.	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.

Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

Voraussetzung

Schritte

- 1 Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und 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 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf Kontaktstiften 2 und 4 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf Kontaktstifte 4 und 6 verschoben werden.

ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, 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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und 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 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
- 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 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

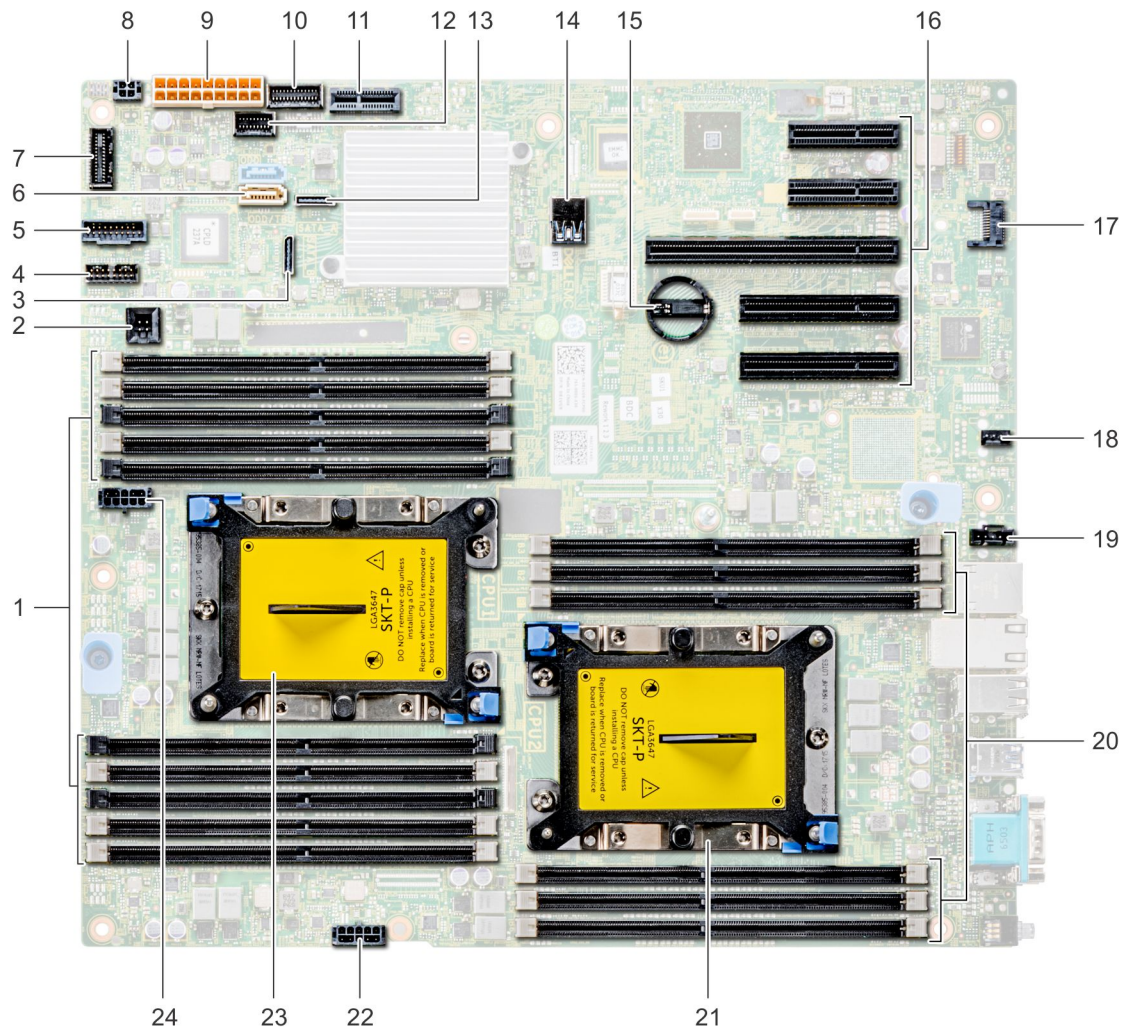


Abbildung 89. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine des T440

Tabelle 38. Systemplattenanschlüsse

Element	Anschluss	Beschreibung
1	DIMMs für CPU1, Kanal 0/1/2/3/4/5	Speichersteckplätze A1 bis A10 für CPU1
2	Eingriffschalter	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
3	SATA B	Integrierter SATA B-Anschluss
4	Signalanschluss Rückwandplatine	Signalanschluss der Rückwandplatine
5	USB vorn	USB-Anschluss auf der Vorderseite
6	SATA-Anschluss	SATA-Anschluss
7	Bedienfeld	Bedienfeldanschluss

Element	Anschluss	Beschreibung
8	Netzanschluss für optische Laufwerke	Netzanschluss für optische Laufwerke
9	Systemleistung	Systemnetzanschluss
10	Signalanschluss 2 der Stromzwischenplatine	Signalanschluss 2 der Stromzwischenplatine
11	IDSDM + vFlash	Anschluss für IDSDM und vFlash
12	Signalanschluss 1 der Stromzwischenplatine	Signalanschluss 1 der Stromzwischenplatine
13	SATA A	SATA-A-Anschluss
14	USB 3.0 intern	Interner USB 3.0-Anschluss
15	Knopfzellenbatterie	Knopfzellenbatterie
16	PCIe-Steckplätze	PCIe-Steckplätze 1 bis 5
17	TPM	TPM-Anschluss
18	Lüfter 1	Anschluss für internen Lüfter
19	Lüfter 2	Anschluss für externen Lüfter
20	DIMMs für CPU2, Kanal 0/1/2/4/5	Speichersteckplätze B1 bis B6 für CPU2
21	CPU 2	CPU 2
22	Netzanschluss CPU2	Netzanschluss CPU2
23	CPU 1	CPU 1
24	Netzanschluss CPU1	Netzanschluss CPU1

Zugehöriger Link

[Deaktivieren vergessener Kennworte](#)

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. 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:

- 1 Rufen Sie die Website Dell.com/support auf.
- 2 Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
