

Dell EMC PowerEdge T440

Installation and Service Manual

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

© 2018 – 2019 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

1 Dell EMC PowerEdge T440System – Übersicht.....	8
Unterstützte Konfigurationen für das Dell EMC PowerEdge T440System.....	8
Frontansicht des Systems.....	10
Status-LEDs.....	16
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	17
Laufwerkanzeigecodes.....	18
Rückansicht des Systems.....	19
NIC indicator codes.....	21
Anzeigecodes des Netzteils.....	21
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	22
Systeminformationenetikett.....	24
2 Documentation resources.....	26
3 Technische Daten.....	28
Abmessungen des Systems.....	28
Gehäusegewicht.....	29
Prozessor – Technische Daten.....	29
Unterstützte Betriebssysteme.....	29
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	29
PSU – Technische Daten.....	29
Technische Daten der Systembatterie.....	30
Erweiterungsbuss – Technische Daten.....	30
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	30
Speicher-Controller – Technische Daten.....	30
Laufwerk – Technische Daten.....	30
Laufwerke.....	30
Optisches Laufwerk und Bandlaufwerk.....	31
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	31
USB-Ports.....	31
NIC-Ports.....	31
VGA-Ports.....	31
Serieller Anschluss.....	31
Interne Dual-MicroSD-Modulkarte oder vFlash-Karte.....	31
Grafik – Technische Daten.....	32
Umgebungsbedingungen.....	32
Standardbetriebstemperatur.....	33
Erweiterte Betriebstemperatur.....	33
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	34
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	36
Setting up your system.....	36
iDRAC configuration.....	36
Options to set up iDRAC IP address.....	36

Log in to iDRAC.....	36
Options to install the operating system.....	37
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	37
Downloading drivers and firmware.....	38
5 Pre-operating system management applications.....	39
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	39
System Setup.....	39
Viewing System Setup.....	39
System Setup details.....	39
System BIOS.....	40
iDRAC Settings utility.....	62
Device Settings.....	62
Dell Lifecycle Controller.....	62
Embedded system management.....	62
Start-Manager.....	63
Viewing Boot Manager.....	63
Hauptmenü des Start-Managers.....	63
One-shot UEFI boot menu.....	63
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	63
PXE-Boot.....	63
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	65
Sicherheitshinweise.....	65
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	65
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	65
Empfohlene Werkzeuge.....	66
Optionale Frontblende.....	66
Entfernen der Frontverkleidung.....	66
Installieren der Frontverkleidung.....	67
Systemstandfüße.....	67
Entfernen der Standfüße.....	67
Installieren der Standfüße.....	68
Das Systeminnere.....	69
Gleitrollen – optional.....	70
Entfernen von Gleitrollen.....	70
Installieren von Gleitrollen.....	71
Systemabdeckung.....	72
Entfernen der Systemabdeckung.....	72
Installieren der Systemabdeckung.....	73
Kühlgehäuse.....	74
Entfernen des Kühlgehäuses.....	74
Installieren des Kühlgehäuses.....	75
Laufwerke.....	76
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	76
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	77
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	78
Installieren eines Laufwerkträgers.....	78
Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger.....	79

Installieren eines Laufwerks im Laufwerksträger.....	80
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.....	81
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.....	82
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	83
Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	84
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke.....	84
Entfernen des Platzhalters für ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk.....	84
Installieren des Platzhalters für ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk.....	85
Entfernen des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks.....	86
Installieren des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks.....	87
Verkabelte Laufwerke.....	88
Ausbauen eines internen Laufwerkschachts.....	88
Installieren eines internen Laufwerkschachts.....	89
Entfernen eines verkabelten Laufwerks.....	90
Installieren eines verkabelten Laufwerks.....	91
Laufwerkrückwandplatine.....	92
Richtlinien für Laufwerkrückwandplatine.....	92
Kabelführung auf der Rückwandplatine.....	95
Entfernen einer Festplattenrückwandplatine.....	97
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	98
Systemspeicher.....	99
Richtlinien für Systemspeicher.....	99
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	101
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	102
Entfernen eines Speichermoduls.....	104
Installieren eines Speichermoduls.....	105
Lüfter.....	106
Entfernen des internen Lüfters.....	106
Installieren des internen Lüfters.....	107
Entfernen des externen Lüfters.....	108
Installieren des externen Lüfters.....	108
Optionaler, interner USB-Speicherstick.....	109
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	109
Erweiterungskartenhalter.....	109
Entfernen des Erweiterungskartenhalters.....	109
Installieren des Erweiterungskartenhalters.....	110
Erweiterungskarten.....	111
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	111
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	111
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	111
Installieren einer Erweiterungskarte.....	112
M.2-SSD-Modul.....	113
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	113
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	114
Optionale microSD- oder vFlash-Karte.....	115
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	115
Einsetzen der microSD-Karte.....	116
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	116
Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	116
Installieren der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	117

Prozessoren und Kühlkörper.....	118
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	118
Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	119
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	121
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	123
Netzteileinheiten.....	125
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	125
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	125
Entfernen eines Netzteils.....	126
Installieren einer Netzteileinheit.....	127
Entfernen eines verkabelten Netzteils.....	127
Installieren eines verkabelten Netzteils.....	128
Stromzwischenplatine.....	129
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	129
Installieren der Stromzwischenplatine.....	129
Systembatterie.....	130
Austauschen der Systembatterie.....	130
Bedienfeld-Baugruppe.....	131
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	131
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	132
Systemplatine.....	133
Entfernen der Systemplatine.....	133
Einsetzen der Systemplatine.....	136
Restoring the system using Easy Restore.....	137
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	138
Upgrade des Trusted Platform Module.....	138
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	139
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	139
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	139
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	140
Aktualisieren des BIOS.....	140
7 Using system diagnostics.....	142
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	142
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	142
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	142
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	143
8 Jumpers and connectors	144
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	144
System board jumper settings.....	145
Disabling forgotten password.....	146
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	147
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	147
Feedback zur Dokumentation.....	147
Accessing system information by using QRL.....	147
Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System.....	148
Receiving automated support with SupportAssist	148

Recycling or End-of-Life service information.....148

Dell EMC PowerEdge T440System – Übersicht

Das Dell EMC PowerEdge T440System ist ein Rack-fähiger 5U-Tower-Server mit zwei Sockeln, der maximal Folgendes unterstützt:

- Zwei skalierbare Intel Xeon Prozessoren
- 16 DIMM-Steckplätze
- 4 oder 8 x 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerk oder SSDs, oder 16 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkschächte (bis zu 12-Gbps-SAS und 6-Gbps-SATA)
- Redundante Netzteile (PSUs)
- Verkabelte Netzteile (PSUs)

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das Dell EMC PowerEdge T440System](#)
- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Systeminformationenetikett](#)

Unterstützte Konfigurationen für das Dell EMC PowerEdge T440System

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

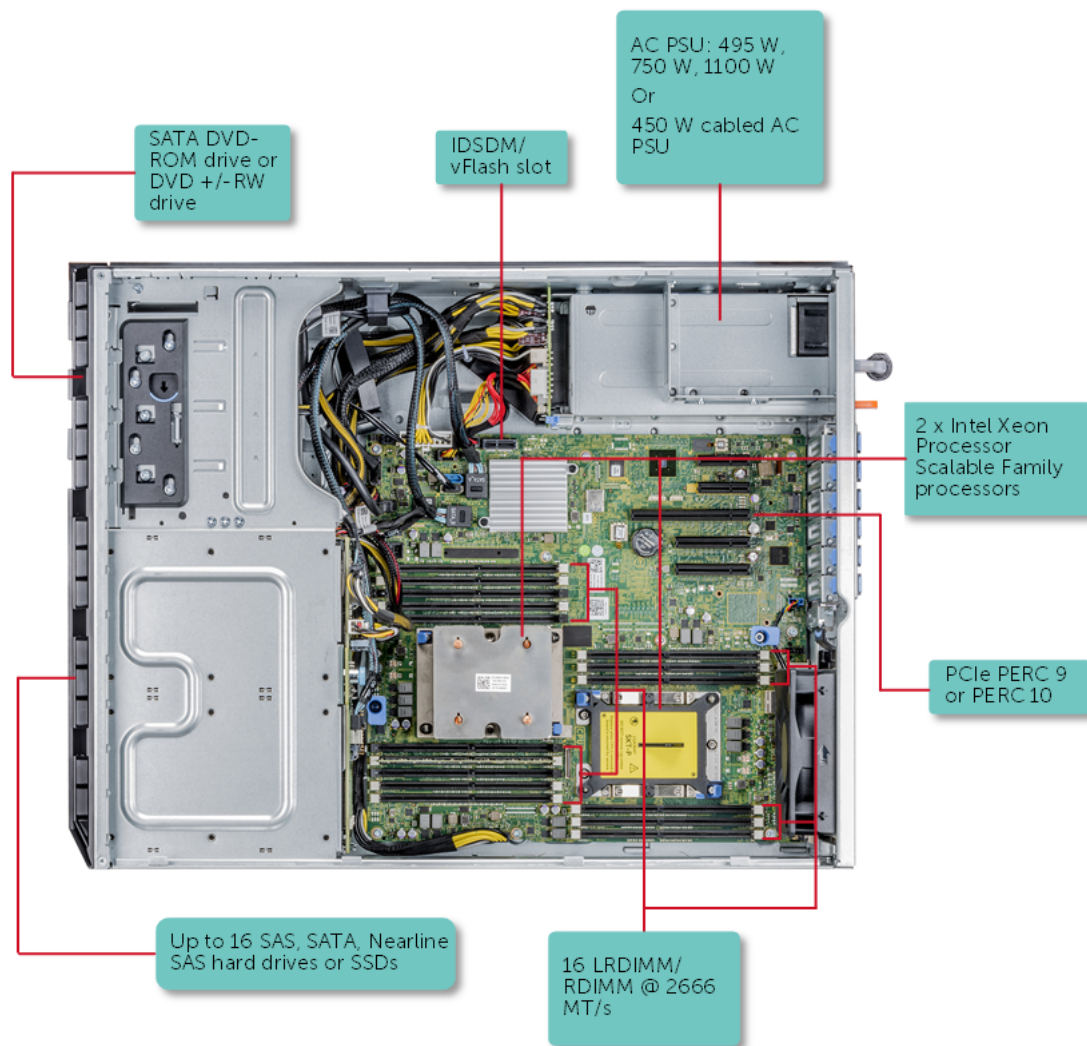


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für ein Dell EMC PowerEdge T440System

Frontansicht des Systems

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

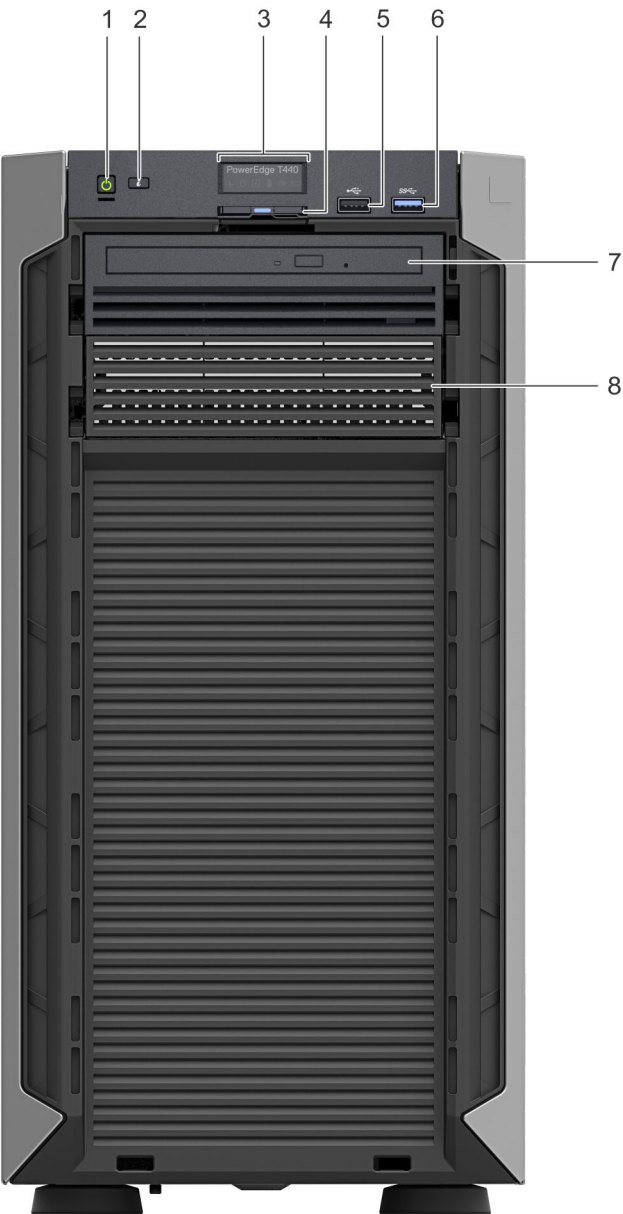


Abbildung 2. Ansicht der Frontblende des Systems mit 4 x verkabelten 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
2	Systemidentifikationstaste		The System Identification (ID) button is available on the front and back of the systems. Press the button to identify a system in a rack by turning on the system ID button. You can also use the system ID button to reset iDRAC and to access BIOS using the step through mode.
3	Status-LED-Anzeigenbildschirm	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .
4	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
5	Symbol für USB 2.0-Port		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
6	Symbol für USB 3.0-Port		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Installieren von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Laufwerksteckplatz	k. A.	Ermöglicht Ihnen das Installieren von Bandsicherungslaufwerken 8x- und 16x-Rückwandplattenkonfigurationen bzw. von Laufwerkplatzhaltern im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.

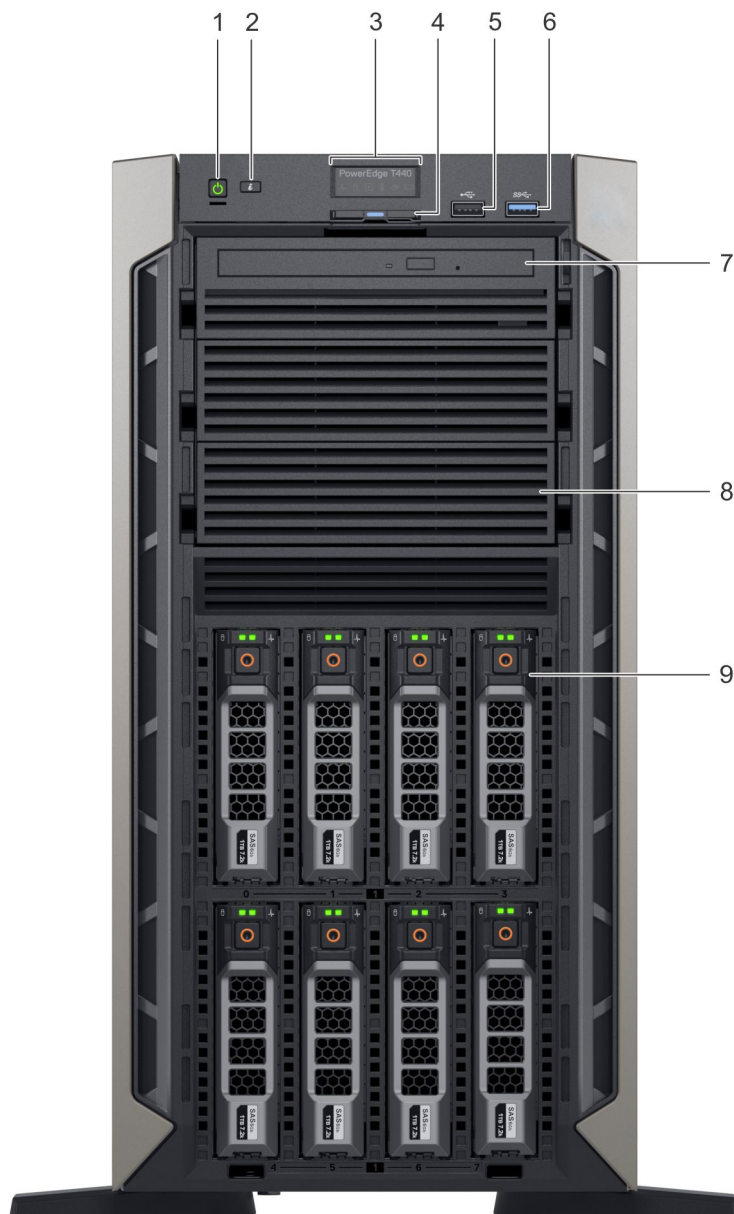


Abbildung 3. Ansicht der Frontblende des Systems mit 8 x Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 2. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		The System Identification (ID) button is available on the front and back of the systems. Press the button to identify a system in a rack by turning on the system ID button. You can also use the system ID button to reset iDRAC and to access BIOS using the step through mode.
3	Status-LED-Anzeigebildschirm	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
4	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
5	Symbol für USB 2.0-Port		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
6	Symbol für USB 3.0-Port		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Installieren von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Laufwerksteckplatz	k. A.	Ermöglicht Ihnen das Installieren von Bandsicherungslaufwerken 8x- und 16x-Rückwandplattenkonfigurationen bzw. von Laufwerkplatzhaltern im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physikalische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.

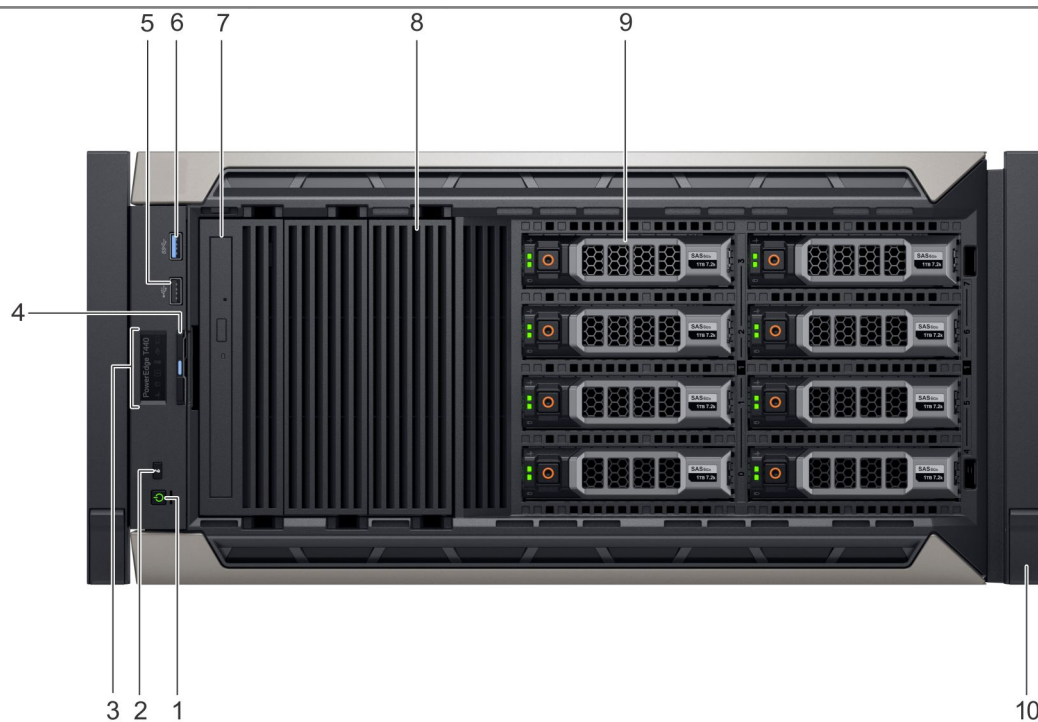


Abbildung 4. Ansicht der Frontblende des Systems mit 8 x Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken im Rack-Modus

Tabelle 3. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
2	Systemidentifikationstaste		The System Identification (ID) button is available on the front and back of the systems. Press the button to identify a system in a rack by turning on the system ID button. You can also use the system ID button to reset iDRAC and to access BIOS using the step through mode.
3	Status-LED-Anzeigenbildschirm	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .
4	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
5	Symbol für USB 2.0-Port		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
6	Symbol für USB 3.0-Port		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Installieren von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Laufwerksteckplatz	k. A.	Ermöglicht Ihnen das Installieren von Bandsicherungslaufwerken 8x- und 16x-Rückwandplattenkonfigurationen bzw. von Laufwerkplatzhaltern im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physikalische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.
10	Rackwinkel	k. A.	Ermöglicht die Konvertierung des Tower-Systems zu einem Rack-System.

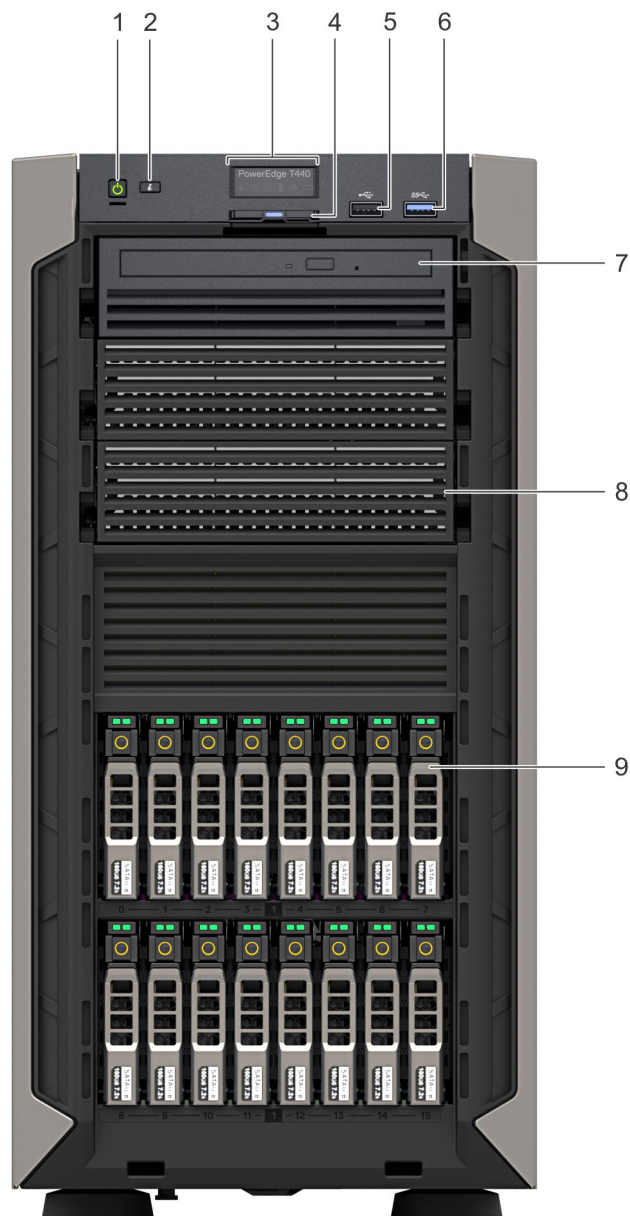


Abbildung 5. Ansicht der Frontblende des Systems mit 16 x Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 4. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		The System Identification (ID) button is available on the front and back of the systems. Press the button to identify a system in a rack by turning on the system ID button. You can also use the system ID button to reset iDRAC and to access BIOS using the step through mode.
3	Status-LED-Anzeigebildschirm	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
4	Informationsbereich	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
5	Symbol für USB 2.0-Port		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Mithilfe dieser Anschlüsse können USB-Geräten an das System angeschlossen werden.
6	Symbol für USB 3.0-Port		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Installieren von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Laufwerksteckplatz	k. A.	Ermöglicht Ihnen das Installieren von Bandsicherungslaufwerken 8x- und 16x-Rückwandplattenkonfigurationen bzw. von Laufwerkplatzhaltern im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physikalische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.

Status-LEDs

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



Abbildung 6. Status-LEDs

Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn sich das System in gutem Zustand befindet. Die Anzeige blinkt gelb, wenn Folgendes für das System zutrifft: - Netzstrom eingeschaltet - Im Standby-Modus - Ein Fehler ist aufgetreten. Beispielsweise der Ausfall eines Lüfters, Netzteils oder Laufwerks.	Nicht erforderlich. Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im Dokument „Event and Error Message Reference Guide for 14th Generation Dell PowerEdge Servers“ (Referenzhandbuch Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell PowerEdge-Server der 14. Generation) unter www.dell.com/qrl. Der POST-Vorgang wird aufgrund unzulässiger Speicherkonfigurationen ohne Bildschirmausgabe unterbrochen. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. Lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	- Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. - Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. - Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	Stromanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist. Beispielsweise eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, der Ausfall eines Netzteils/Spannungsreglers.	Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	Temperaturanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein Temperaturfehler aufgetreten ist. Beispielsweise Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder der Ausfall eines Lüfters.	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: - Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. - Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, ein Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt. - Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. - Der externe Luftstrom ist gestört. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen. ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Systemzustand- und System-ID-Schaltfläche  befindet sich auf der Frontblende des Systems.



Abbildung 7. Systemzustand- und System-ID-Schaltfläche

Tabelle 6. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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

Laufwerkanzeigecodes

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine Aktivitäts-LED-Anzeige und eine Status-LED-Anzeige. Die Anzeigen liefern Informationen über den Status des Laufwerks. Die Aktivitäts-LED-Anzeige zeigt an, ob das Laufwerk verwendet wird oder nicht. Die Status-LED-Anzeige zeigt die Stromversorgung des Laufwerks an.

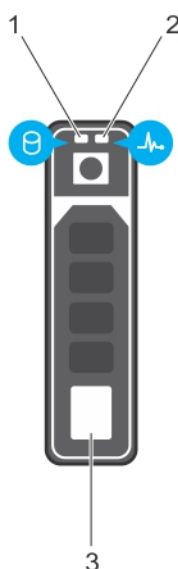


Abbildung 8. Laufwerkanzeigen

1. LED-Anzeige für Laufwerkaktivität
2. LED-Anzeige für Laufwerkstatus
3. Etikett für Laufwerkkapazität

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

Tabelle 7. Laufwerkanzeigecodes

Anzeigecodes für Laufwerkstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.

Anzeigecodes für Laufwerkstatus	Zustand
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 entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und schaltet sich anschließend ab	Vorausgesagter Laufwerkausfall.
Blinkt viermal pro Sekunde gelb	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.

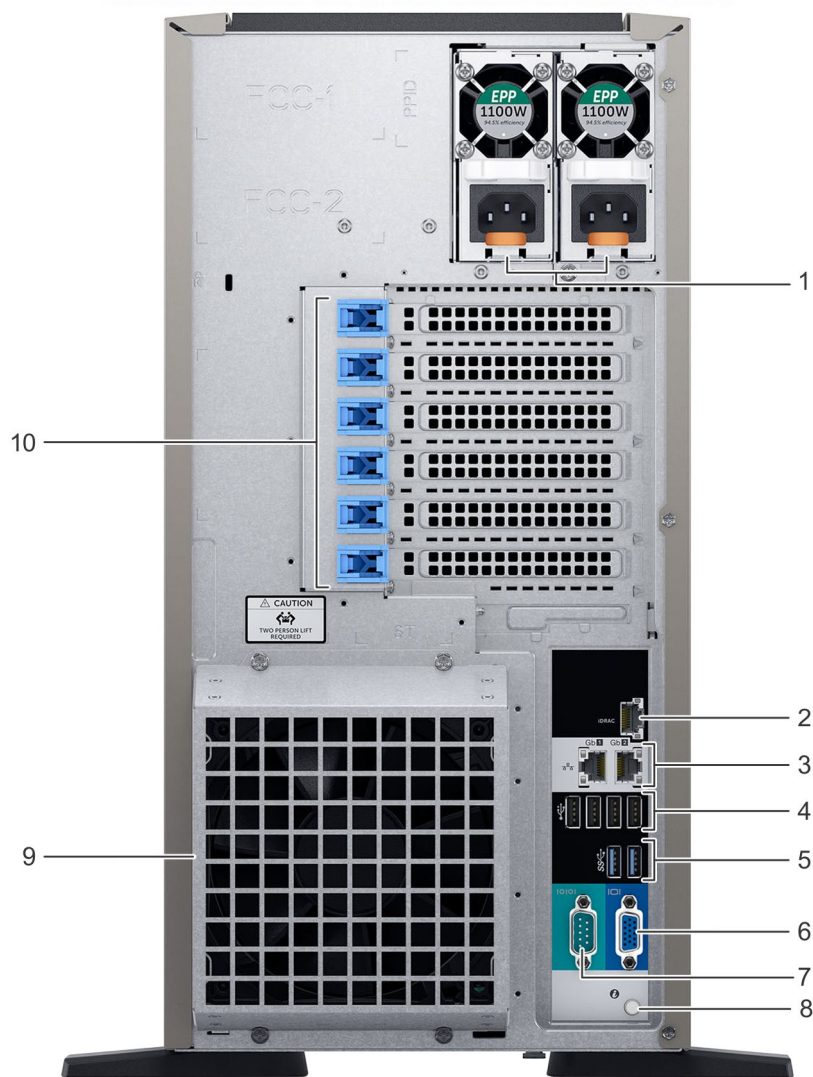


Abbildung 9. Rückseite des Systems mit optionalem redundantem Kühlungsflüster

Tabelle 8. Funktionen, die Sie auf der Rückansicht

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzteileneinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen über die Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
2	Dedizierter iDRAC9-Netzwerkanschluss		Enables you to remotely access iDRAC. For more information, see the iDRAC User's Guide at www.dell.com/poweredgemanuals .
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 Technische Daten .
4	USB 2.0-Anschluss (4)		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
5	USB 3.0-Anschluss (2)		The USB ports are 9-pin and 3.0-compliant. These ports enable you to connect USB devices to the system.
6	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
7	Serielle Schnittstelle	IOIOI	Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	Systemidentifikationstaste		The System Identification (ID) button is available on the front and back of the systems. Press the button to identify a system in a rack by turning on the system ID button. You can also use the system ID button to reset iDRAC and to access BIOS using the step through mode.
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 Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten .

NIC indicator codes

Each NIC on the back of the system has indicators that provide information about the activity and link status. The activity LED indicator indicates if data is flowing through the NIC, and the link LED indicator indicates the speed of the connected network.

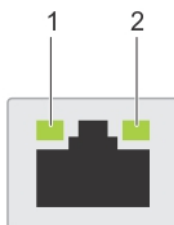


Abbildung 10. NIC indicator codes

1. Link LED indicator
2. Activity LED indicator

Tabelle 9. NIC indicator codes

Status	Condition
Link and activity indicators are off.	The NIC is not connected to the network.
Link indicator is green, and activity indicator is blinking green.	The NIC is connected to a valid network at its maximum port speed, and data is being sent or received.
Link indicator is amber, and activity indicator is blinking green.	The NIC is connected to a valid network at less than its maximum port speed, and data is being sent or received.
Link indicator is green, and activity indicator is off.	The NIC is connected to a valid network at its maximum port speed, and data is not being sent or received.
Link indicator is amber, and activity indicator is off.	The NIC is connected to a valid network at less than its maximum port speed, and data is not being sent or received.
Link indicator is blinking green, and activity is off.	NIC identify is enabled through the NIC configuration utility.

Anzeigecodes des Netzteils

Netzteile (PSUs) verfügen über einen beleuchteten, transparenten Griff, der als Anzeige dient. Die Anzeige gibt an, ob Netzstrom genutzt wird oder ob eine Netzstromstörung vorliegt.

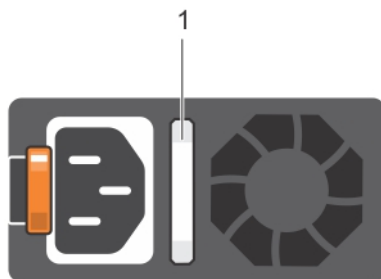


Abbildung 11. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 10. Statusanzeigecodes für Wechselstrom-Netzteil

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil wird nicht mit Strom versorgt.
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.
Erst grün blinkend, dann erloschen	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt anschließend. Dies weist auf eine Nichtübereinstimmung der Netzteile bezüglich Effizienz, Funktionsmerkmalen, Integrität oder unterstützter Spannung hin. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über die gleiche Art der Kennzeichnung verfügen, z. B. Erweiterte Stromleistung. 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 einer Nichtübereinstimmung der Netzteile oder einem Systemfehler, wenn 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 als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie können Ihr System mittels des einzigartigen Express-Servicocodes und der Service-Tag-Nummer eindeutig identifizieren. Ziehen Sie das Informationsschild an der Vorderseite des Systems heraus, um Express-Servicocode und Service-Tag-Nummer einzusehen. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Die Miniatur-Enterprise-Service-Tag-Nummer (Mini-EST) befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

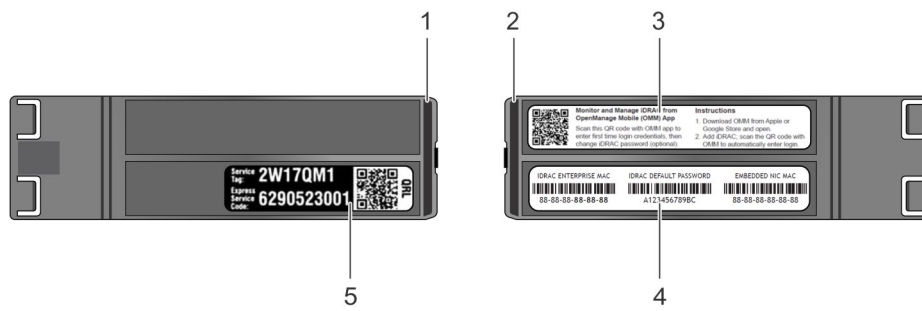


Abbildung 12. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

1. Informationsschild (Ansicht von oben)
2. Informationsschild (Ansicht von oben)
3. OpenManage Mobile-Kennzeichnung (OMM-Kennzeichnung)
4. iDRAC-MAC-Adresse und sicheres iDRAC-Kennwortschild
5. Service-Tag

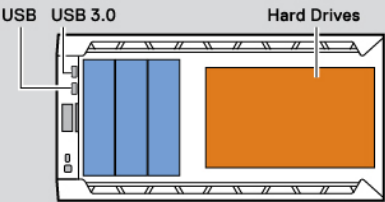
Systeminformationenetikett

Service Information

System Touchpoints

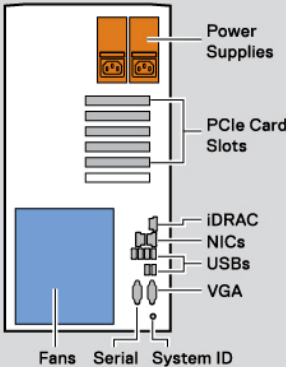
-  Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
-  Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

Front View/Rack Mode

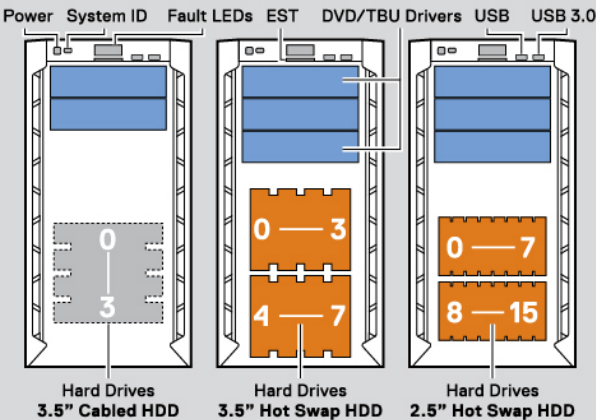


Mechanical Overview

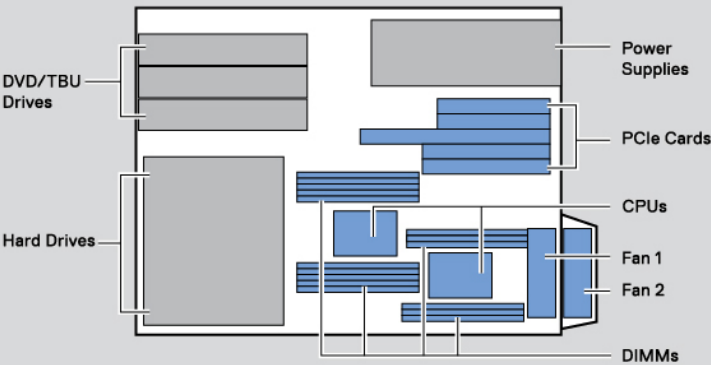
Rear View



Front View

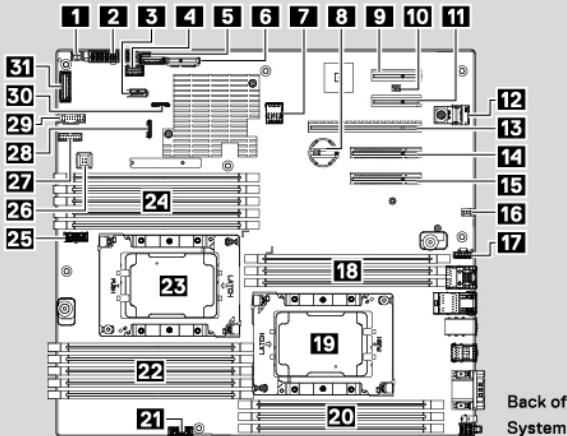


Side View



Electrical Overview

System Board Connections

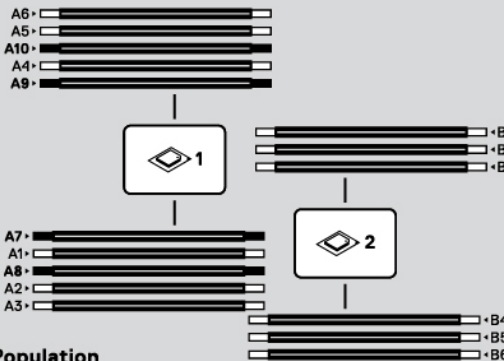


- 1 ODD Power
- 2 System Power
- 3 ODD
- 4 PIB Signal 1
- 5 PIB Signal 2
- 6 IDSDM + vFlash
- 7 Internal USB 3.0
- 8 Coin Cell Battery
- 9 PCIe Card Slot 1 (PCH)
- 10 Jumpers
- 11 PCIe Card Slot 2 (CPU 1)
- 12 TPM
- 13 PCIe Card Slot 3 (CPU 2)
- 14 PCIe Card Slot 4 (CPU 1)
- 15 PCIe Card Slot 5 (CPU 1)
- 16 Fan 1 (Internal Fan)
- 17 Fan 2 (External Fan)
- 18 DIMMs For CPU 2 Channels 0, 1, 2
- 19 CPU 2
- 20 DIMMs For CPU 2 Channels 3, 4, 5
- 21 CPU 2 Power
- 22 DIMMs For CPU 1 Channels 0, 1, 2
- 23 CPU 1
- 24 DIMMs For CPU 1 Channels 3, 4, 5
- 25 CPU 1 Power
- 26 Intrusion Switch
- 27 Backplane Signal
- 28 SATA_B
- 29 Front USB
- 30 SATA_A
- 31 Control Panel

Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	 (default)	BIOS password is enabled.
		BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR	 (default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
		BIOS configuration settings cleared at system boot.

Memory Information



Memory Population

Configuration	Sequence
Memory-Optimized	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}
Mirroring	C1{1,2,3,4,5,6}, C2{1,2,3,4,5,6}

Memory sparing details are documented in the *Installation and Service Manual*.

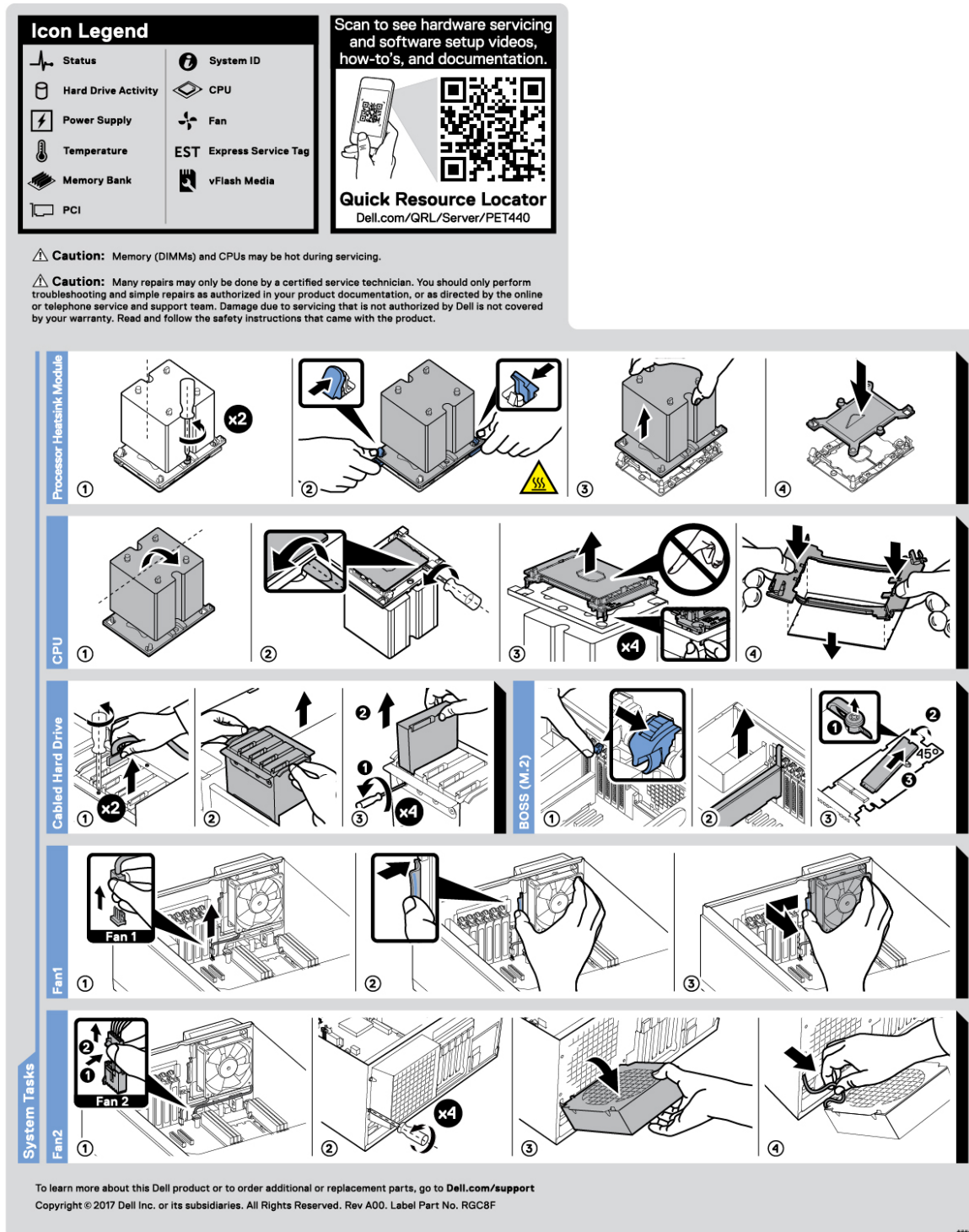


Abbildung 14. PowerEdge T440 – Serviceinformationen

Documentation resources

This section provides information about the documentation resources for your system.

To view the document that is listed in the documentation resources table:

- From the Dell EMC support site:
 1. Click the documentation link that is provided in the Location column in the table.
 2. Click the required product or product version.
 3. On the Product Support page, click **Manuals & documents**.
- Using search engines:
 - Type the name and version of the document in the search box.

Tabelle 11. Additional documentation resources for your system

Task	Document	Location
Setting up your system	For more information about installing and securing the system into a rack, see the Rail Installation Guide included with your rack solution. For information about setting up your system, see the <i>Getting Started Guide</i> document that is shipped with your system.	www.dell.com/poweredgemanuals
Configuring your system	For information about the iDRAC features, configuring and logging in to iDRAC, and managing your system remotely, see the Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide. For information about understanding Remote Access Controller Admin (RACADM) subcommands and supported RACADM interfaces, see the RACADM CLI Guide for iDRAC. For information about Redfish and its protocol, supported schema, and Redfish Eventing implemented in iDRAC, see the Redfish API Guide. For information about iDRAC property database group and object descriptions, see the Attribute Registry Guide.	www.dell.com/poweredgemanuals
	For information about earlier versions of the iDRAC documents. To identify the version of iDRAC available on your system, on the iDRAC web interface, click ? > About.	www.dell.com/idracmanuals
	For information about installing the operating system, see the operating system documentation.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	For information about updating drivers and firmware, see the Methods to download firmware and drivers section in this document.	www.dell.com/support/drivers
Managing your system	For information about systems management software offered by Dell, see the Dell OpenManage Systems Management Overview Guide.	www.dell.com/poweredgemanuals

Task	Document	Location
	For information about setting up, using, and troubleshooting OpenManage, see the Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	For information about installing, using, and troubleshooting Dell OpenManage Essentials, see the Dell OpenManage Essentials User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	For information about installing and using Dell SupportAssist, see the Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide.	www.dell.com/serviceabilitytools
	For information about partner programs enterprise systems management, see the OpenManage Connections Enterprise Systems Management documents.	www.dell.com/openmanagemanuals
Working with the Dell PowerEdge RAID controllers	For information about understanding the features of the Dell PowerEdge RAID controllers (PERC), Software RAID controllers, or BOSS card and deploying the cards, see the Storage controller documentation.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
Understanding event and error messages	For information about the event and error messages generated by the system firmware and agents that monitor system components, see the Error Code Lookup.	www.dell.com/qrl
Troubleshooting your system	For information about identifying and troubleshooting the PowerEdge server issues, see the Server Troubleshooting Guide.	www.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
- Unterstützte Betriebssysteme
- Kühlungslüfter – 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

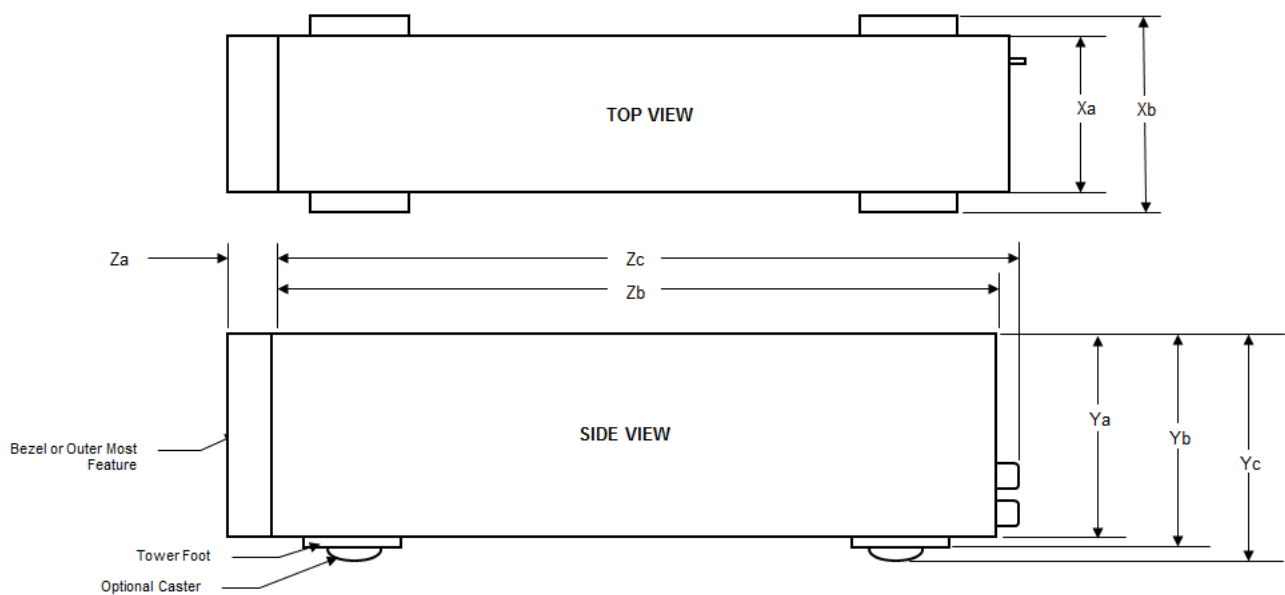


Abbildung 15. Dell EMC PowerEdge T440System – Abmessungen

Tabelle 12. Abmessungen des Dell EMC PowerEdge T440System

Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za	Zb	Zc
304,5 mm (11,98 Zoll)	218 mm (8,58 Zoll)	430,3 mm (16,94 Zoll)	443,3 mm (17,45 Zoll)	471,333 mm (17,37 Zoll)	(mit Blende) 37,065 mm (1,45 Zoll) (ohne Blende) 21,165 mm (0,83 Zoll)	538,4 mm (21,19 Zoll)	573,636 mm (22,58 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 13. Dell EMC PowerEdge T440 – Gehäusegewicht

Systemkonfiguration	Höchstgewicht
4 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem	23 kg (50,71 lb)
8 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem	29,3 kg (64,60 lb)
16 x 2,5-Zoll-Laufwerkssystem	27,7 kg (61,06 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt bis zu zwei skalierbare Intel Xeon Prozessoren und bis zu 14 Kerne pro Prozessor.

Unterstützte Betriebssysteme

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-t440>.

Kühlungslüfter – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt Folgendes:

- 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](https://www.dell.com/ESSA), um den Stromverbrauch des Systems zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

PSU – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt die folgenden redundanten Wechselstrom-Netzteile.