- 3 Für individuellen Support:
 - a Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
 - b Klicken Sie auf **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, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
- 5 So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
 - a Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
 - b Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um schnell Zugriff auf die Informationen zu Ihrem System zu erhalten. Die QRL befindet sich auf der Oberseite der Systemabdeckung. Darüber hinaus haben Sie Zugriff auf allgemeine Informationen zu Ihrem System. Wenn Sie möchten für den Zugriff auf Informationen, die sich speziell auf den System-Service - Tag-Nummer , wie z. B. die Konfiguration und Garantie fällt, können Sie den Zugriff auf QR-Code, der sich auf dem System Informations-Tag .

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 dem Benutzerhandbuch, eine LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

Schritte

- 1 Rufen Sie **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 Dell PowerEdge-System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator für das T440

Quick Resource Locator für das PowerEdge T440



Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell SupportAssist ist eine optionale Dell Services, automatisiert technischen Support für Ihren Dell Server, Speicher und Netzwerkgeräte. Durch die Installation und Einrichtung einer Support Assist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung benötigen, können Sie erhalten die folgenden Vorteile:

- **Automatische Problemerkennung** - SupportAssist überwacht Ihre Dell Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl Proaktives und im Voraus.
- **Automatisierte Fall-Erstellung** - Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Support-Fall mit dem Technischen Support von Dell.
- **Automatische Diagnostic collection** - erfasst SupportAssist automatisch Assist-Systemstatusinformationen von Ihren Geräten und lädt diese auf sicherem Wege an Dell. Diese Informationen werden vom Technischen Support von Dell verwendet, um das Problem zu beheben.
- Ein Mitarbeiter des technischen Supports kontaktiert Sie proaktiv bezüglich des Support-Falls und ist Ihnen bei der Behebung der Störung behilflich.

Die verfügbaren Vorteile sind unterschiedlich, abhängig von der Dell Service-Berechtigung erworben haben für Ihr Gerät. Weitere Informationen über SupportAssist finden Sie unter Dell.com/SupportAssist.