Tabelle 14. Dell EMC PowerEdge T440System – Technische Daten des Netzteils

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	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
450 W	Bronze	1871 BTU/h	50/60 Hz	100–240 V Wechselstrom, verkabeltes Netzteil

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

Technische Daten der Systembatterie

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

Erweiterungsbuss – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt fünf PCI-Express(PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 15. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor		Dualprozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
RDIMM	1R	8 GB	8 GB	80 GB	16 GB	128 GB
RDIMM	Zweifach	16 GB	16 GB	160 GB	32 GB	256 GB
RDIMM	Zweifach	32 GB	32 GB	320 GB	64 GB	512 GB
LRDIMM	Vierfach	64 GB	64 GB	640 GB	128 GB	1024 GB

Speicher-Controller – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt:

- **Interne Controller:** PowerEdge Erweiterbarer RAID-Controller (PERC) H730P HBA330, H740P, H330, Software-RAID (SWRAID) S140
- **Externer PERC (RAID):** H840
- **Externe HBAs (ohne RAID):** 12-Gbit/s-SAS-HBA
- **Startoptimiertes Speichersubsystem (BOSS):** HWRAID 2 x M.2-SSDs mit 120 GB oder 240 GB und 6 Gbps
 - x8-Anschluss mit PCIe-Gen2.0-x2-Spuren, steht nur für flache Bauweise und Bauweise halber Länge zur Verfügung

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt:

- Bis zu 4 x verkabelte 3,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter, interne SATA- oder Nearline-SAS-Laufwerke

oder

- Bis zu 8 x verkabelte, Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter, interne, Hot-Swap-fähige SAS/SATA-Laufwerke
- oder
- Bis zu 16 x verkabelte, Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke mit Laufwerkadapter, interne, Hot-Swap-fähige SAS/SATA-Laufwerke

Optisches Laufwerk und Bandlaufwerk

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt:

- Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
- Interne Bandlaufwerke LTO5 LTO6, LTO7 und externe SAS-Laufwerke.

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 bis zu ein optisches Laufwerk und zwei Bandlaufwerke.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Dell EMC PowerEdge T440System

Tabelle 16. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite
• Ein USB 2.0-konformer Anschluss • Ein USB 3.0-konformer Anschluss	• 4 USB 2.0-konforme Anschlüsse auf der Rückseite • 2 USB 3.0-konforme Anschlüsse auf der Rückseite

NIC-Ports

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt zwei Netzwerkschnittstellen-Controller-Ports (NIC-Ports) auf der Rückseite, die jeweils über eine 1-Gbps-Konfiguration verfügen.

ANMERKUNG: Sie können bis zu fünf PCIe-Add-on-Karten installieren.

VGA-Ports

Über den VGA-Port (Video Graphic Array) können Sie das System an einen VGA-Bildschirm anschließen. Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt einen 15-poligen VGA-Port auf der Rückseite des Systems.

Serieller Anschluss

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

Interne Dual-MicroSD-Modulkarte oder vFlash-Karte

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt interne Dual-MicroSD-Modulkarten (IDSDM-Karten) und vFlash-Karten. In der 14. Generation der PowerEdge Server wurden IDSDM- und vFlash-Karten in einer einzelnen Schaltkarte kombiniert und stehen in den folgenden Konfigurationen zur Verfügung:

- vFlash oder
- IDSDM oder
- vFlash und IDSDM

Die IDSDM-/vFlash-Karte befindet sich auf der Rückseite des Systems, in einem Dell-proprietären Steckplatz. Die IDSDM-/vFlash-Karte unterstützt drei Mikro-SD-Karten (zwei Karten für IDSDM und eine Karte für vFlash). Die Kapazität der MicroSD-Karten für IDSDM beträgt 16/32/64 GB, die Kapazität der vFlash-Karte beträgt 16 GB.

MicroSD-Karten werden nur auf IDSDM-SD-Kartensteckplätzen unterstützt.

Das IDSDM- oder vFlash-Modul vereint die Merkmale und Funktionen von IDSDM- bzw. vFlash in einem einzigen Modul.

ANMERKUNG: Der Schreibe-Schutzschalter befindet sich auf dem IDSDM- oder vFlash-Modul.

Grafik – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge T440System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit einer Kapazität von 16 MB.

Tabelle 17. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Auflösung	Aktualisierungsrate	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 Umweltzertifizierungen finden Sie in den Datenblättern zu Produkt und Umwelt in den Handbüchern und Dokumente auf www.dell.com/poweredgemanuals

Tabelle 18. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40 bis 65 °C (-40 bis 149 °F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 bis 35 °C (50 bis 95 °F), ohne direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 19. 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 stets nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 20. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle 3 Achsen).
Speicher	1,88 G _{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Tabelle 21. 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 22. 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 23. 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).
35–40 °C (95–104 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
40–45 °C (104–113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 24. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

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

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 25. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

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

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

ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können 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.
- Ein Bandsicherungslaufwerk (Tape Backup Unit, TBU) wird nicht unterstützt.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 26. Übersicht über thermische Beschränkungen des Dell EMC PowerEdge T440System

Speicherkonfiguration			4 x verkabeltes 3,5-Zoll-Laufwerk	8 x 3,5-Zoll- Laufwerk	16 x 2,5-Zoll- Laufwerk
Prozessornummer	TDP (W)	Anzahl der Kerne	Unterstützte Umgebungstemperatur = 35 °C		
Intel Xeon Gold 5122	105	4	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Platinum 8156	105	4	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5120	105	14	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5118	105	12	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5115	85	10	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4116	85	12	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4114	85	10	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4110	85	8	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4108	85	8	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Bronze 3106	85	8	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Bronze 3104	85	6	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4112	85	4	Ja	Ja	Ja

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

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

Tabelle 27. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung Technische Daten	
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. ANMERKUNG: Die Bedingungen gemäß ISO Klasse 8 Zustand gelten ausschließlich für Rechenzentrumsumgebungen. Diese 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. ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Partikelverschmutzung Technische Daten

- Korrosiver Staub
- Luft muss frei von korrosivem Staub sein
 - Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.

ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 28. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

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

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Setting up your system

Perform the following steps to set up your system:

Schritte

1. Unpack the system.
2. Install the system into the rack. For more information about installing the system into the rack, see the *Rail Installation Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.
3. Connect the peripherals to the system.
4. Connect the system to its electrical outlet.
5. Power on the system by pressing the power button or by using iDRAC.
6. Power on the attached peripherals.

For more information about setting up your system, see the *Getting Started Guide* that shipped with your system.

iDRAC configuration

The Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) is designed to make system administrators more productive and improve the overall availability of Dell systems. iDRAC alerts administrators about system issues and enables them to perform remote system management. This reduces the need for physical access to the system.

Options to set up iDRAC IP address

To enable communication between your system and iDRAC, you must first configure the network settings based on your network infrastructure.

ANMERKUNG: For static IP configuration, you must request for it at the time of purchase.

This option is set to **DHCP** by Default. You can set up the IP address by using one of the following interfaces:

Interfaces	Document/Section
iDRAC Settings utility	<i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredgemanuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> at www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredgemanuals

ANMERKUNG: To access iDRAC, ensure that you connect the ethernet cable to the iDRAC9 dedicated network port. You can also access iDRAC through the shared LOM mode, if you have opted for a system that has the shared LOM mode enabled.

Log in to iDRAC

You can log in to iDRAC as:

- iDRAC user

- Microsoft Active Directory user
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) user

If you have opted for secure default access to iDRAC, you must use the iDRAC secure default password available on the system Information tag. If you have not opted for secure default access to iDRAC, then use the default user name and password `-root` and `calvin`. You can also log in by using your Single Sign-On or Smart Card.

ANMERKUNG: You must have the iDRAC credentials to log in to iDRAC.

ANMERKUNG: Ensure that you change the default user name and password after setting up the iDRAC IP address.

ANMERKUNG: The Intel Quick Assist Technology (QAT) on the Dell EMC PowerEdge T440 is supported with chipset integration and is enabled through an optional license. The license files are enabled on the sleds through iDRAC.

For more information about drivers, documentation, and white papers on the Intel QAT, see <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

For more information about logging in to the iDRAC and iDRAC licenses, see the latest *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

You can also access iDRAC by using RACADM. For more information, see the *RACADM Command Line Interface Reference Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

Options to install the operating system

If the system is shipped without an operating system, install a supported operating system by using one of the following resources:

Tabelle 29. Resources to install the operating system

Resources	Location
iDRAC	www.dell.com/idracmanuals
Lifecycle Controller	www.dell.com/idracmanuals > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell certified VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Installation and How-to videos for supported operating systems on PowerEdge systems	Supported Operating Systems for Dell EMC PowerEdge systems

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 30. Firmware und Treiber

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

Downloading drivers and firmware

Dell EMC recommends that you download and install the latest BIOS, drivers, and systems management firmware on your system.

Voraussetzungen

Ensure that you clear the web browser cache before downloading the drivers and firmware.

Schritte

1. Go to www.dell.com/support/home.
2. In the **Drivers & Downloads** section, type the Service Tag of your system in the **Enter a Service Tag or product ID** box, and then click **Submit**.
 **ANMERKUNG:** If you do not have the Service Tag, select **Detect Product** to allow the system to automatically detect the Service Tag, or click **View products**, and navigate to your product.
3. Click **Drivers & Downloads**.
The drivers that are applicable to your system are displayed.
4. Download the drivers to a USB drive, CD, or DVD.

Pre-operating system management applications

You can manage basic settings and features of a system without booting to the operating system by using the system firmware.

Themen:

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

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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

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

System Setup

By using the **System Setup** screen, you can configure the BIOS settings, iDRAC settings, and device settings of your System.

ANMERKUNG: Help text for the selected field is displayed in the graphical browser by default. To view the help text in the text browser, press F1.

You can access system setup by one of the following:

- Standard graphical browser—The browser is enabled by default.
- Text browser—The browser is enabled by using Console Redirection.

Viewing System Setup

To view the **System Setup** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your System and try again.

System Setup details

The **System Setup Main Menu** screen details are explained as follows:

Option	Description
System BIOS	Enables you to configure BIOS settings.
iDRAC Settings	Enables you to configure the iDRAC settings. The iDRAC settings utility is an interface to set up and configure the iDRAC parameters by using UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). You can enable or disable various iDRAC parameters by using the iDRAC settings utility. For more information about this utility, see <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredge manuals .
Device Settings	Enables you to configure device settings.
Service Tag Settings	Enables you to configure service tag settings.

System BIOS

You can use the **System BIOS** screen to edit specific functions such as boot order, system password, and setup password, set the SATA and PCIe NVMe RAID mode, and enable or disable USB ports.

Viewing System BIOS

To view the **System BIOS** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If the operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart the System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.

System BIOS Settings details

About this task

The **System BIOS Settings** screen details are explained as follows:

Option	Description
System Information	Provides information about the System such as the System model name, BIOS version, and Service Tag.
Memory Settings	Provides information and options related to the installed memory.
Processor Settings	Provides information and options related to the processor such as speed and cache size.
SATA Settings	Provides options to enable or disable the integrated SATA controller and ports.
NVMe Settings	Provides options to change the NVMe settings. If the system contains the NVMe drives that you want to configure in a RAID array, you must set both this field and the Embedded SATA field on the SATA Settings menu to RAID mode. You might also need to change the Boot Mode setting to UEFI . Otherwise, you should set this field to Non-RAID mode.
Boot Settings	Provides options to specify the Boot mode (BIOS or UEFI). Enables you to modify UEFI and BIOS boot settings.
Network Settings	Provides options to manage the UEFI network settings and boot protocols. Legacy network settings are managed from the Device Settings menu.
Integrated Devices	Provides options to manage integrated device controllers and ports, specifies related features and options.

Option	Description
Serial Communication	Provides options to manage the serial ports, their related features and options.
System Profile Settings	Provides options to change the processor power management settings, and memory frequency.
System Security	Provides options to configure the system security settings, such as System password, setup password, Trusted Platform Module (TPM) security, and UEFI secure boot. It also manages the power button on the System.
Redundant OS Control	Sets the redundant OS information for redundant OS control.
Miscellaneous Settings	Provides options to change the System date and time.

System Information

You can use the **System Information** screen to view System properties such as Service Tag, System model name, and BIOS version.

Viewing System Information

To view the **System Information** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Information**.

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Model Name (Name des Systemmodells)	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version (BIOS-Version des Systems)	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version (Verwaltungs-Engine-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems)	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.

Option	Beschreibung
System Manufacturer (Systemhersteller)	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

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

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

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

Option	Beschreibung
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus, Single-Rank - Spare Mode (Redundanz), Multi Rank Spare Mode (Redundanz) und Mirror Mode. Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierer-Modus) eingestellt. ANMERKUNG: Der Standardwert und die verfügbaren Optionen für die Option Memory Operating Mode (Arbeitsspeicherbetriebsmodus) können je nach Arbeitsspeicherkonfiguration des Systems variieren.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand des 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 dieses Feld auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System asymmetrische Arbeitsspeicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
ADDDC-Einstellungen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC Settings (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung versagender DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann dies bei bestimmten Arbeitslasten Auswirkungen auf die Systemleistung haben. Diese Funktion gilt nur für x4-DIMMs. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

Prozessoreinstellungen

Über den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Prozessoreinstellungen einsehen und bestimmte Funktionen durchführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und des Leerlaufzustandes inaktiver logischer Prozessoren.

Viewing Processor Settings

To view the **Processor Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

F2 = System Setup

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Processor Settings**.

Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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 die Steuerung der Frequenz der Kommunikationsverbindungen zwischen den Prozessoren im System.  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 kann sie die Geschwindigkeit verringern, mit der ein gegebener Prozessor auf nicht lokale E/A-Geräte zugreifen kann. Falls Energieersparnis für Sie jedoch Priorität gegenüber der Leistung hat, können Sie die Frequenz der Verbindungen für die Prozessorkommunikation verringern. Wenn Sie dies tun, sollten Sie zur Lokalisierung Speicher- und E/A-Zugriffe mit dem nächstgelegenen NUMA-Knoten zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung.
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).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-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 standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
UPI Prefetch	Ermöglicht das frühzeitige Starten des Speicherlesevorgangs im DDR-Bus. Der Ultra Path Interconnect (UPI) Rx-Pfad startet den spekulativen Speicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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.
Configurable TDP (Konfigurierbarer TDP)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration des TDP-Levels. Die verfügbaren Optionen sind Nominal, Level 1 und Level 2. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
SST-Performance Profile (SST-Leistungsprofil)	Mit dieser Option können Sie den Prozessor mithilfe der Speed Select Technology (SST) neu konfigurieren.

Option	Beschreibung
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.
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).
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor-n	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der Prozessoren können bis zu zwei Prozessoren aufgeführt sein.

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

Option	Beschreibung
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
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.
Maximum Memory Capacity (Maximale Speicherkapazität)	Gib die maximale Speicherkapazität pro Prozessor an.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA Settings

You can use the **SATA Settings** screen to view the settings of SATA devices and enable SATA and PCIe NVMe RAID mode on your System.

Viewing SATA Settings

To view the **SATA Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **SATA Settings**.

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Ermöglicht die Einstellung der Optionen für den integrierten SATA-Controller auf AHCI Mode (AHCI-Modus) oder RAID Mode (RAID-Modus) . Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.
Security Freeze Lock	Ermöglicht das Senden des Befehls Security Freeze Lock an integrierte SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option ist nur im AHCI-Modus verfügbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Port n	Erlaubt die Festlegung des Laufwerktyps des ausgewählten Geräts. Im AHCI-Modus und im RAID-Modus ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

NVMe Settings

Das NVMe Einstellungen ermöglichen das Festlegen der NV Me-Laufwerke entweder auf **RAID- Modus** oder **Nicht-RAID- Modus**.

ANMERKUNG: Informationen zum Konfigurieren dieser Laufwerke als RAID-Laufwerke müssen Sie die NV Me-Laufwerke und die Option Embedded SATA im SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.

Viewing NVMe Settings

To view the **NVMe Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **NVMe Settings**.

NVMe Settings details

About this task

The NVMe Settings screen details are explained as follows:

Option	Description
NVMe Mode	Enables you to set the NVMe mode. This option is set to Non RAID by default.

Boot Settings

You can use the **Boot Settings** screen to set the boot mode to either **BIOS** or **UEFI**. It also enables you to specify the boot order.

- **UEFI:** The Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) is a new interface between operating systems and platform firmware. The interface consists of data tables with platform related information, boot and runtime service calls that are available to the operating system and its loader. The following benefits are available when the **Boot Mode** is set to **UEFI**:
 - Support for drive partitions larger than 2 TB.
 - Enhanced security (e.g., UEFI Secure Boot).
 - Faster boot time.

 **ANMERKUNG:** You must use only the UEFI boot mode in order to boot from NVMe drives.

- **BIOS:** The **BIOS Boot Mode** is the legacy boot mode. It is maintained for backward compatibility.

Viewing Boot Settings

To view the **Boot Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

F2 = System Setup

 **ANMERKUNG:** If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Boot Settings**.

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.  VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde. Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Das Einstellen des Felds auf BIOS ermöglicht die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf UEFI eingestellt.  ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.
Boot Sequence Retry	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge). 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).
Festplatten-Failover	Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte sind unter Festplattenlaufwerksequenz im Menü Startoption Einstellung ausgewählt. 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.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Option für den USB-Start. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

Option	Beschreibung
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option für den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
BIOS-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
UEFI-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.
UEFI-Startsequenz	Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.
Startoptionen aktivieren/deaktivieren	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.

Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche.

Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus starten soll, wird das System-BIOS ersetzt.

1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
2. Wählen Sie den UEFI-Startmodus aus, in dem das System gestartet werden soll.
 **VORSICHT:** Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.
3. Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.

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

 **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter www.dell.com/ossupport.

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS > Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Sequence** („System-BIOS“ > „Starteinstellungen“ > „Starteinstellungen für UEFI/BIOS“ > „Startreihenfolge für UEFI/BIOS“).
2. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Network Settings

You can use the **Network Settings** screen to modify UEFI PXE, iSCSI, and HTTP boot settings. The network settings option is available only in the UEFI mode.

ANMERKUNG: BIOS does not control network settings in the BIOS mode. For the BIOS boot mode, the optional Boot ROM of the network controllers handles the network settings.

Viewing Network Settings

To view the **Network Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

- 1. Power on, or restart your System.
- 2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

- 3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
- 4. On the **System BIOS** screen, click **Network Settings**.

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung	
UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)	Optionen	Beschreibung
	PXE Device n (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.
UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)	Optionen	Beschreibung
	HTTP Device (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt.
UEFI-iSCSI-Einstellungen	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.	
	Tabelle 31. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)	
	Option	Beschreibung
	iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
	iSCSI Device 1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
	iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Integrated Devices

You can use the **Integrated Devices** screen to view and configure the settings of all integrated devices including the video controller, integrated RAID controller, and the USB ports.

Viewing Integrated Devices

To view the **Integrated Devices** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

F2 = System Setup

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Integrated Devices**.

Details zu "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere 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-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.
Internal USB Port	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf Auf oder Aus. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. ANMERKUNG: Der interne SD-Kartenanschluss auf dem PCIe-Riser wird über den internen USB-Anschluss gesteuert.
Embedded NIC1 and NIC2	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-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. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt.
Embedded Video Controller	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das

Option	Beschreibung
	integrierte Video wird deaktiviert, bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
	ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäre Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die integrierte Video-Controller -Einstellung auf Disabled (Deaktiviert/Aktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert die Option Internal SD Card Port des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Redundanz für interne SD-Karten	Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der Mirror-Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Daten werden auf beide SD-Karten geschrieben. Beim Ausfall einer der Karten und Ersatz der ausgefallenen Karte werden die Daten der aktiven Karte während des Systemstarts auf die Offline-Karte kopiert. Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist deaktiviert, werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Primäre interne SD-Karte	Standardmäßig ist als primäre SD-Karte die SD-Karte 1 ausgewählt. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, legt der Controller die SD-Karte 2 als primäre SD-Karte fest.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert) , d.h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Empty Slot Unhide (Leeren Steckplatz einblenden)	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
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).
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	Bei der Einstellung 12 TB werden dem MMIO-Basiswert vom System 12 TB zugewiesen. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. Bei der Einstellung 512 GB werden dem MMIO-Basiswert vom System 512 GB zugewiesen und die maximale Unterstützung für Speicher wird auf weniger als 512 GB reduziert. 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, 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.

Option

Beschreibung

Tabelle 32. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Option	Beschreibung
Slot 1	Aktiviert bzw. deaktiviert, bzw. nur der Starttreiber ist für den PCIe-Steckplatz 1 deaktiviert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 2	Aktiviert bzw. deaktiviert, bzw. nur der Starttreiber ist für den PCIe-Steckplatz 2 deaktiviert. 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).
Slot 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).
Slot 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).

Slot Bifurcation

Ermöglicht **Platform Default Bifurcation** (Standardverzweigung für Plattform), **Auto Discovery of Bifurcation** (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) und **Manual Bifurcation Control** (Manuelle Steuerung von Verzweigungen). Die Standardeinstellung auf **Platform Standard Bifurcation**. Auf das Feld für Steckplatzverzweigung kann zugegriffen werden, wenn **Manual Bifurcation Control** (Manuelle Steuerung von Verzweigungen) eingestellt ist. Das Feld ist deaktiviert, wenn **Platform Default Bifurcation** (Standardverzweigung für Plattform) oder **Auto Discovery of Bifurcation** (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) eingestellt ist.

Tabelle 33. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Automatische Ermittlung der Verzweigungseinstellungen	Plattform Standard-Verzweigung, automatische und manuelle Verzweigung
Slot 1 Bifurcation	x4-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 2	x4-Verzweigung
Slot 4 Bifurcation	x4-Verzweigung
Slot 5 Bifurcation	x4-Verzweigung

Serielle Kommunikation

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

Viewing Serial Communication

To view the **Serial Communication** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Serial Communication**.

Serial Communication details

About this task

The **Serial Communication** screen details are explained as follows:

Option	Description
Serial Communication	Enables you to select serial communication devices (Serial Device 1 and Serial Device 2) in BIOS. BIOS console redirection can also be enabled, and the port address can be specified. This option is set to Auto by default.
Serial Port Address	Enables you to set the port address for serial device. This field sets the serial port address to either COM1 or COM2 (COM1=0x3F8, COM2=0x2F8). This option is set to Serial Device1=COM2 or Serial Device 2=COM1 by default. NOTE: You can use only Serial Device 2 for the Serial Over LAN (SOL) feature. To use console redirection by SOL, configure the same port address for console redirection and the serial device. NOTE: Every time the system boots, the BIOS syncs the serial MUX setting saved in iDRAC. The serial MUX setting can independently be changed in iDRAC. Loading the BIOS default settings from within the BIOS setup utility may not always revert the serial MUX setting to the default setting of Serial Device 1.
External Serial Connector	Enables you to associate the External Serial Connector to Serial Device 1 , Serial Device 2 , or the Remote Access Device by using this option. This option is set to Serial Device 1 by default. NOTE: Only Serial Device 2 can be used for Serial Over LAN (SOL). To use console redirection by SOL, configure the same port address for console redirection and the serial device. NOTE: Every time the system boots, the BIOS syncs the serial MUX setting saved in iDRAC. The serial MUX setting can independently be changed in iDRAC. Loading the BIOS default settings from within the BIOS setup utility may not always revert this setting to the default setting of Serial Device 1.
Failsafe Baud Rate	Specifies the failsafe baud rate for console redirection. The BIOS attempts to determine the baud rate automatically. This failsafe baud rate is used only if the attempt fails, and the value must not be changed. This option is set to 115200 by default.
Remote Terminal Type	Enables you to set the remote console terminal type. This option is set to VT100/VT220 by default.
Redirection After Boot	Enables or disables the BIOS console redirection when the operating system is loaded. This option is set to Enabled by default.

Systemprofileinstellungen

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

Viewing System Profile Settings

To view the **System Profile Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

F2 = System Setup

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Profile Settings**.

Details zu "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Profile	Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Die übrigen Optionen lassen sich nur im Modus Custom (Benutzerdefiniert) ändern. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimierte Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Die übrigen Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [BS]), Performance (Leistung) und Workstation Performance (Workstation-Leistung). ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU Power Management	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM [DAPC]) festgelegt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen sind OS DBPM (BS-DBPM) und Maximum Performance (Maximale Leistung).
Memory Frequency	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) eingestellt.
Turbo Boost	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C1E	Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C States	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Schreiben Daten-CRC	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Patrol Scrub	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard eingestellt.
Memory Refresh Rate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.

Option	Beschreibung
Nicht-Kern-Frequenz	Ermöglicht die Auswahl eines Werts für die Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Frequenz Prozessor). Die Option Dynamic mode (Dynamischer Modus) ermöglicht es dem Prozessor, die Energieressourcen während der Laufzeit optimal auf alle Kerne und Nicht-Kerne zu verteilen. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel) abhängig.
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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) festgelegt.
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	 ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, wird ein Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 2) angezeigt. Steuert die Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) festgelegt; dies gilt für alle System mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert) .  ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.  ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des System.
CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. 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.

Viewing System Security

To view the **System Security** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Security**.

Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
CPU AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System Password	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Ermöglicht das Einrichten des System-Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

TPM Security  **ANMERKUNG:** Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.

Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option **TPM Security** (TPM-Sicherheit) auf **Off** (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder „TPM Status“ (TPM-Status), „TPM Activation“ (TPM-Aktivierung) und „Intel TXT“ können nur geändert werden, wenn das Feld **TPM Status** (TPM-Status) auf **On with Pre-boot Measurements** (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder **On without Pre-boot Measurements** (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.

Tabelle 34. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

Option	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung Keine wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung Aktivieren ist das TPM 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).

Tabelle 35. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

Option	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.

Option	Beschreibung
Option	Beschreibung
TPM Hierarchy	Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Clear (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt.
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 wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung Aktivieren ist das TPM aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren), ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung löschen, werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen. Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off. Diese Aktion erfordert einen zusätzlichen Neustart, bevor sie wirksam wird.
TPM Advanced Settings (Erweiterte TPM-Einstellungen)	Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn „TPM Security“ (TPM-Sicherheit) auf „ON“ (An) gesetzt ist.
Intel(R) TXT	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Option „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	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Netzschalters 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	Ermöglicht das Einstellen der Zeitspanne, die für das Hochfahren des Systems in Anspruch genommen werden soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
User Defined Delay (60 s to 600 s) (Benutzerdefinierte Verzögerung von 60 bis 600 s)	Ermöglicht das Festlegen der Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung), wenn für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) die Option User Defined (Benutzerdefiniert) gewählt wird.
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 (Deaktiviert), 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.

Option	Beschreibung
	Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler.
Secure Boot	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Secure Boot Mode	Ermöglicht es Ihnen, festzulegen, wie das BIOS die Objekte der Regel für sicheren Start (PK, KEK, db, dbx) verwendet. Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt, die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt. Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus, die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus, Prüfmodus, und Modus "Bereitgestellt.
Optionen	Beschreibung
Benutzermodi	Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.
Audit Modus	Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.
Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.
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. Zur Aktivierung dieser Option müssen Sie Secure Boot Policy (Secure Boot-Richtlinie) auf Custom (Benutzerdefiniert) setzen.

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der 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. Drücken Sie zum Aufrufen des System-Setups unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder dem Neustart des Systems die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Systemkennwort erneut einzugeben.

5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
 6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup-Kennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
 7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
 8. Drücken Sie die Taste „Esc“, um zum 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.

Using your System password to secure the System

Info über diese Aufgabe

If you have assigned a setup password, the System accepts your setup password as an alternate System password.

Schritte

1. Power on or reboot your System.
2. Type the System password and press Enter.

Nächste Schritte

When **Password Status** is set to **Locked**, type the System password and press Enter when prompted at reboot.

 **ANMERKUNG:** If an incorrect System password is typed, the system displays a message and prompts you to reenter your password. You have three attempts to type the correct password. After the third unsuccessful attempt, the System displays an error message that the System has stopped functioning and must be turned off. Even after you turn off and restart the System, the error message is displayed until the correct password is entered.

Deleting or changing System and setup password

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** You cannot delete or change an existing System or setup password if the Password Status is set to Locked.

Schritte

1. To enter System Setup, press F2 immediately after turning on or restarting your System.
2. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS > System Security**.
3. On the **System Security** screen, ensure that **Password Status** is set to **Unlocked**.
4. In the **System Password** field, change or delete the existing System password, and then press Enter or Tab.
5. In the **Setup Password** field, alter or delete the existing setup password, and then press Enter or Tab.

 **ANMERKUNG:** If you change the System password or setup password, a message prompts you to reenter the new password. If you delete the System password or setup password, a message prompts you to confirm the deletion.

6. Press Esc to return to the **System BIOS** screen. Press Esc again, and a message prompts you to save the changes.

7. Select **Setup Password**, change, or delete the existing setup password and press Enter or Tab.

ANMERKUNG: If you change the system password or setup password, a message prompts you to reenter the new password. If you delete the system password or setup password, a message prompts you to confirm the deletion.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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

```
Number of unsuccessful password attempts: <3> Maximum number of password attempts exceeded.  
System Halted!
```

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

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

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

Redundant OS Control

In the **Redundant OS Control** screen you can set the redundant OS information. This enables you to set up a physical recovery disk on the system.

Viewing Redundant OS Control

To view the **Redundant OS Control** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Redundant OS Control**.

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

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

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
Redundant OS Location	Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte: • Keine • IDSDM • SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus • BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke) • USB intern

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

Verschiedene Einstellungen

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

Viewing Miscellaneous Settings

To view the **Miscellaneous Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Miscellaneous Settings**.

Miscellaneous Settings details

About this task

The **Miscellaneous Settings** screen details are explained as follows:

Option	Description
System Time	Enables you to set the time on the system.
System Date	Enables you to set the date on the system.
Asset Tag	Specifies the asset tag and enables you to modify it for security and tracking purposes.
Keyboard NumLock	Enables you to set whether the system should boot with the NumLock enabled or disabled. This option is set to On by default.
	NOTE: This option does not apply to 84-key keyboards.

Option	Description
F1/F2 Prompt on Error	Enables or disables the F1/F2 prompt on error. This option is set to Enabled by default. The F1/F2 prompt also includes keyboard errors.
Load Legacy Video Option ROM	Enables you to determine whether the system BIOS loads the legacy video (INT 10H) option ROM from the video controller. Selecting Enabled in the operating system does not support UEFI video output standards. This field is available only for UEFI boot mode. You cannot set the option to Enabled if UEFI Secure Boot mode is enabled. This option is set to Disabled by default.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Enables or disables the Dell Wyse P25/P45 BIOS Access. This option is set to Enabled by default.
Power Cycle Request	Enables or disables the Power Cycle Request. This option is set to None by default.

iDRAC Settings utility

The iDRAC settings utility is an interface to set up and configure the iDRAC parameters by using UEFI. You can enable or disable various iDRAC parameters by using the iDRAC settings utility.

 **ANMERKUNG:** Accessing some of the features on the iDRAC settings utility needs the iDRAC Enterprise License upgrade.

For more information about using iDRAC, see *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

Device Settings

Device Settings enables you to configure the below device parameters:

- Controller Configuration Utility
- Embedded NIC Port1-X Configuration
- NICs in slotX, Port1-X Configuration
- BOSS Card configuration

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.

Embedded system management

The Dell Lifecycle Controller provides advanced embedded system management throughout the lifecycle of the system. The Dell Lifecycle Controller can be started during the boot sequence and can function independently of the operating system.

 **ANMERKUNG:** Certain platform configurations may not support the full set of features provided by the Dell Lifecycle Controller.

For more information about setting up the Dell Lifecycle Controller, configuring hardware and firmware, and deploying the operating system, see the Dell Lifecycle Controller documentation at www.dell.com/poweredgemanuals.

Start-Manager

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

Viewing Boot Manager

Info über diese Aufgabe

To enter Boot Manager:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F11 when you see the following message:
`F11 = Boot Manager`
If your operating system begins to load before you press F11, allow the system to complete the booting, and then restart your system and try again.

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.
Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller)	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
Systemdienstprogramme	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose.

One-shot UEFI boot menu

One-shot UEFI boot menu enables you to select a boot device to boot from.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

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

PXE-Boot

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

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

-  **ANMERKUNG:** 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 mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzungen

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.

Nach der Arbeit im Inneren des Systems

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [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 ein und schalten Sie anschließend das System ein.

Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge, um den Entfernungs- und Installationsvorgang durchzuführen:

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

Optionale Frontblende

Entfernen der Frontverkleidung

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.
i | 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. Haken Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzen an der Unterseite des Systems aus und ziehen Sie die Blende vom System ab.

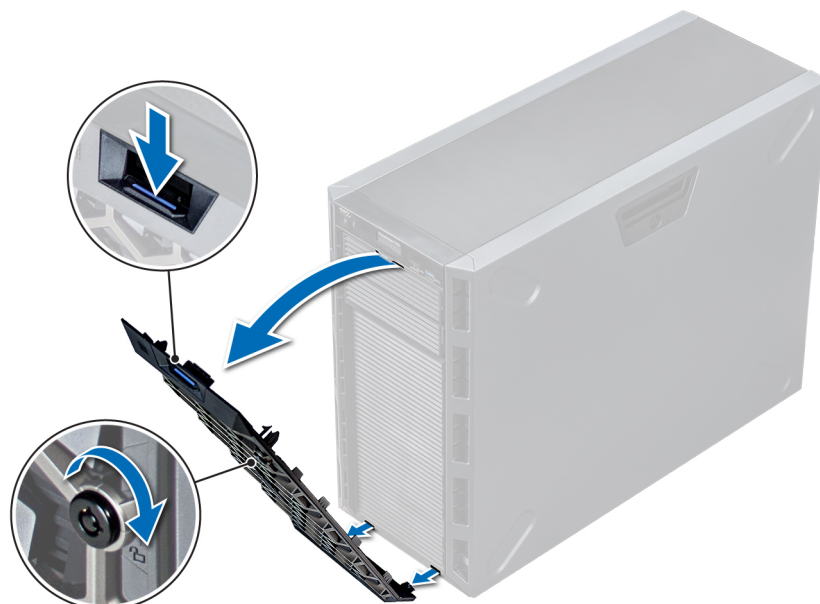


Abbildung 16. Entfernen der Frontverkleidung

Installieren der Frontverkleidung

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Machen Sie den Schlüssel der Frontverkleidung ausfindig und entfernen Sie ihn.

ANMERKUNG: Es sind zwei Blendenschlüssel an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt

2. Setzen Sie die Halterungen der Blende in die Schlitz im Gehäuse ein.
3. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, und schieben Sie die Blende in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
4. Verriegeln Sie die Blende mit dem Schlüssel.

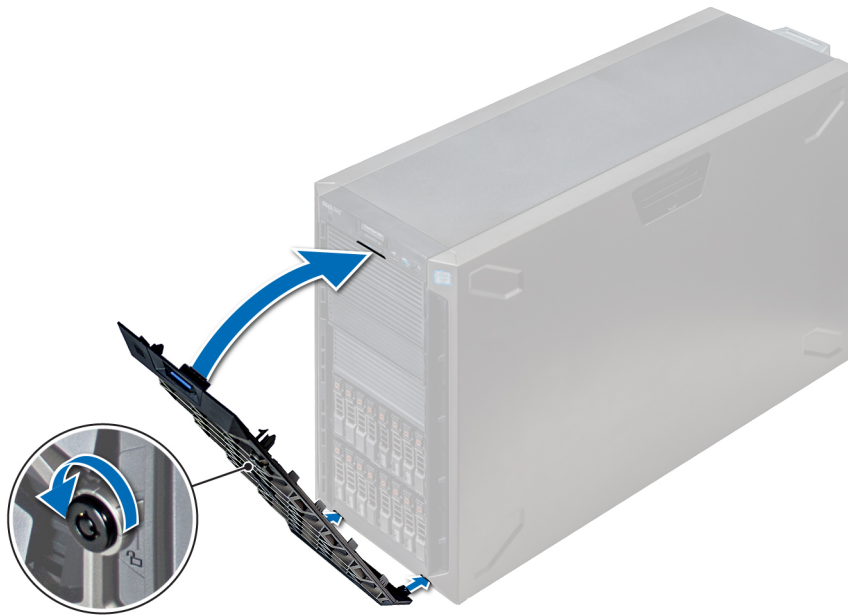


Abbildung 17. Installieren der Frontverkleidung

Systemstandfüße

Entfernen der Standfüße

Voraussetzungen

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
3. Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.

Schritte

Entfernen Sie die Schraube, die den Fuß an der Systemunterseite befestigt, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2).

- a) Wiederholen Sie den obigen Schritt für die verbleibenden 3 Füße.



Abbildung 18. Entfernen der Standfüße

Nächste Schritte

Falls zutreffend, [entfernen Sie die Standfüße oder die Rollenbaugruppe des Systems](#).

Installieren der Standfüße

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Die Standfüße können an einem eigenständigen Tower-System angebracht werden, um das System zu stabilisieren. Ein instabiles System kann umkippen und dabei den Benutzer verletzen und/oder das System beschädigen.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.

Schritte

1. Richten Sie die drei Halterungen des Standfußes auf die drei Schlitzlöcher auf der Unterseite des Systems aus.
2. Ziehen Sie die Schraube, die den Fuß an der Systemunterseite befestigt, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) fest.
 - a) Wiederholen Sie die obigen Schritte, um die übrigen Standfüße am System anzubringen.



Abbildung 19. Installieren der Standfüße

Nächste Schritte

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

Das Systeminnere

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

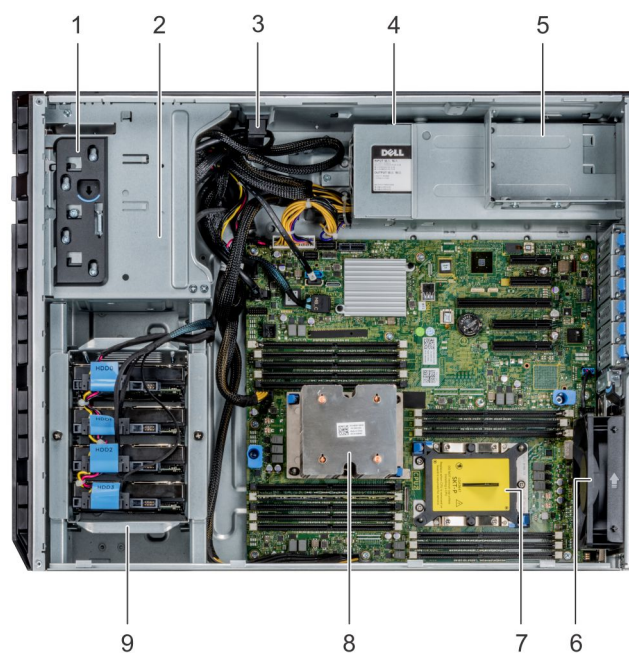


Abbildung 20. Im Inneren des Systems – Verkabeltes Laufwerkssystem

1. Freigabetaste

2. Laufwerkträger
3. Kabelhalterverriegelung
4. kabelgebundenes Netzteil
5. Netzteilgehäuse
6. Lüfter
7. Sockel für Prozessor 2
8. Prozessor 1
9. Verkabeltes Laufwerksgehäuse

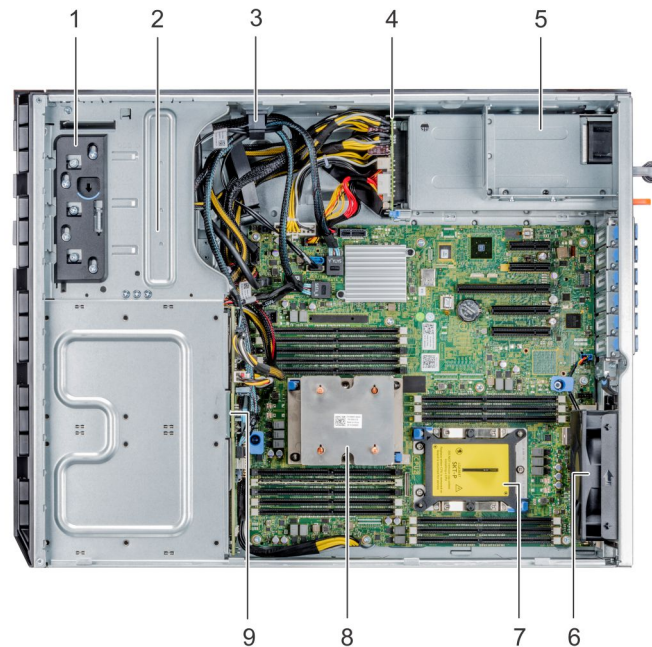


Abbildung 21. Das Innere des Systems – Hot-Swap-fähiges Laufwerksystem

1. Freigabetaste
2. Laufwerkträger
3. Kabelhalterverriegelung
4. Stromzwischenplatine
5. Netzteilgehäuse
6. Lüfter
7. Sockel für Prozessor 2
8. Prozessor 1
9. Rückwandplatine

Gleitrollen – optional

Entfernen von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Platzieren Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.
3. Fahren Sie die Gleitrollen über die Ränder der Oberfläche hinaus aus.

Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die vordere Rollenbaugruppe an der Unterseite des Systems befestigt ist, mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2).

2. Schieben Sie die vordere Rollenbaugruppe in Richtung der Rückseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die vordere Rollenbaugruppe heraus.
3. Lösen Sie die Schraube, mit der die hintere Rollenbaugruppe an der Gehäuseunterseite befestigt ist.
4. Schieben Sie die hintere Rollenbaugruppe in Richtung der Vorderseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die hintere Rollenbaugruppe heraus.



Abbildung 22. Entfernen von Gleitrollen

Nächste Schritte

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

Installieren von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Legen Sie das System auf einer stabilen, ebenen Fläche auf die Seite.
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Standfüße des Systems](#).

Schritte

1. Richten Sie die beiden Halterungshaken der hinteren Rollenbaugruppe an den beiden Schlitten an der Systemunterseite aus und setzen Sie die Haken in die Schlitten.
2. Schieben Sie die hintere Rolle in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) mit einer einzelnen Schraube.
3. Richten Sie die beiden Halterungshaken der hinteren Rollenbaugruppe auf die beiden Schlitten an der Systemunterseite aus und setzen Sie die Haken in die Schlitten.
4. Schieben Sie die vordere Rollenbaugruppe in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) mit einer einzelnen Schraube.



Abbildung 23. Installieren von Gleitrollen

Nächste Schritte

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

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und den Peripheriegeräten.
4. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende.](#)
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.

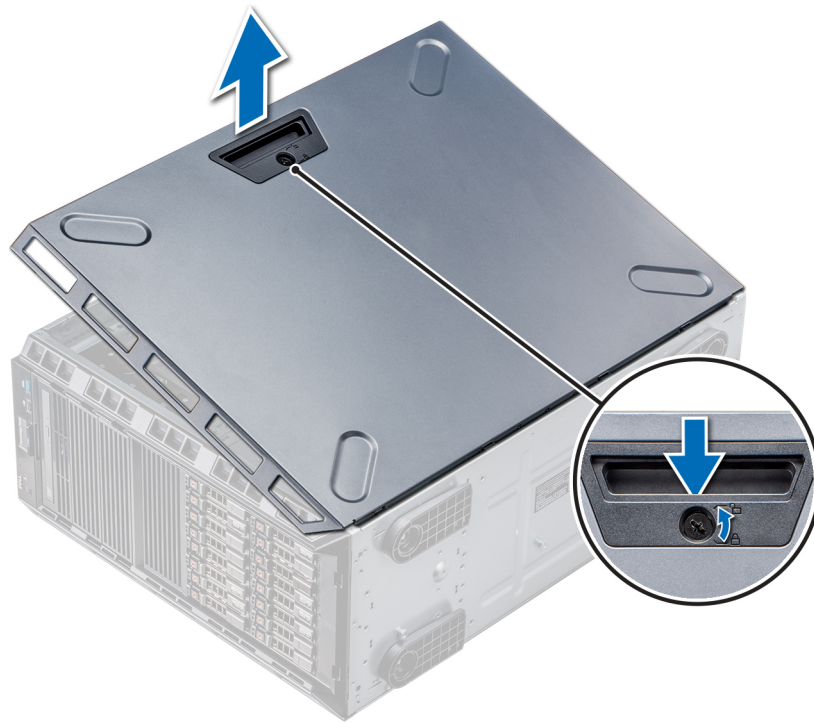


Abbildung 24. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen am Systemgehäuse auf die Aussparungen 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.

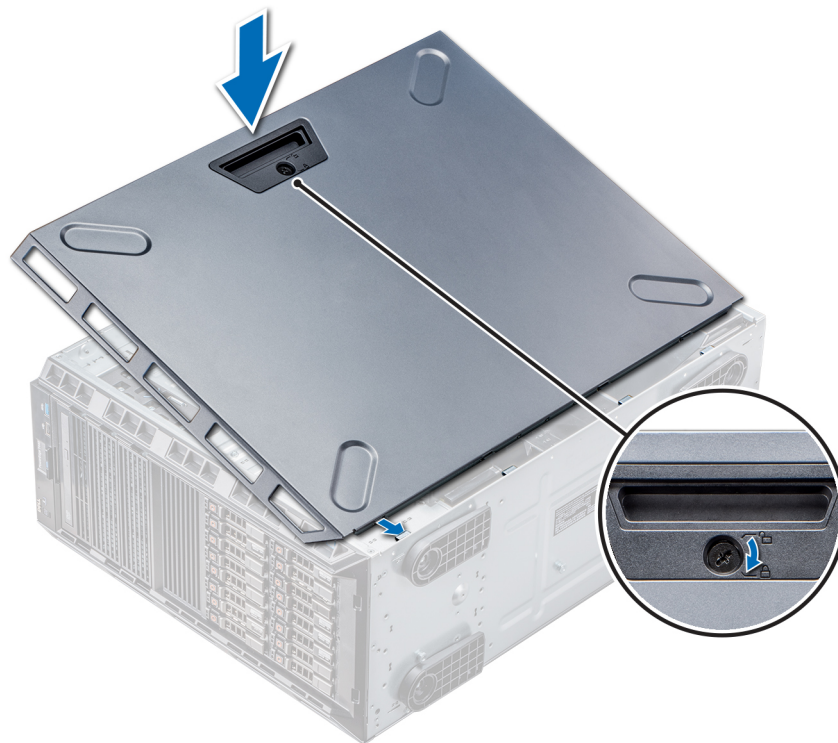


Abbildung 25. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
2. Falls entfernt, [installieren Sie die Blende](#).
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.

Kühlgehäuse

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

Schritte

Heben Sie das Kühlgehäuse an den Griffstellen in der Mitte des Kühlgehäuses aus dem System.

i ANMERKUNG: Systeme mit x16-Festplattenrückwandplatten sind mit einem abweichenden Kühlgehäuse ausgestattet. Um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen, muss stets ein Kühlgehäuse im System installiert sein.

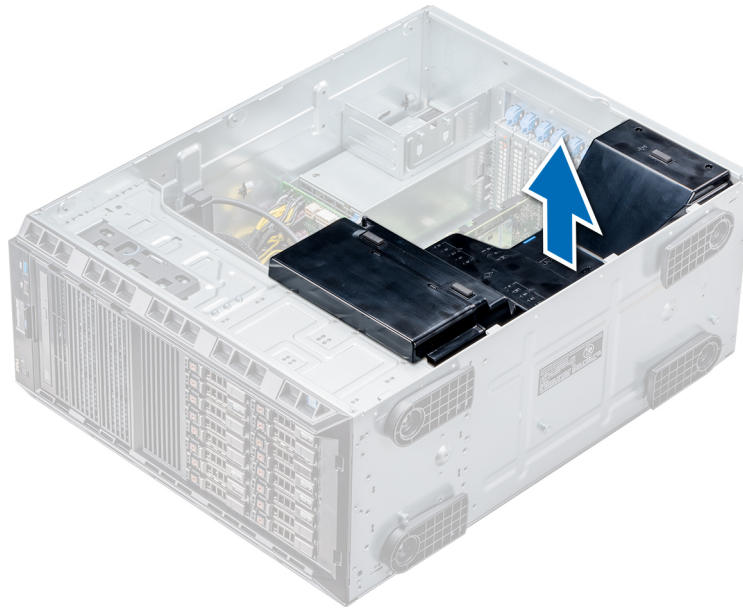


Abbildung 26. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 auf die Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.

ANMERKUNG: Wenn das Kühlgehäuse korrekt eingesetzt ist, ist der Gehäuseeingriffsschalter auf dem Kühlgehäuse mit dem Gehäuseeingriffsschalter auf der Systemplatine verbunden.

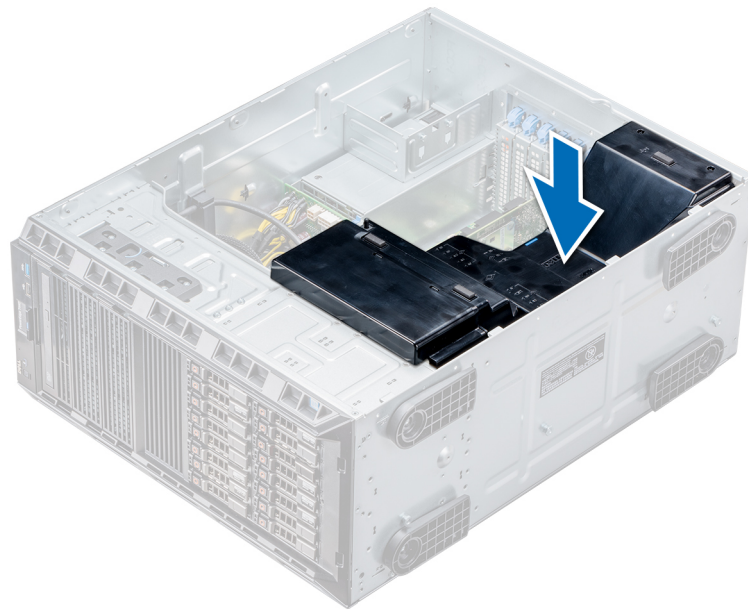


Abbildung 27. Installieren des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

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

Laufwerke

Laufwerke werden in Hot-Swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerkschächte passen.

- VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Host-Adapter korrekt 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

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).

- VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerkschächten Laufwerkplatzhalter installiert werden.
- VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

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

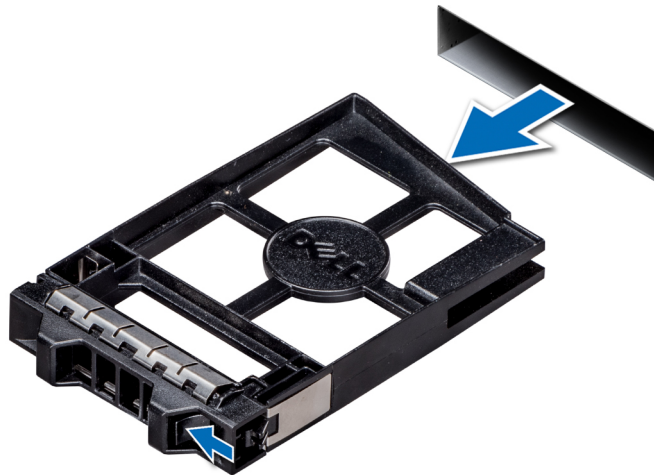


Abbildung 28. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren für das Installieren von 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhaltern ist identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).

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

Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksteckplatz ein und schieben Sie den Platzhalter ein, bis die Entriegelungstaste einrastet.

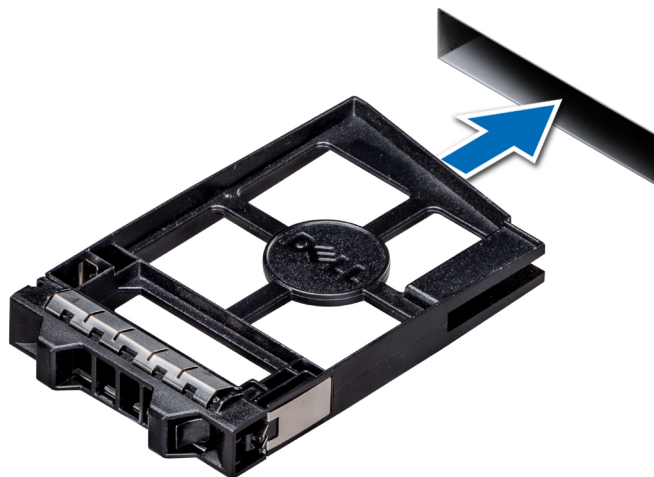


Abbildung 29. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Falls entfernt, [installieren Sie die Blende](#).

Entfernen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. [Entfernen Sie die Frontblende](#), falls zutreffend.
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- oder Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Sobald alle Anzeigen aus sind, kann das Laufwerk entfernt 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 Speicher-Controller-Karte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

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

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass Ihr Betriebssystem das Installieren von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Halten Sie den Bügel und schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksteckplatz heraus.

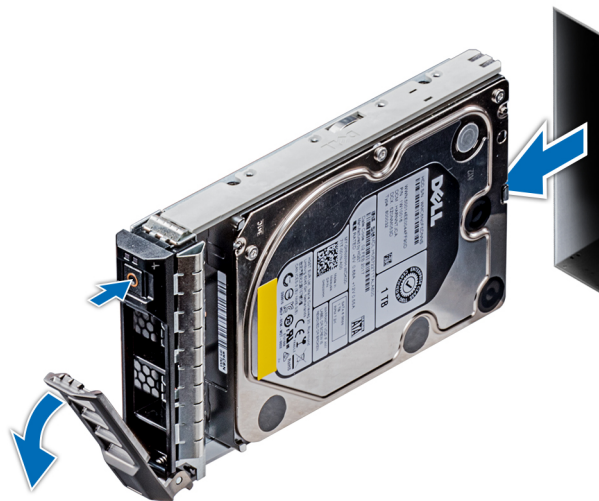


Abbildung 30. Entfernen eines Laufwerkträgers

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. Installieren Sie einen Laufwerksträger.
3. Wenn Sie das Laufwerk nicht umgehend ersetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.

Installieren eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

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

- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren eines Laufwerks 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls zutreffend, [entfernen Sie den Platzhalter](#).

Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz, bis das Laufwerk in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk fest zu verriegeln.

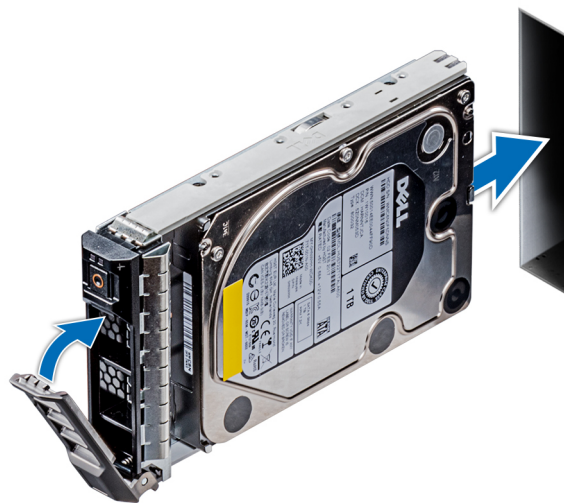


Abbildung 31. Installieren eines Laufwerkträgers

Nächste Schritte

Falls zutreffend, [installieren Sie die Blende](#).

Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

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

Schritte

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

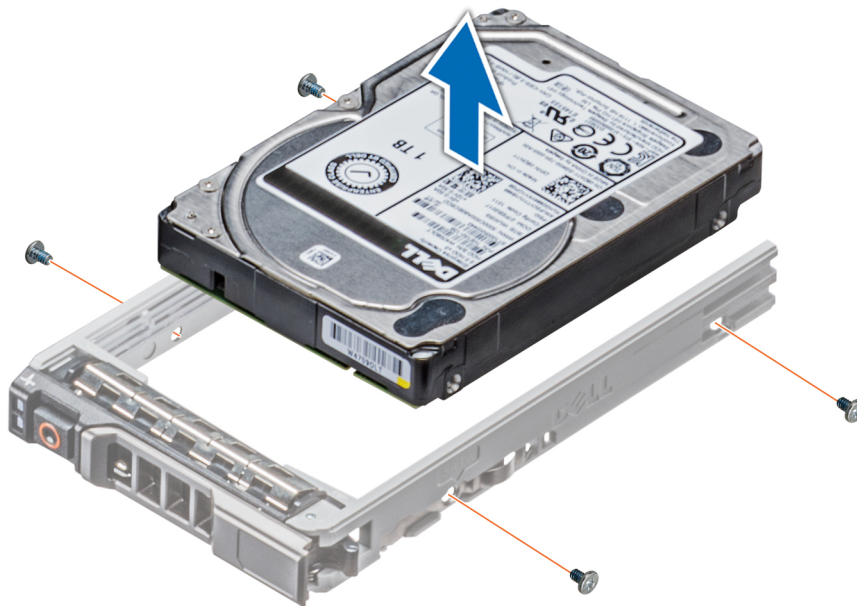


Abbildung 32. Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Nächste Schritte

Falls zutreffend, [installieren Sie die Laufwerke in den ursprünglichen Steckplätzen](#).

Installieren eines Laufwerks im Laufwerkträger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus anderen Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

ℹ ANMERKUNG: Stellen Sie beim Installieren eines Laufwerks im Laufwerkträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 in-lbs festgezogen werden.

Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger ein, wobei das Anschlussende des Laufwerks auf die Rückseite des Laufwerkträgers ausgerichtet ist.
2. Richten Sie die Schraubenöffnungen des Laufwerks auf die Schraubenöffnungen des Laufwerkträgers aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks bündig mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Schrauben Sie das Laufwerk mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 1) am Laufwerkträger fest.

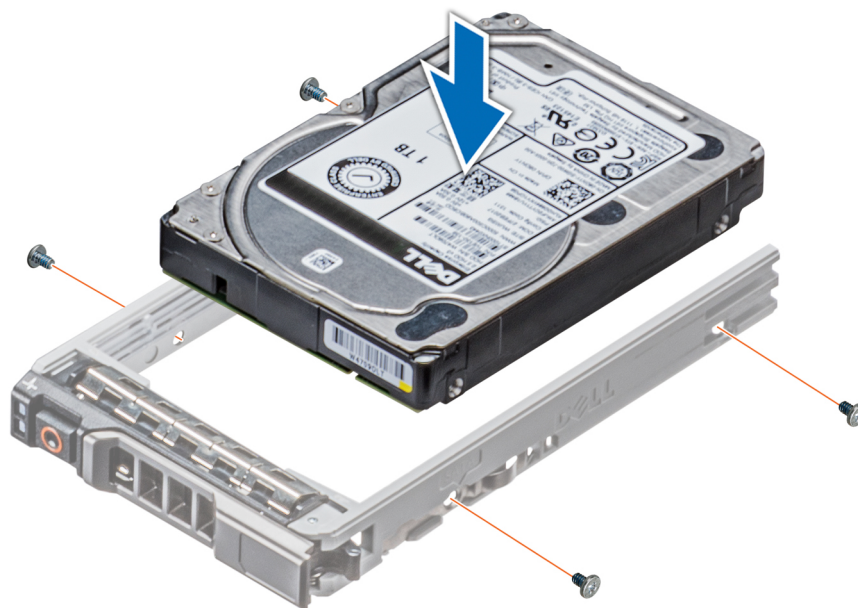


Abbildung 33. Installieren eines Laufwerks im Laufwerkträger

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. [Entfernen Sie den 3,5-Laufwerkadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerkträger.](#)

ANMERKUNG: Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einen 3,5-Zoll-Laufwerkadapter installiert, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerkträger eingesetzt wird.

Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerkadapters.
2. Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.

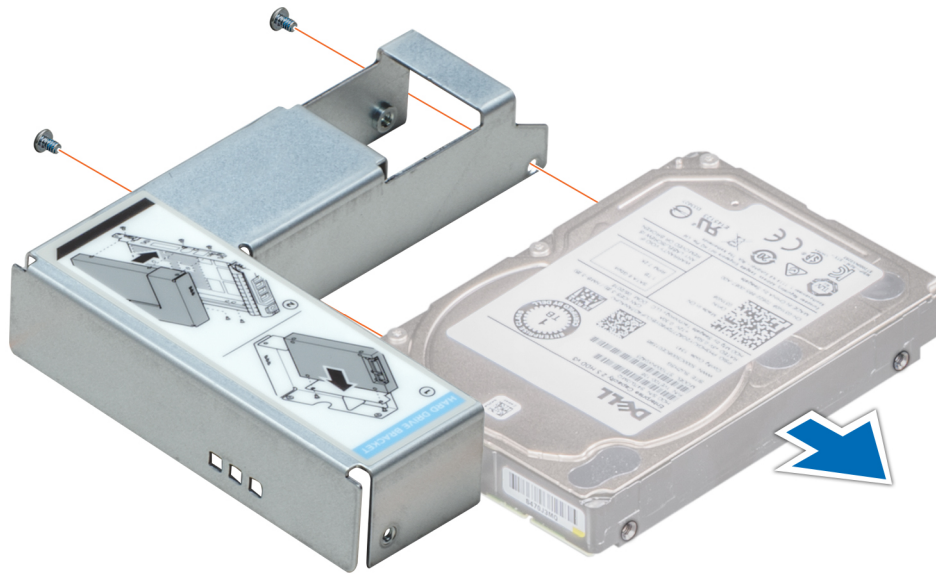


Abbildung 34. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter

Nächste Schritte

Installieren Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.

Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. [Entfernen Sie den 3,5-Laufwerkadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.](#)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenöffnungen des 2,5-Zoll-Laufwerks und die Schraubenöffnungen des 3,5-Zoll-Laufwerkadapters aufeinander aus.
2. Befestigen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) das 2,5-Zoll-Laufwerk am 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.

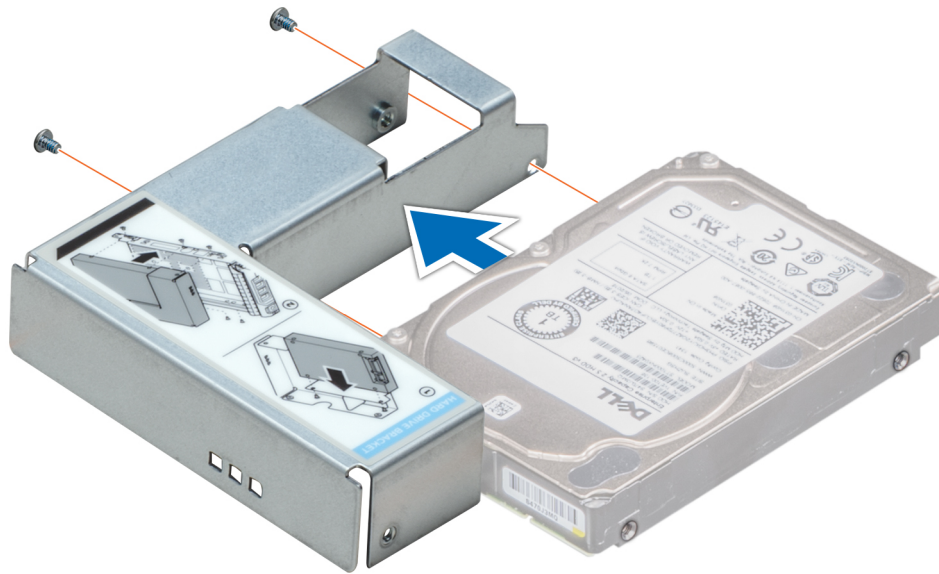


Abbildung 35. Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter

Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, entfernen Sie die Frontblende.
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-Laufwerkadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

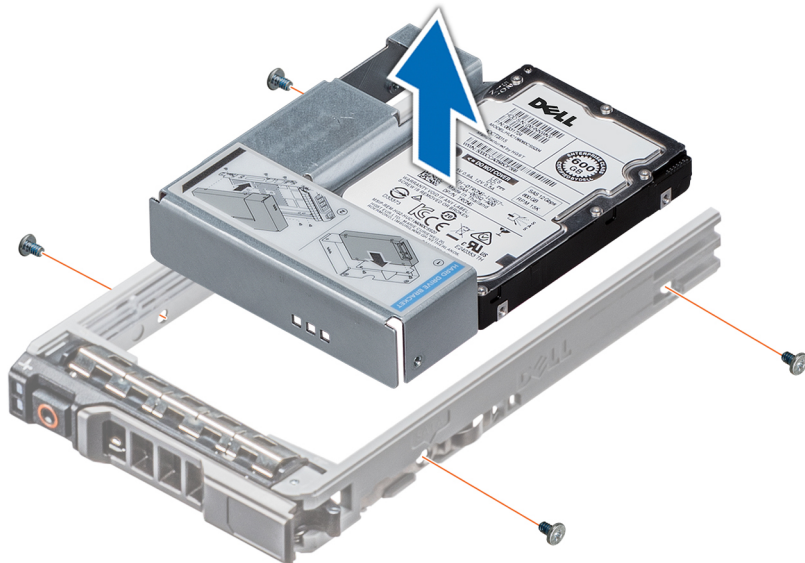


Abbildung 36. Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächste Schritte

Installieren Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkträger oder installieren Sie stattdessen den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter im 3,5-Zoll-Laufwerkträger.

Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in einem 3,5-Zoll-Laufwerkträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. [Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.](#)

Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter in den 3,5-Zoll-Laufwerkträger ein, wobei das Anschlussende des Laufwerks auf die Rückseite des 3,5-Zoll-Laufwerkträgers ausgerichtet ist.
2. Richten Sie die Schraubenöffnungen auf dem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter auf die Löcher am 3,5-Zoll-Laufwerkträger aus.
3. Befestigen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 1) den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter am 3,5-Zoll-Laufwerkträger.

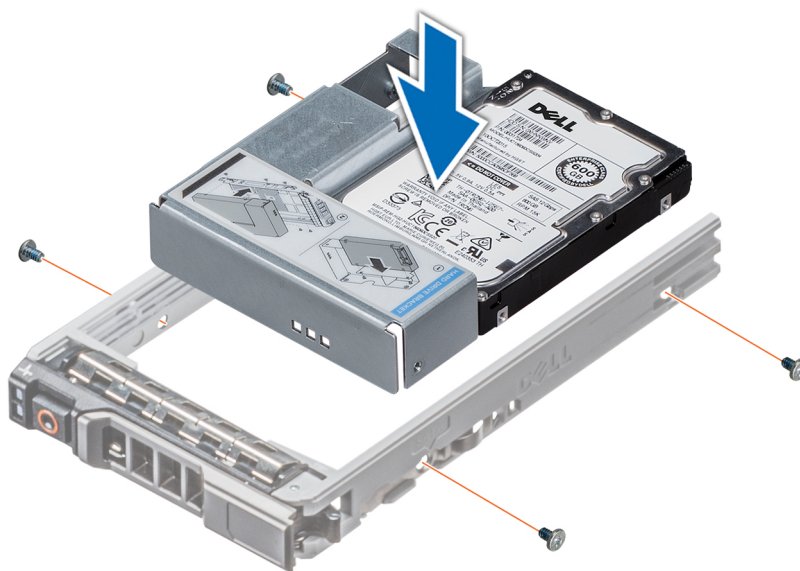


Abbildung 37. Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerkadapters in einem 3,5-Zoll-Laufwerkträger

Nächste Schritte

1. [Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerkadapter.](#)
2. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie die Frontblende.](#)

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Entfernen des Platzhalters für ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)
3. [Entfernen Sie die Frontblende](#), falls zutreffend.

Schritte

1. Um den Laufwerkplatzhalter zu entfernen, schieben Sie den Freigabehebel herunter, damit der Laufwerkplatzhalter gelöst wird.
2. Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkschacht.

ANMERKUNG: Um die FCC-Bestimmungen einzuhalten, müssen in leeren Steckplätzen für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke Platzhalter installiert werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Führen Sie beim Installieren von Platzhaltern die gleichen Schritte aus.



Abbildung 38. Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Gehäuse des optischen Laufwerks oder das Bandlaufwerk.
2. Falls zutreffend, installieren Sie die Blende.

Installieren des Platzhalters für ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. [Entfernen Sie die Frontblende](#), falls zutreffend.

Schritte

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



Abbildung 39. Installieren des Platzhalters für ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. Falls zutreffend, [installieren Sie die Blende](#).

Entfernen des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen des Laufwerkgehäuses ähnelt dem Verfahren zum Entfernen des Bandlaufwerks.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).

Schritte

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

ANMERKUNG: Beachten Sie die Führung der Strom- und Datenkabel im Gehäuse, bevor Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

2. Um das Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf den Freigabehebel, damit das Laufwerk gelöst wird.
3. Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.
4. Wenn Sie das Bandlaufwerk nicht sofort ersetzen, installieren Sie den entsprechenden Platzhalter.

ANMERKUNG: Um die FCC-Bestimmungen einzuhalten, müssen in leeren Steckplätzen für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke Platzhalter installiert werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Führen Sie beim Installieren von Platzhaltern die gleichen Schritte aus.



Abbildung 40. Entfernen des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks

Nächste Schritte

Installieren Sie das Gehäuse des optischen Laufwerks oder das Bandlaufwerk.

Installieren des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren des Gehäuses für das optische Laufwerk ist identisch mit dem Verfahren zum Installieren des Bandlaufwerks.

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 zum Installieren eines SAS-Bandlaufwerks finden Sie im Abschnitt [Installieren einer Erweiterungskarte](#).
2. Falls zutreffend, entfernen Sie das vorhandene Laufwerk oder den Laufwerkplatzhalter.
3. Richten Sie die Führung am Laufwerk an dem Schlitz auf dem Laufwerkschacht aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk in den Schlitz, bis die Verriegelung einrastet.
5. Schließen Sie Strom- und Datenkabel an das Laufwerk an.
6. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.



Abbildung 41. Installieren des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. Falls zutreffend, [installieren Sie die Blende](#).

Verkabelte Laufwerke

⚠ 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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den 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 42. Ausbauen eines internen Laufwerkschachts

Nächste Schritte

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

Installieren eines internen Laufwerkschachts

Voraussetzungen

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

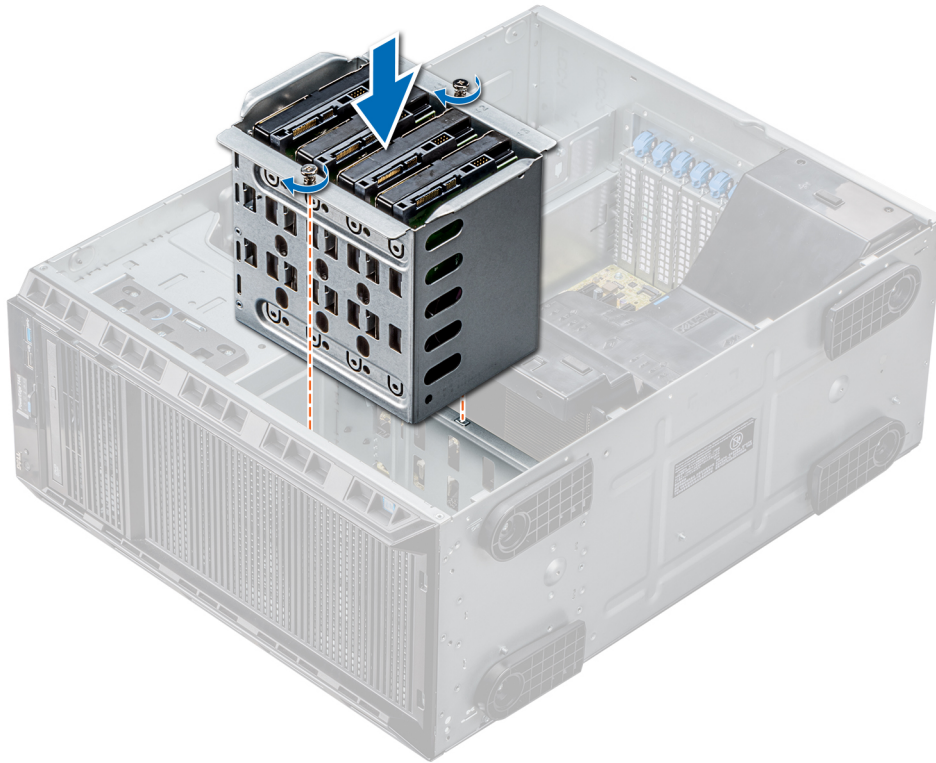


Abbildung 43. Installieren eines internen Laufwerkschachts

Nächste Schritte

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

Entfernen eines verkabelten Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.

Schritte

1. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen das Laufwerk am internen Laufwerkschacht befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem internen Laufwerkschacht.

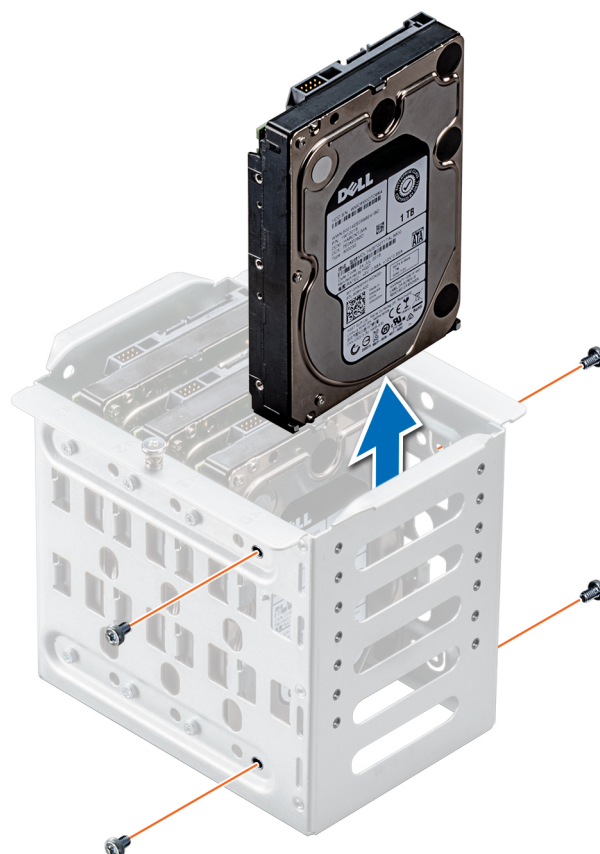


Abbildung 44. Entfernen eines verkabelten Laufwerks

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
3. Falls zuvor getrennt, verbinden Sie jegliche Stromkabel und Datenkabel mit den jeweiligen, verbleibenden Laufwerken im internen Laufwerkschacht.

Installieren eines verkabelten Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den 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, wobei der Laufwerkanschluss nach außen weist.
2. Befestigen Sie das Laufwerk mit den vier Schrauben am internen Laufwerkschacht.



ANMERKUNG: Verwenden Sie beim Installieren neuer Laufwerke im internen Laufwerkschacht die überzähligen Laufwerkschrauben, die am Laufwerkschacht befestigt sind.

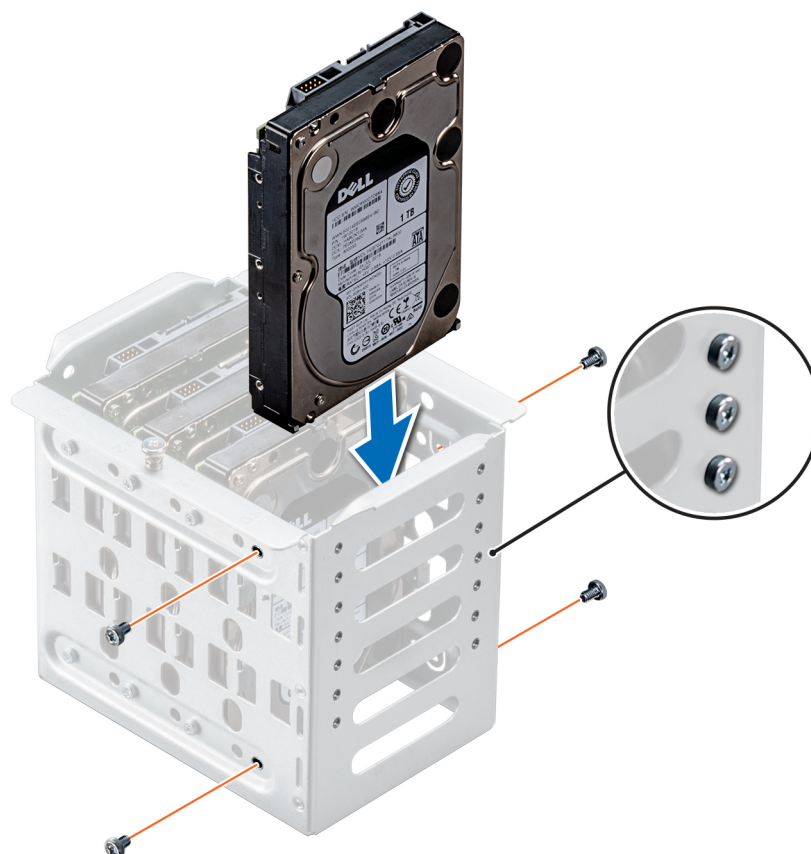


Abbildung 45. Installieren eines verkabelten Laufwerks

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
3. Rufen Sie **System Setup** (System-Setup) auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerk-Controller aktiviert ist.
4. Beenden Sie **System Setup** (System-Setup) und starten Sie das System neu.
5. Installieren Sie sämtliche Software, die gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zum Laufwerk für den Betrieb des Laufwerks benötigt wird.

Laufwerkrückwandplatine

Richtlinien für Laufwerkrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplattenkonfigurationen:

- x8-SAS/SATA-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke
 - ANMERKUNG:** Die x8-Rückwandplatine unterstützt zudem bis zu acht Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder SSD), eingesetzt in 3,5-Zoll-Laufwerkadapter, die anschließend in die 3,5-Zoll-Laufwerkträger installiert werden können.
- x16-SAS/SATA-Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

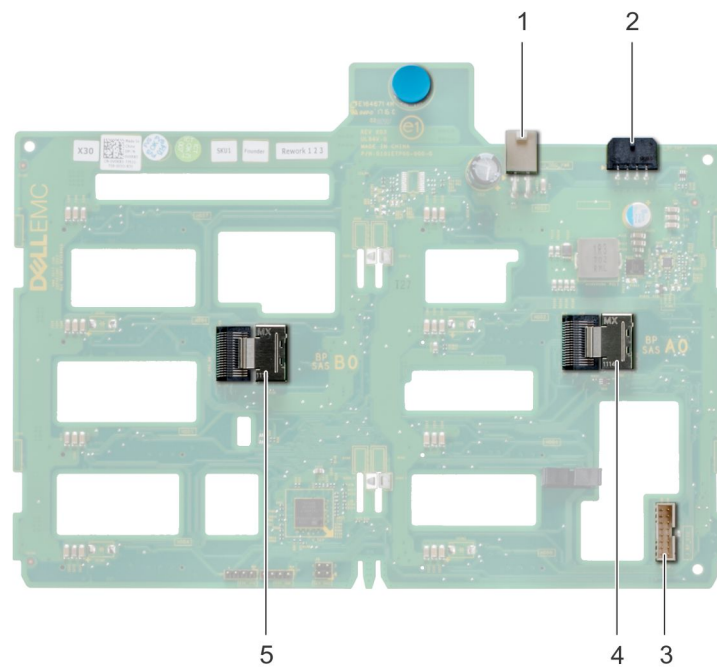


Abbildung 46. x8-Laufwerkrückwandplatine

1. ODD-Netzanschluss
2. P4-Netzanschluss der Rückwandplatine
3. Signalseitenbandanschluss der Rückwandplatine
4. Mini SAS SAS_A0
5. Mini SAS SAS_B0

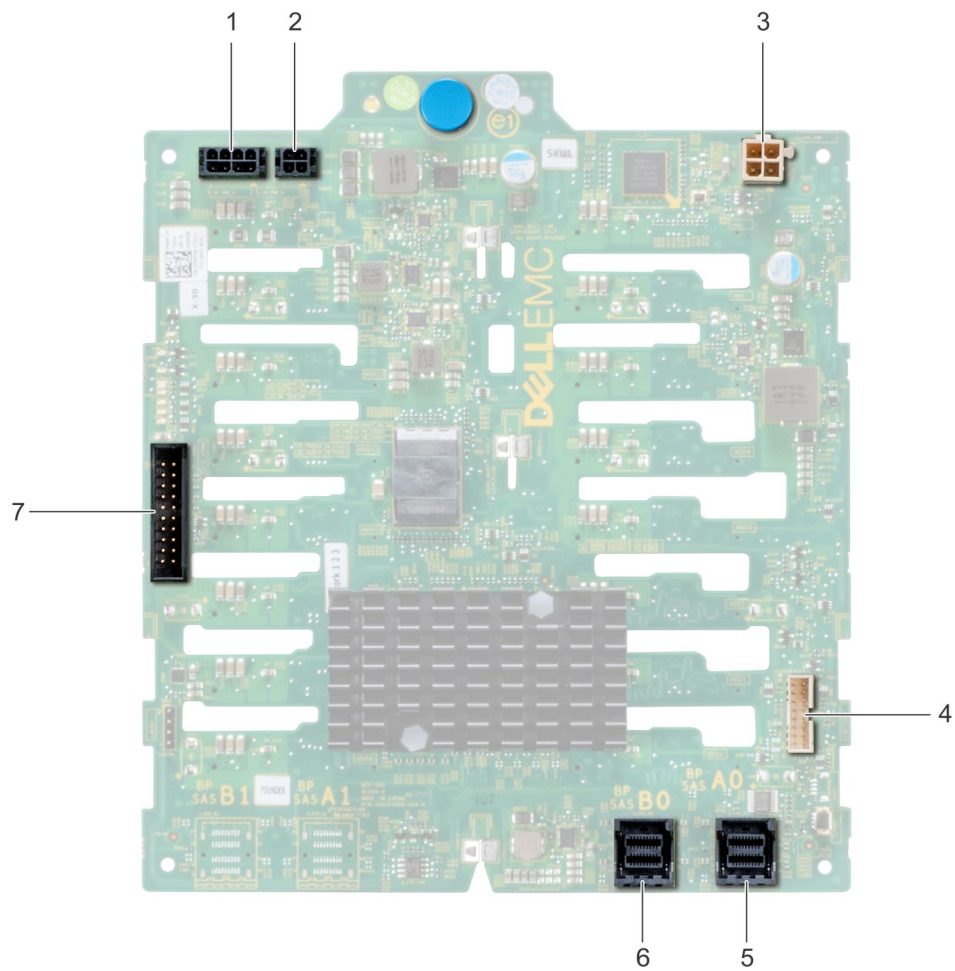
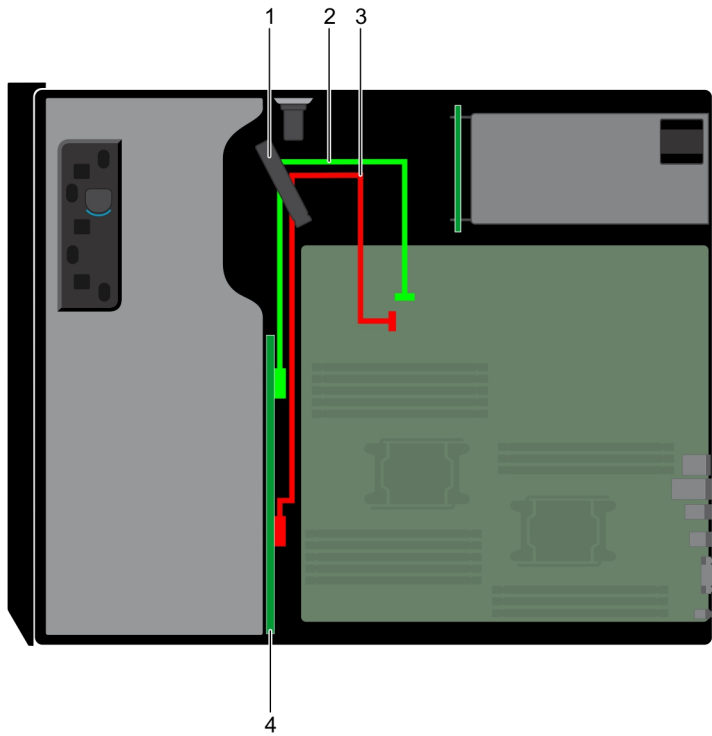


Abbildung 47. x16-Laufwerkrückwandplatine

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

Kabelführung auf der Rückwandplatine

Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine



1. Kabelhalter
2. SATA-Kabel (BP: BP_A0 zu MB: SATA_A)
3. SATA-Kabel (BP: BP_B0 zu MB: SATA_B)
4. Laufwerkrückwandplatine

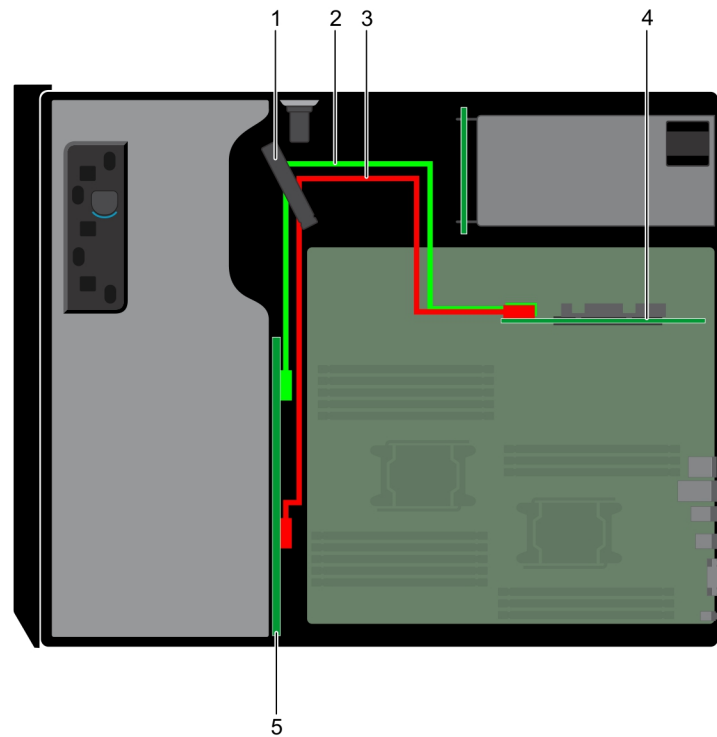


Abbildung 48. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit internem PERC

1. Kabelhalter
2. SAS-Kabel (BP: BP_A0 zu internem PERC)
3. SAS-Kabel (BP: BP_B0 zu internem PERC)
4. Interner PERC
5. Laufwerkrückwandplatine

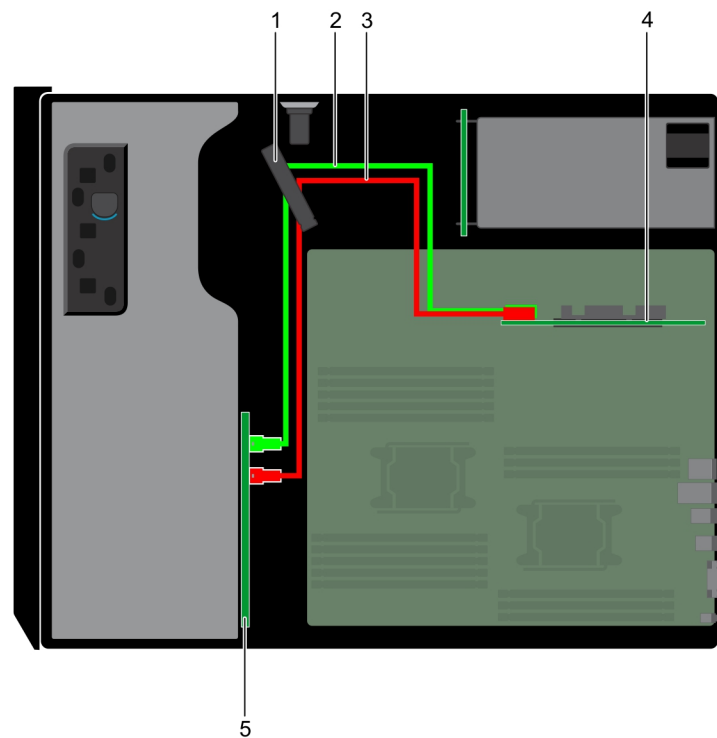


Abbildung 49. Kabelführung – 16 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit internem PERC

1. Kabelhalter

2. SAS-Kabel (BP: BP_A0 zu internem PERC)
3. SAS-Kabel (BP: BP_B0 zu internem PERC)
4. Interner PERC
5. Laufwerkrückwandplatine

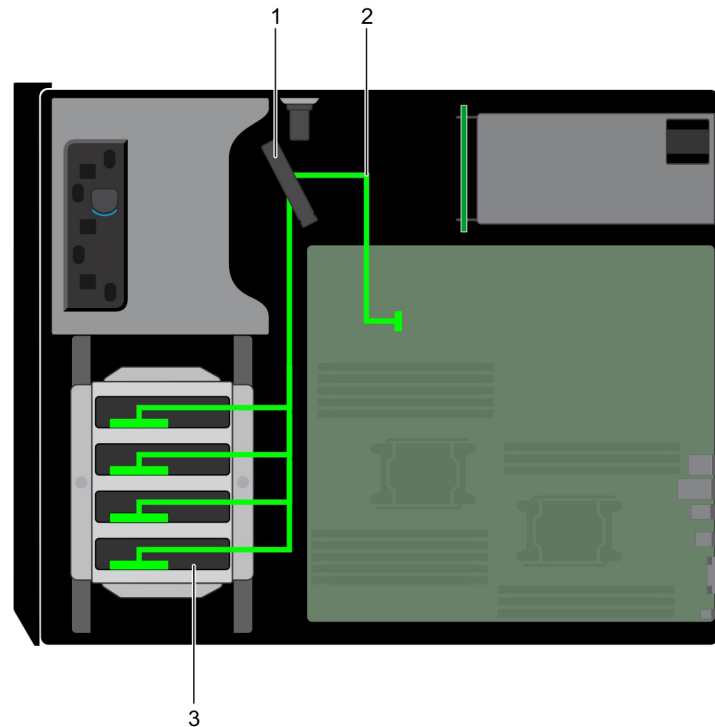


Abbildung 50. Kabelführung – 4 x verkabeltes 3,5-Zoll-HDD

1. Kabelhalter
2. Signalkabel
3. Verkabeltes HDD

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
 2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
 3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).
 4. [Entfernen Sie alle Laufwerke](#).
 5. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

1. Lösen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
 - 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 Freigabestift und heben Sie die Rückwandplatine mithilfe des Freigabestifts aus dem System heraus.



Abbildung 51. Entfernen einer Rückwandplatine

Nächste Schritte

Installieren Sie eine Festplattenrückwandplatine.

Installieren der Festplattenrückwandplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

1. Orientieren Sie sich an den Haken an der Systembasis, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
2. Senken Sie die Festplattenrückwandplatine in das System, bis der Freigabestift einrastet und somit die Festplattenrückwandplatine am System befestigt.
3. Schließen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.



Abbildung 52. Installieren der Festplattenrückwandplatine

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
2. [Installieren Sie die Laufwerke in den ursprünglichen Steckplätzen.](#)
3. Falls zutreffend, [installieren Sie die Blende.](#)
4. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

Systemspeicher

Richtlinien für Systemspeicher

Das PowerEdge-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Systemspeicher enthält Anweisungen, die ausgeführt von den Prozessor.

Das System enthält 16 Speichersockel. Prozessor 1 unterstützt bis zu 10 DIMMs und Prozessor 2 unterstützt bis zu 6 DIMMs. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. Prozessor 1 verfügt über vier 2-DIMM-Steckplätze pro Kanal und zwei 1-DIMM-Steckplätze pro Kanal, Prozessor 2 verfügt über sechs 1-DIMM-Steckplätze pro Kanal.

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

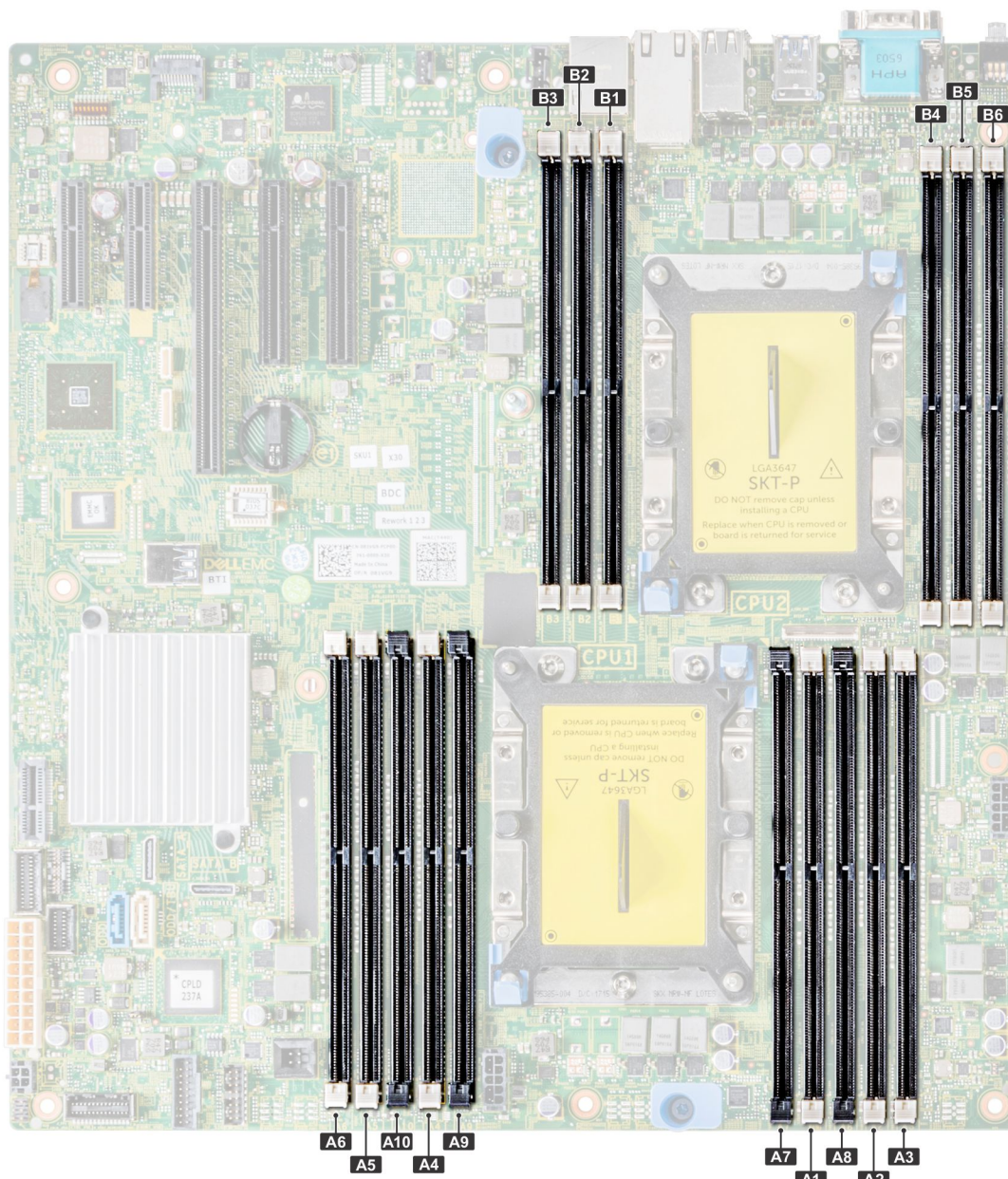


Abbildung 53. Ansicht des Systemspeichers

Tabelle 36. Speicherkanäle

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

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

Tabelle 37. Arbeitsspeicherbestückung

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		2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Dual-Rank oder Single-Rank

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Spannung	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
LRDIMM	1	1,2 V	2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Vierfach
	2		2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Vierfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit.
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

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

- Alle DIMMs müssen DDR4-DIMMs sein.
- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- 64-GB-LRDIMMs im DDP-Design (Dual Die Package) dürfen nicht mit 128-GB-LRDIMMs im TSV-Design (Through Silicon Via/3DS) kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei RDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei DIMMs mit unterschiedlicher Bankanzahl bestückt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel 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 weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 8 GB und 16 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.

- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.

Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren muss die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein.

Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfigurationen führen zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung sollten Sie die Speicherkanäle also immer identisch bestücken, mit identischen DIMMs.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils sechs identische Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).
- Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, muss in jedem nicht belegten Speichersockel ein Speichermodulplatzhalter installiert werden.

Aktualisierung der DIMM-Bestückung im Modus „Performance Optimized“ (Leistungsoptimiert) bei vier bzw. acht DIMMs pro Prozessor:

- Sollen vier DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4 und 5 bestückt werden.
- Sollen acht DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9 und 10 bestückt werden.

Betriebsartspezifische Richtlinien

Welche Konfigurationen zulässig sind, hängt davon ab, welchen Arbeitsspeichermodus Sie im System-BIOS ausgewählt haben.

Tabelle 38. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers

Betriebsmodus des Arbeitsspeichers	Beschreibung
Optimizer Mode	Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.
Mirror Mode	Ist der Mirror Mode (Spiegelungsmodus) aktiviert, hält das System zwei identische Kopien der Daten im Arbeitsspeicher vor und der insgesamt verfügbare Systemspeicher beträgt 50 % des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Diese Funktion bietet maximale Zuverlässigkeit und ermöglicht es dem System, selbst während eines schwerwiegenden Arbeitsspeicherausfalls weiterzuarbeiten. Es schaltet dann auf die gespiegelte Kopie um. Die Installationsrichtlinien zur Aktivierung des Spiegelungsmodus schreiben vor, dass die Speichermodule hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein müssen. Zudem müssen sie in Sätzen von sechs Modulen je Prozessor installiert sein.
Single Rank Spare Mode	Im Single Rank Spare Mode (Modus mit einer redundanten Bank) wird pro Kanal eine Bank als redundante Bank festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens zwei Bänke installiert sind.
Multi Rank Spare Mode	Im Multi Rank Spare Mode (Modus mit mehreren redundanten Bänken) werden pro Kanal zwei Bänke als redundante Bänke festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens drei Bänke installiert sind. Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert. Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 16 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $16 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 8 \text{ GB (1 redundante Bank/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanäle)} = 265 \text{ GB} - 96 \text{ GB} = 160 \text{ GB}$. Modus mit mehreren redundanten Bänken: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 16 64-GB-Speichermodulen mit je vier Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $64 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 32 \text{ GB (2 redundante Bänke/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanäle)} = 1 024 \text{ GB} - 384 \text{ GB} = 640 \text{ GB}$. ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden. ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.

Betriebsmodus des Arbeitsspeichers

Beschreibung

Dell Fault Resilient Mode

Ist der **Dell Fault Resilient Mode** (Ausfallsicherer Dell Modus) aktiviert, erstellt das BIOS einen ausfallsicheren Arbeitsspeicherbereich. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.

Optimierungsmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit x4-Gerätebreite. Es sind keine besonderen Vorgaben für die Steckplatzbestückung zu beachten.

- Zwei Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.

 **ANMERKUNG: Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.**

Tabelle 39. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	• Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. • Eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig.  ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs. • Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 4 oder 8 DIMMs und 1 Prozessor von der herkömmlichen Reihenfolge ab. • 4 DIMMs: A1, A2, A4, A5 • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
2 Prozessoren (Nach Rundlaufprinzip bestücken, beginnend mit Prozessor 1.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	- Eine ungerade Anzahl von DIMM-Steckplätzen pro Prozessor ist zulässig. - Eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig. ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs. - Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 14 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab. 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 14 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10, B1, B2, B3, B4, B5, B6
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl pro Prozessor ist zulässig. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl pro Prozessor ist zulässig. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
 - Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- [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.

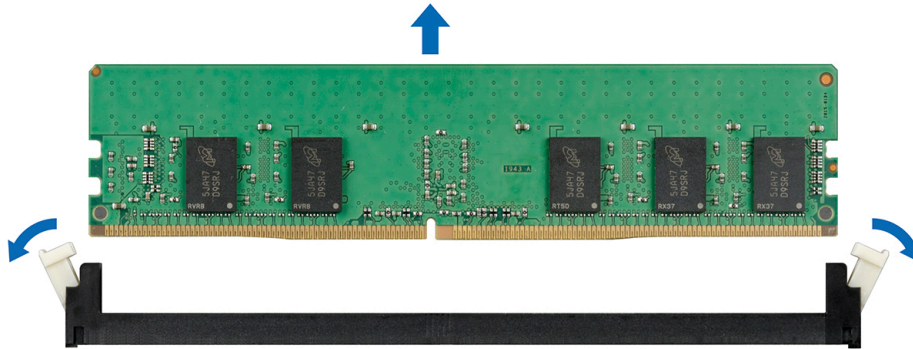


Abbildung 54. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

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

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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.

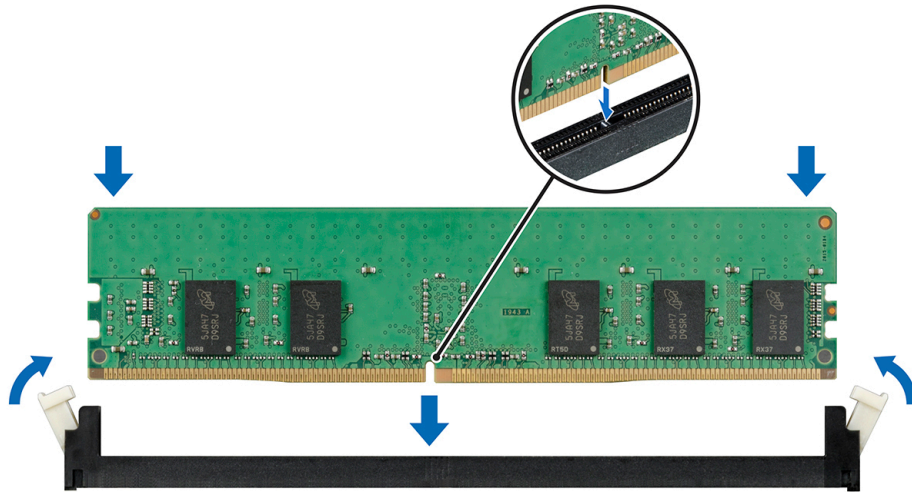


Abbildung 55. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodule richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn 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.

Lüfter

Entfernen des internen Lüfters

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Betreiben Sie das System niemals, wenn der interne Lüfter entfernt wurde. 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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 56. Entfernen des internen Lüfters

Nächste Schritte

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

Installieren des internen Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontblende](#).

Schritte

1. Greifen Sie den Systemlüfter an den Seiten, wobei das Kabelende zur Systembasis weist.
2. Richten Sie die vier Laschen am internen Lüfter auf die vier Aussparungen an der Systemwand aus.
3. Drücken und schieben Sie den internen Lüfter in die Aussparungen, bis die Freigabelasche einrastet.
4. Verbinden Sie das Stromkabel des internen Lüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



Abbildung 57. Installieren des internen Lüfters

Nächste Schritte

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

Entfernen des externen Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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. Entfernen Sie das Stromkabel des externen Lüfters aus dem Steckplatz des Systems.

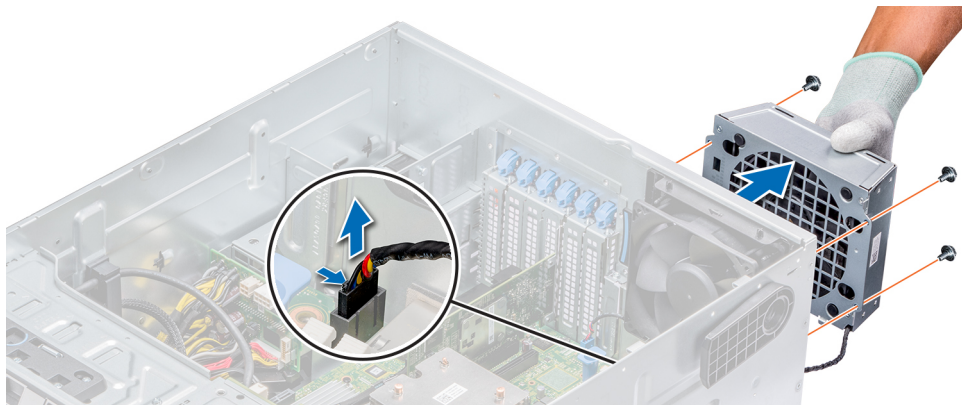


Abbildung 58. Entfernen des externen Lüfters

Nächste Schritte

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

Installieren des externen Lüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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.

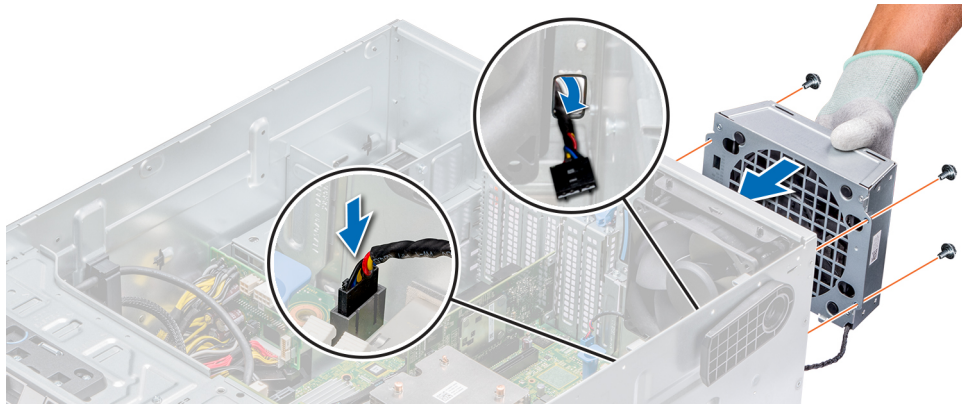


Abbildung 59. Installieren des externen Lüfters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

Optionaler, interner USB-Speicherstick

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

VORSICHT: Damit der USB-Speicherstick andere Komponenten im Servermodul nicht behindert, darf er die folgenden maximalen Abmessungen nicht überschreiten: 15,9 mm Breite x 57,15 mm Länge x 7,9 mm Höhe.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Erweiterungskartenhalter

Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

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

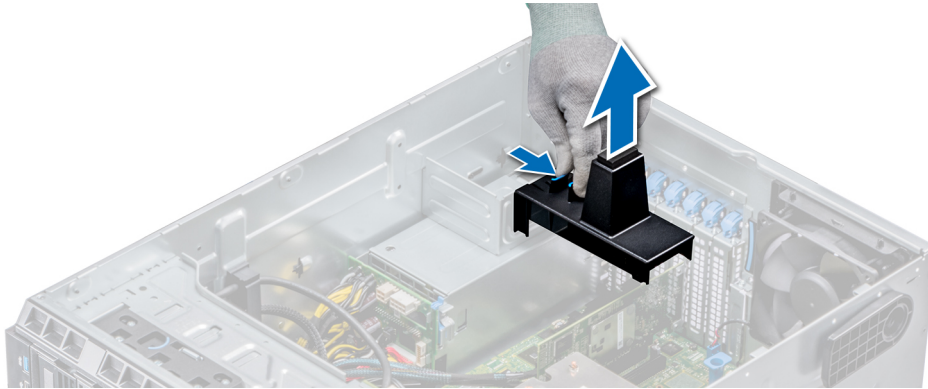


Abbildung 60. Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Nächste Schritte

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

Installieren des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)

Schritte

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

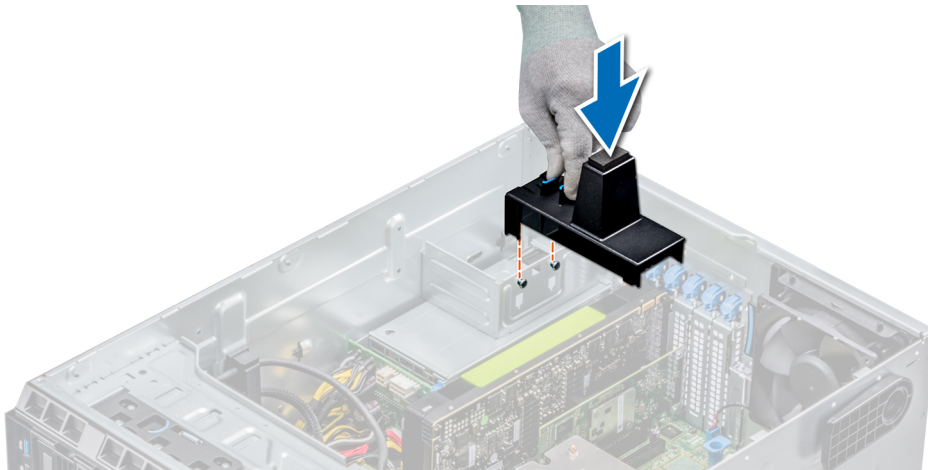


Abbildung 61. Installieren des Erweiterungskartenhalters

Nächste Schritte

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

Erweiterungskarten

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 40. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation

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

Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten

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

- GPU-Karten werden nur im Rack-Modus unterstützt.
- GPU-Karten können nur auf Systemen installiert werden, die über Netzteile mit 1100 W oder mehr verfügen.
- Jede GPU-Karte unterstützt dedizierten GDDR5-Speicher von bis zu 32 GB.
- Bei zwei GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Zweiprozessorkonfiguration werden keine weiteren Zusatzkarten unterstützt.
- Für bestimmte GPU-Karten muss das Dongle Netzkabel verwendet werden.

Beschränkungen bei der Installierung von GPU-Karten

- Unterstützt nur GPU-Karte für einen Steckplatz.
- Unterstützt nur aktive GPU-Karte (mit integriertem Lüfter).
- Hochleistungsfähige GPU-Karten (> 75 W) mit GPU-AUX erfordern zwei Systemlüfter ohne Redundanz.

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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: Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen sind für leere Erweiterungskartensteckplätze Abdeckbleche erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

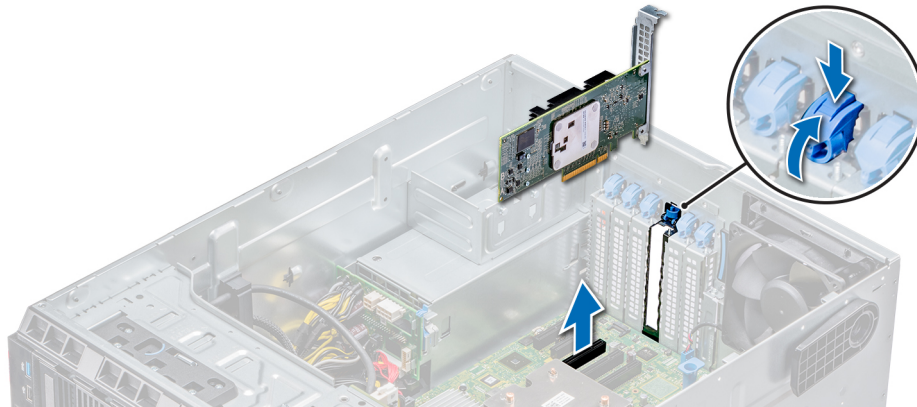


Abbildung 62. Entfernen einer Erweiterungskarte

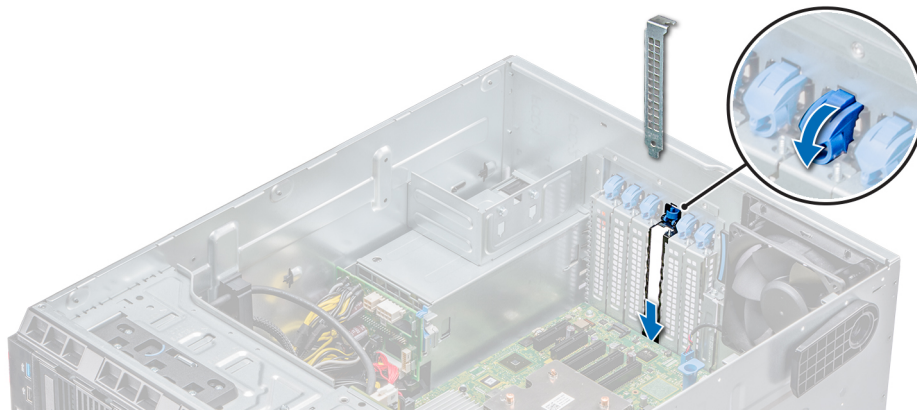


Abbildung 63. Einsetzen des Abdeckblechs

Nächste Schritte

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

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 den zukünftigen Gebrauch auf. Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen sind für leere Erweiterungskartensteckplätze Abdeckbleche erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

4. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass Erweiterungskartenanschluss und Karte aufeinander ausgerichtet sind.
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. Schließen Sie die Datenkabel an die Erweiterungskarte und/oder die Stromkabel an die GPU-Karte an.

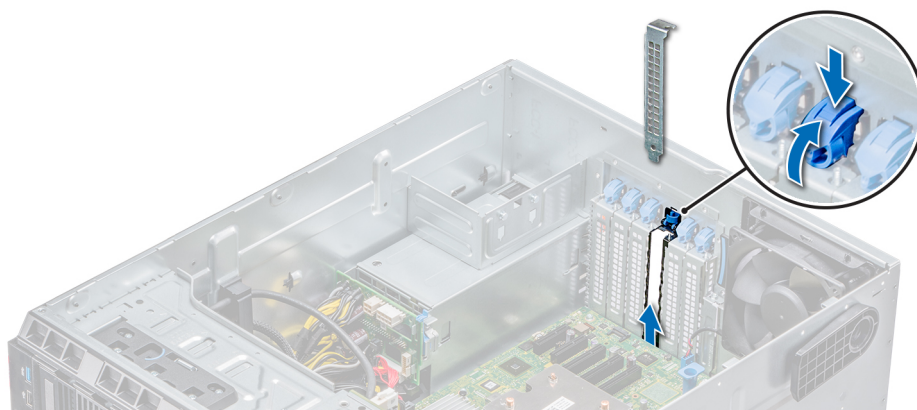


Abbildung 64. Entfernen des Abdeckblechs

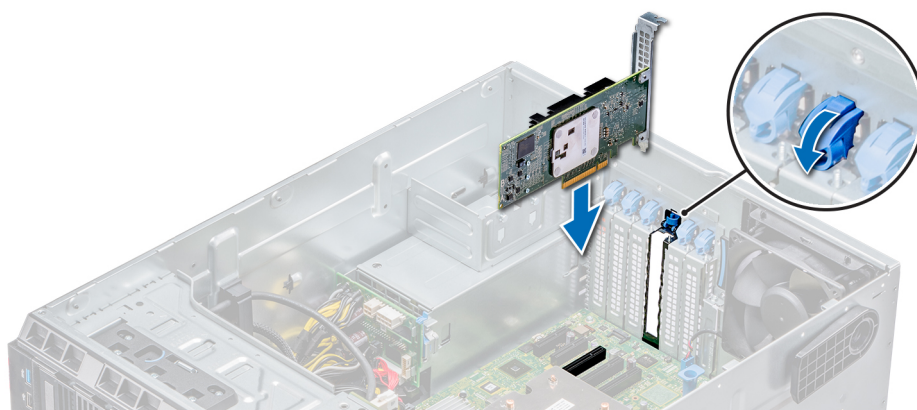


Abbildung 65. Installieren einer Erweiterungskarte

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. [Installieren Sie den Erweiterungskartenhalter](#).
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).

M.2-SSD-Modul

Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Entfernen einer Erweiterungskarte.

Schritte

1. Lösen Sie die Schraube und heben die den Rückhalteriem, mit dem das M.2-SSD-Modul auf der BOSS-Karte befestigt ist, an.
2. Lösen Sie die Schraube und heben die den Rückhalteriem, mit dem das M.2-SSD-Modul auf der BOSS-Karte befestigt ist, an.

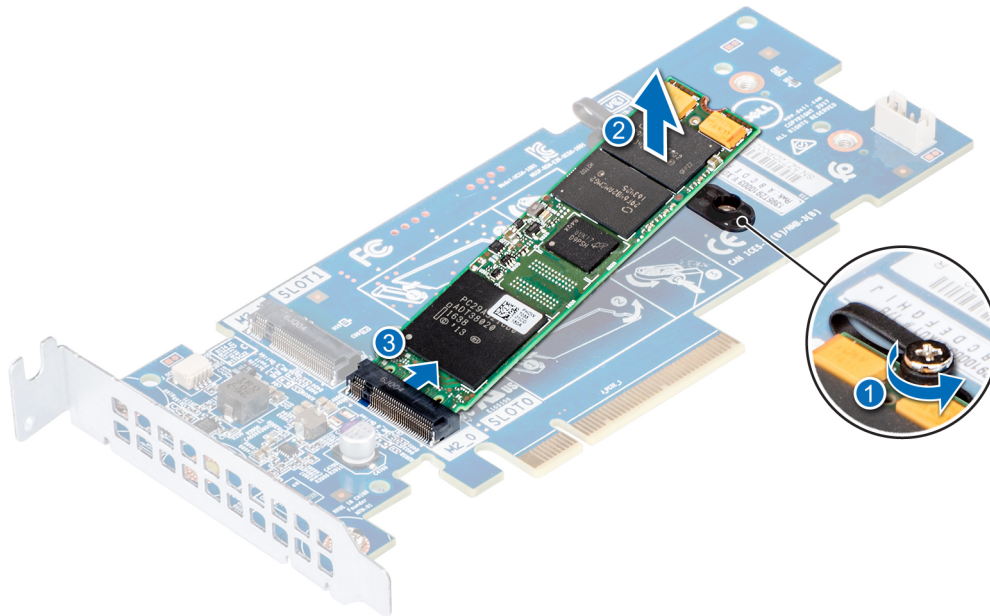


Abbildung 66. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

Setzen Sie das M.2-SSD-Modul wieder ein.

Installieren des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Entfernen einer Erweiterungskarte.

Schritte

1. Richten Sie das M.2-SSD-Modul auf die Anschlüsse auf der BOSS-Karte aus.
2. Platzieren Sie den Rückhalteriem auf dem M.2-SSD-Modul und ziehen Sie die Schraube, mit der das Modul befestigt wird, fest.

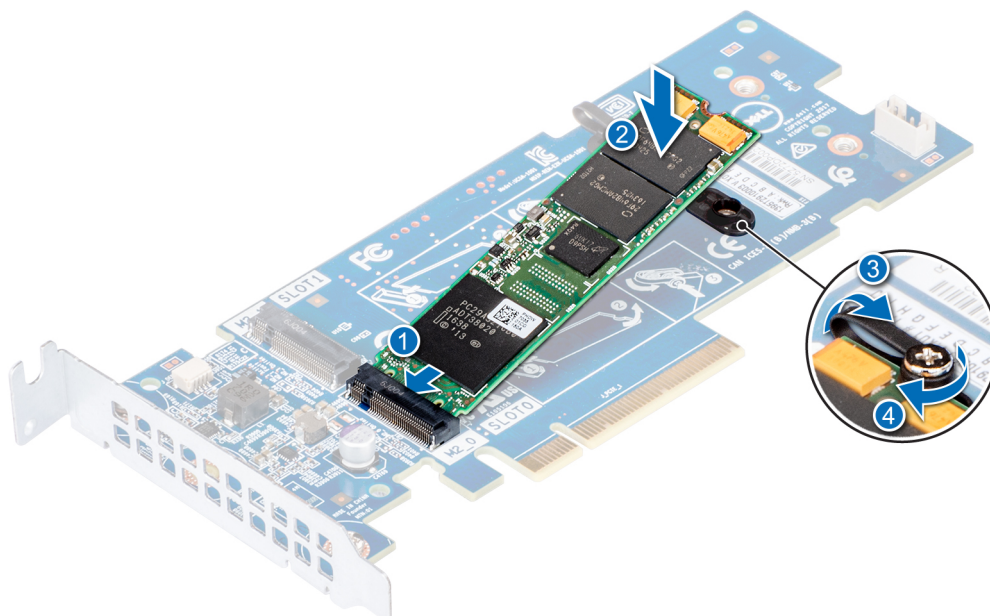


Abbildung 67. Installieren des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die BOSS-Karte.



ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum Entfernen einer Erweiterungskarte.

2. Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Optionale microSD- oder vFlash-Karte

Entfernen der Mikro-SD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit im Inneren des Systems](#).

Schritte

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



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

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
2. [Installieren Sie eine microSD-Karte](#).

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

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

Schritte

1. Machen Sie den MicroSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM/vFlash-Modul ausfindig. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein. Die Position des IDSDM/vFlash finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse](#).
 - 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.

Nächste Schritte

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

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

1. Machen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
Die Position des IDSDM/vFlash-Anschlusses finden Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Greifen Sie die Zuglasche und ziehen Sie die IDSDM/vFlash-Karte daran aus dem System.

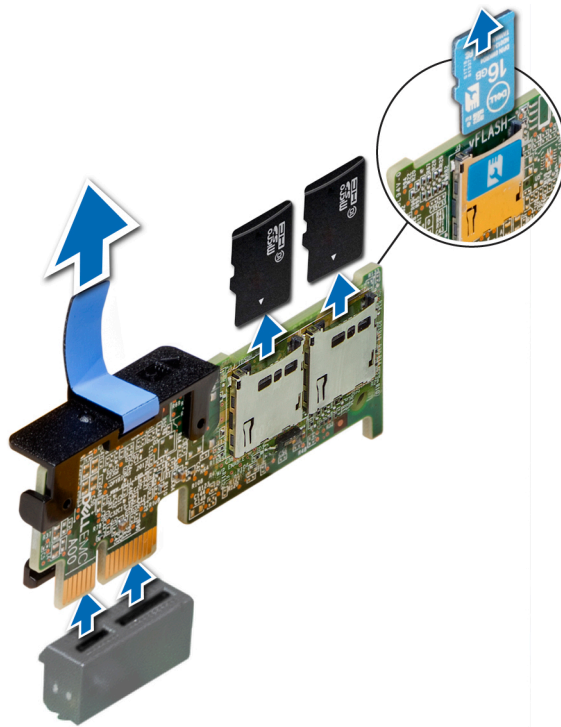


Abbildung 68. Entfernen der optionalen IDSDM/vFlash-Karte

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

Nächste Schritte

Installieren der optionalen IDSDM/vFlash-Karte.

Installieren der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Machen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
Die Position des IDSDM/vFlash-Anschlusses finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse](#).
2. Richten Sie die IDSDM- oder vFlash-Karte auf den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Schieben Sie die IDSDM/vFlash Karte ein, bis sie fest auf der Systemplatine sitzt.

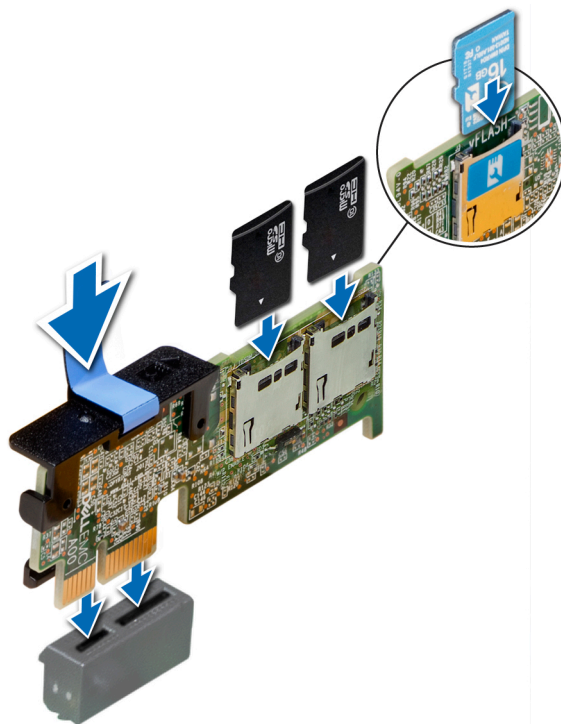


Abbildung 69. Installieren einer optionalen IDSDM/vFlash-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die MicroSD-Karten.



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 Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Prozessoren und Kühlkörper

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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.
2. Drücken Sie die beiden blauen Halteklammern gleichzeitig und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) an.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

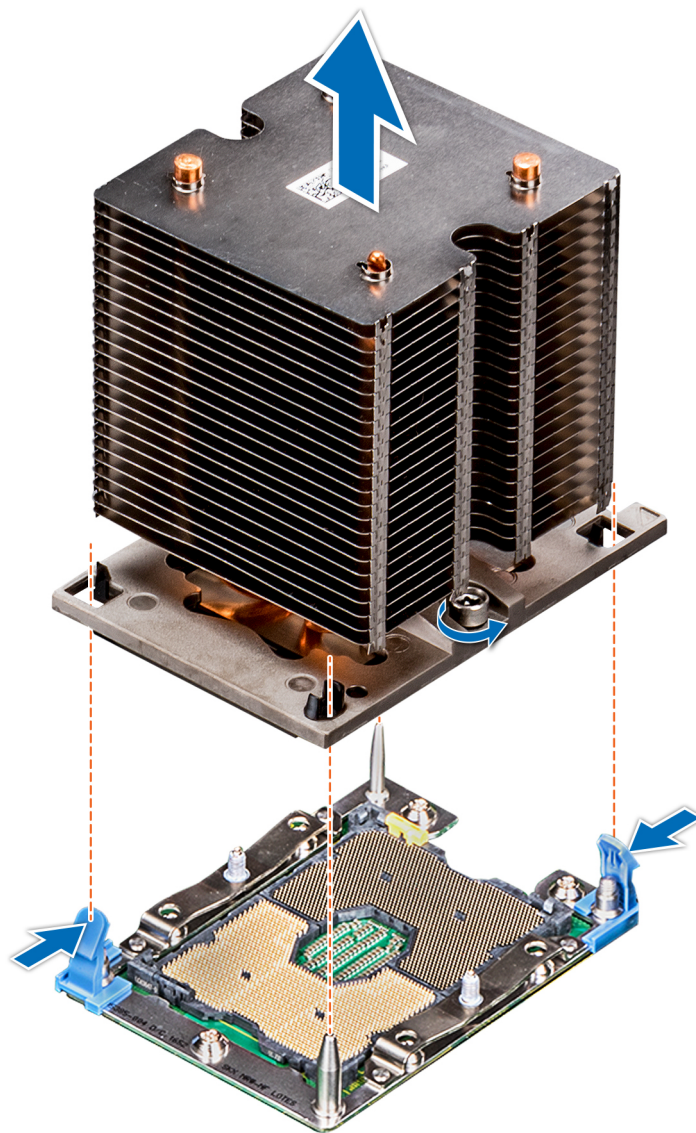


Abbildung 70. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul](#).

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.

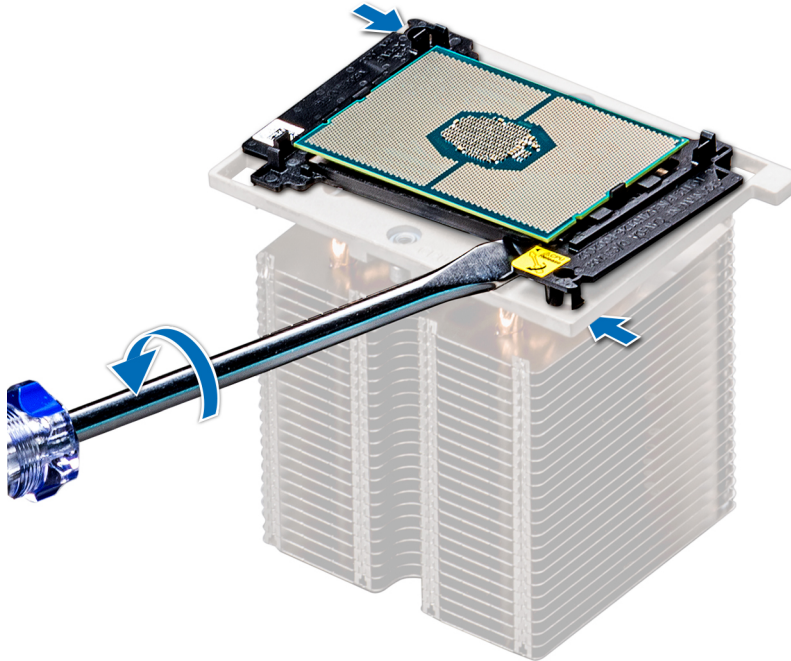


Abbildung 71. Das Lösen der Prozessorhalterung

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 72. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächste Schritte

Installieren Sie den Prozessor im Prozessor- und Kühlkörpermodul.

Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

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

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

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

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



Abbildung 73. Installieren der Prozessor-Halterung

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

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

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

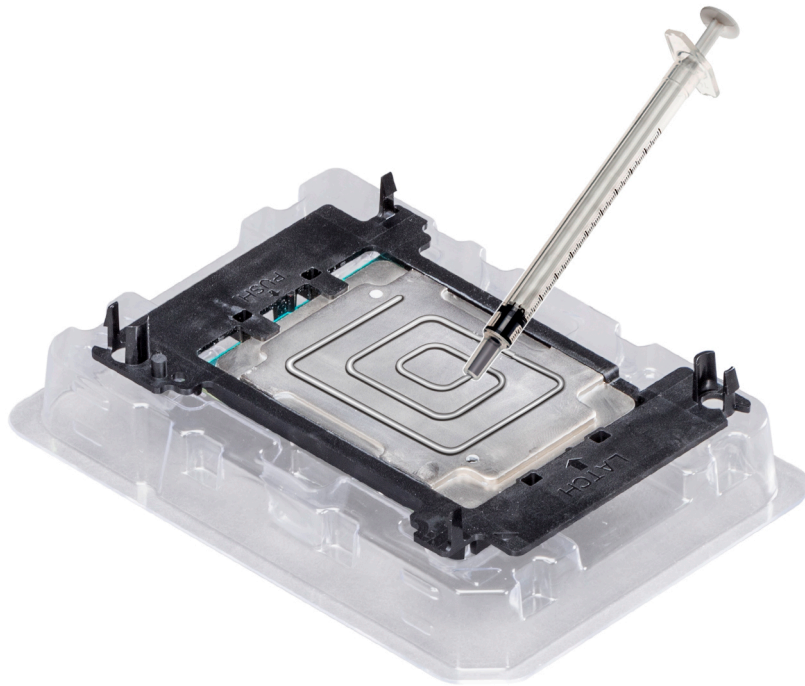


Abbildung 74. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

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



ANMERKUNG:

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

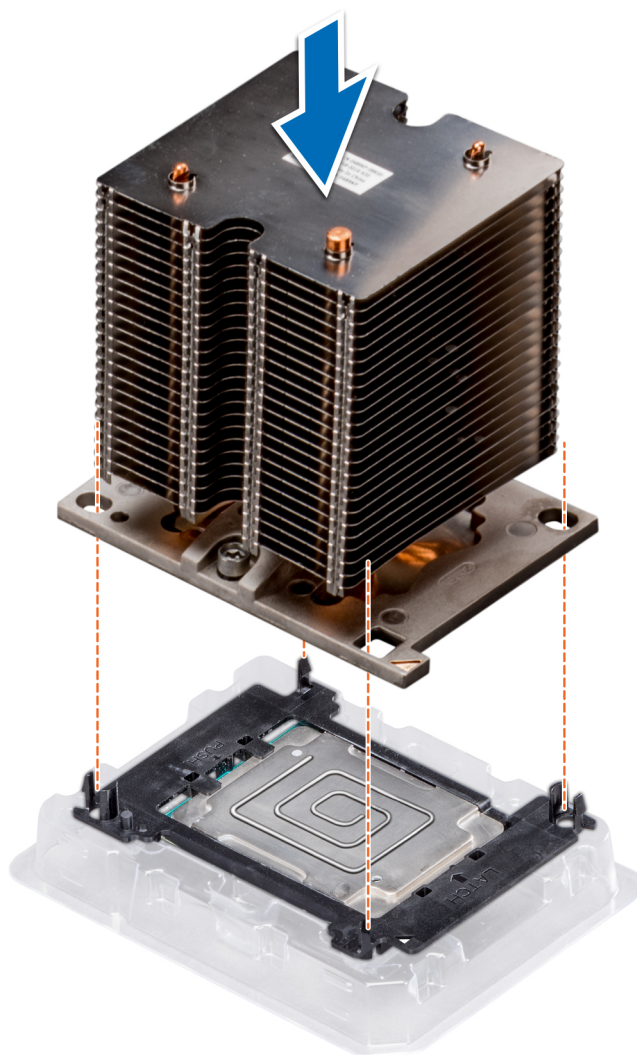


Abbildung 75. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

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

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, entfernen Sie den Prozessorplatzhalter und die CPU-Staubabdeckung.

Schritte

1. Richten Sie die Kontaktstift-1-Markierung des Kühlkörpers auf die Systemplatine aus und setzen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul dann auf den Prozessorsockel.

⚠ VORSICHT: Um eine Beschädigung der Lamellen des Kühlkörpers zu vermeiden, üben Sie keinen Druck auf die Kühlkörperlamellen aus.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul parallel zur Systemplatine halten, um Beschädigungen an den Komponenten zu vermeiden.

2. Drücken Sie die blauen Halteklammern nach innen, damit der Kühlkörper nach unten hin einrasten kann.
3. Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubendrehers die Schrauben am Kühlkörper in der unten angegebenen Reihenfolge:
 - a) Ziehen Sie die erste Schraube teilweise fest (ca. 3 Umdrehungen).
 - b) Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig fest.
 - c) Ziehen Sie nun die erste Schraube vollständig fest.

Falls das Prozessor- und Kühlkörpermodul aus den blauen Halteklammern gleitet, nachdem die Schrauben teilweise festgezogen wurden, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Modul sicher zu befestigen:

- a. Lösen Sie die beiden Schrauben am Kühlkörper vollständig.
- b. Senken Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul auf die blauen Halteklammern, indem Sie das in Schritt 2 beschriebene Verfahren befolgen.
- c. Befestigen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul an der Systemplatine, indem Sie die oben aufgeführten Anweisungen befolgen. 4.

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

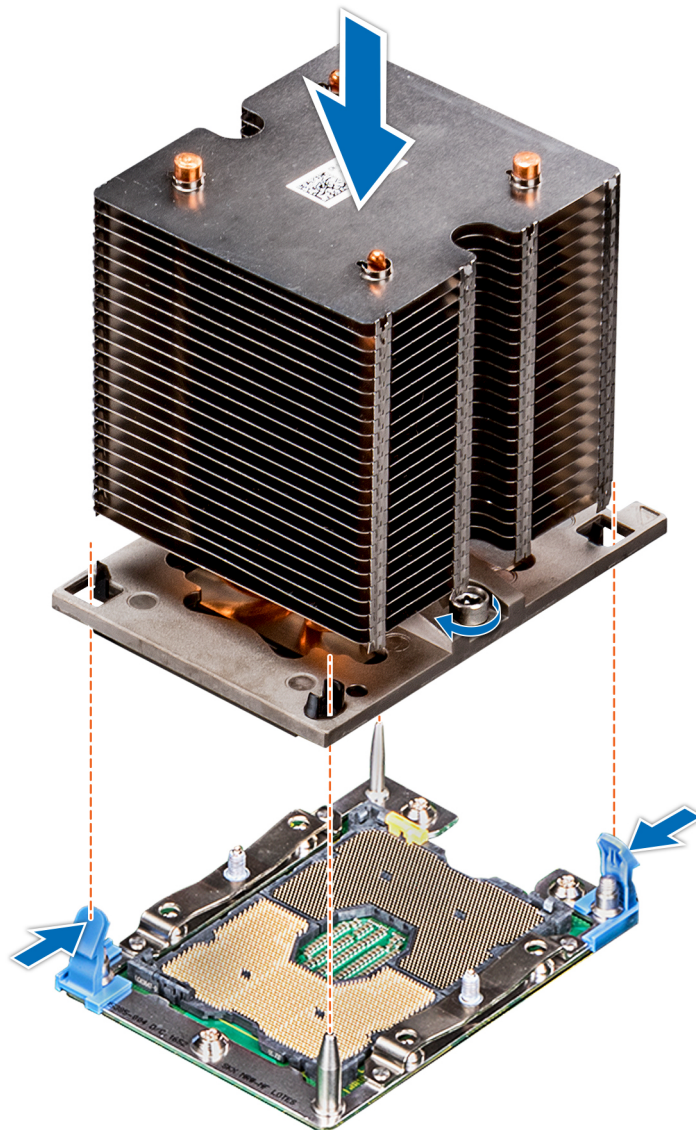


Abbildung 76. Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)

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

Netzteileinheiten

ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

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

ANMERKUNG: 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.

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

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

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

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

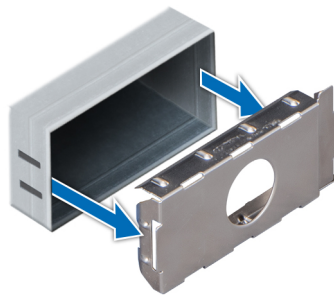


Abbildung 77. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter.

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

ANMERKUNG: Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

Schritte

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

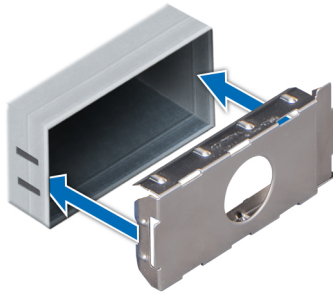


Abbildung 78. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

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

Entfernen eines Netzteils

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Riemen am Netzteilgriff.

Schritte

Drücken Sie auf den orangefarbenen Freigabehebel und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

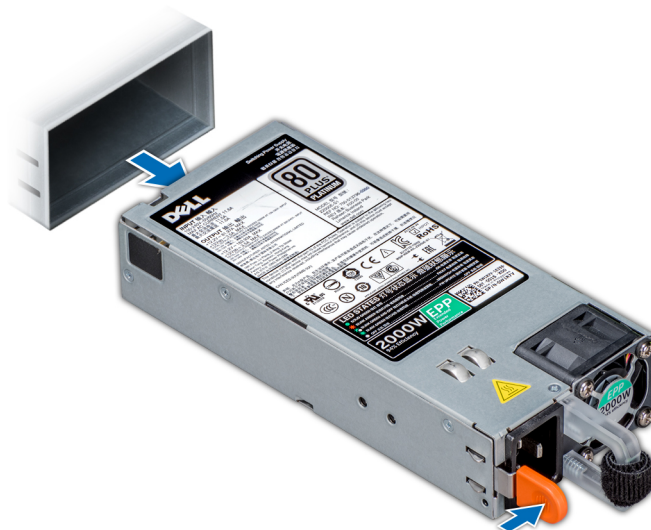


Abbildung 79. Entfernen eines Netzteils

Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil.

Installieren einer Netzteinheit

Voraussetzungen

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

Schritte

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

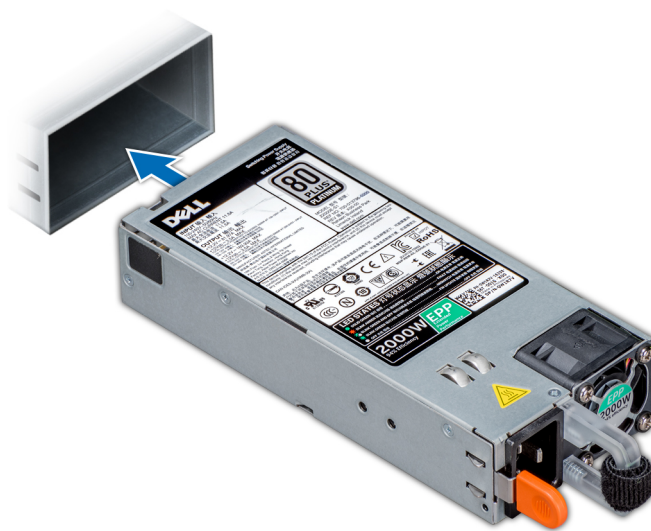


Abbildung 80. Installieren einer Netzteinheit

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

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

ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des 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.

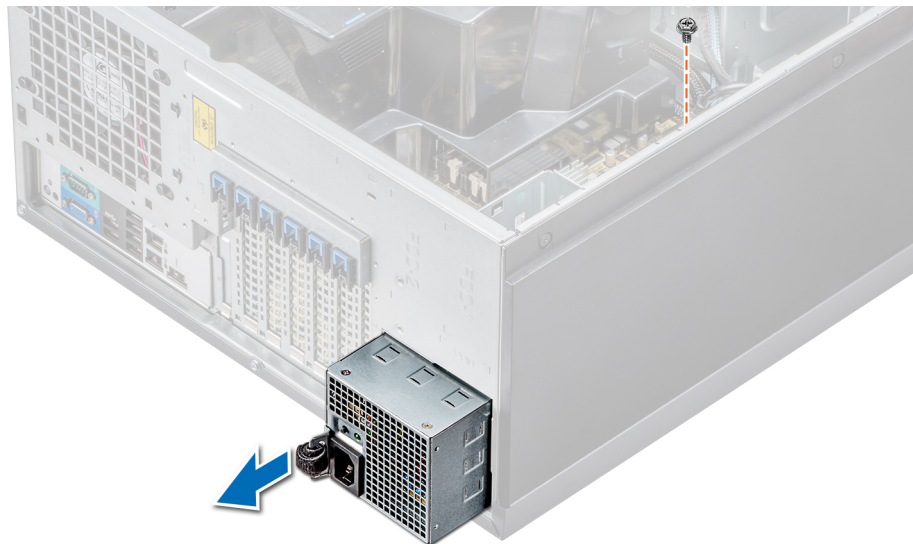


Abbildung 81. Entfernen eines verkabelten Netzteils

Nächste Schritte

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

Installieren eines verkabelten Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Nehmen Sie das Ersatznetzteil aus der Verpackung.

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 des Netzteils mit der Systemplatine, der Laufwerkrückwandplatine und den Laufwerken.



Abbildung 82. Installieren eines verkabelten Netzteils

Nächste Schritte

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

Stromzwischenplatine

Entfernen der Stromzwischenplatine

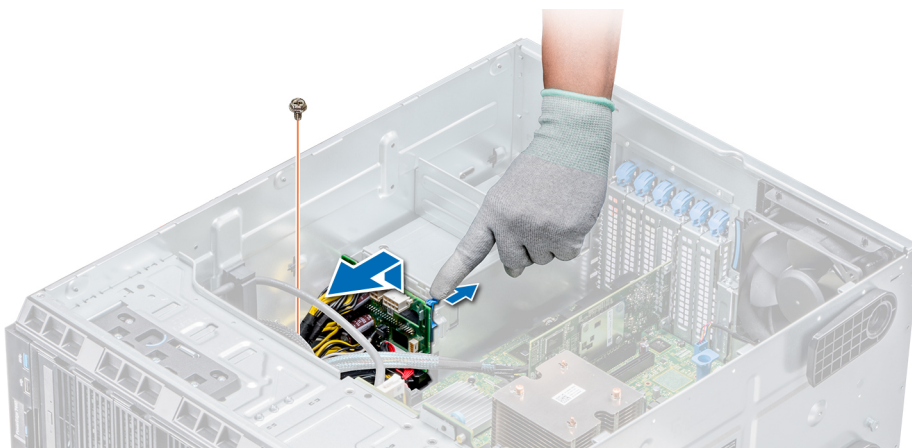
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den 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. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) 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 83. Entfernen der Stromzwischenplatine



Nächste Schritte

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

Installieren 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**

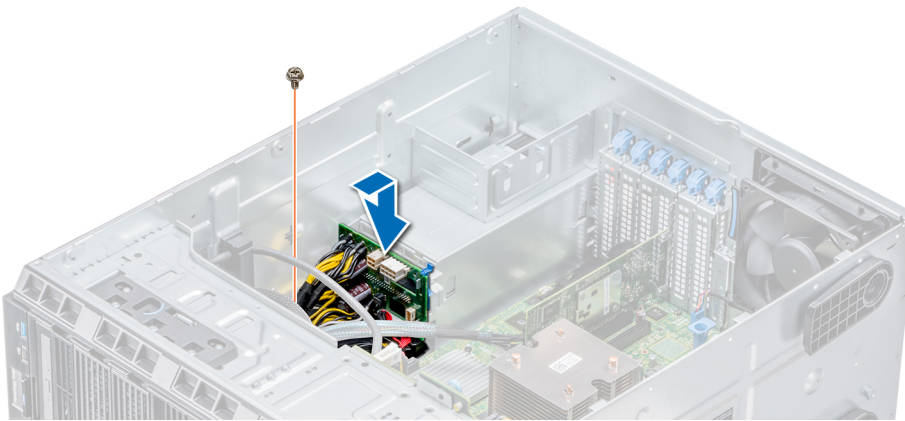
werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Richten Sie die Schlitzlöcher 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 Schrauben am Gehäuse.
3. Ziehen Sie das Netzkabel P3 durch die Sicherungsklemme auf der Systemplatine und verbinden Sie das Netzkabel mit der Laufwerkrückwandplatine.

Abbildung 84. Installieren der Stromzwischenplatine



Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Installieren Sie die Netzteile oder Netzteilplatzhalter.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG: Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).

Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

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

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



Abbildung 85. 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.

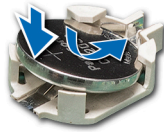


Abbildung 86. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des 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.

Bedienfeld-Baugruppe

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) 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.

3. Schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.

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

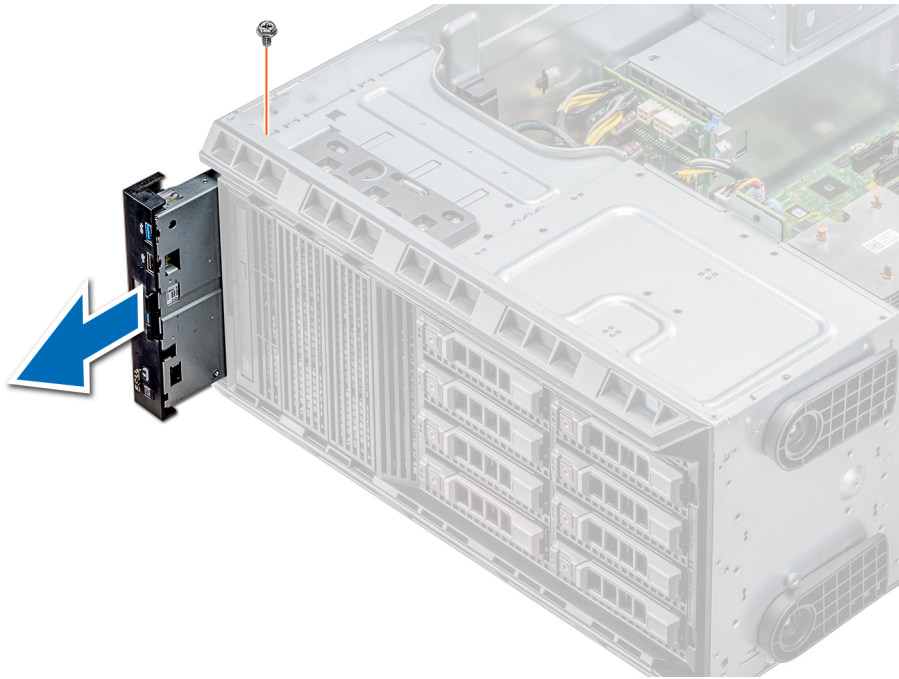


Abbildung 87. Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

4. Um das Informationsschild zu entfernen, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a) Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
 - b) 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

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

Schritte

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

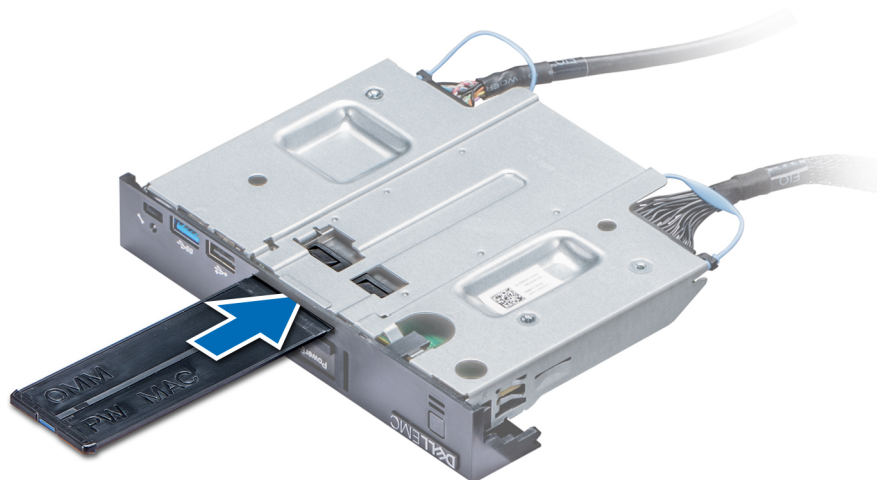


Abbildung 88. Anbringen des Informationsschilds

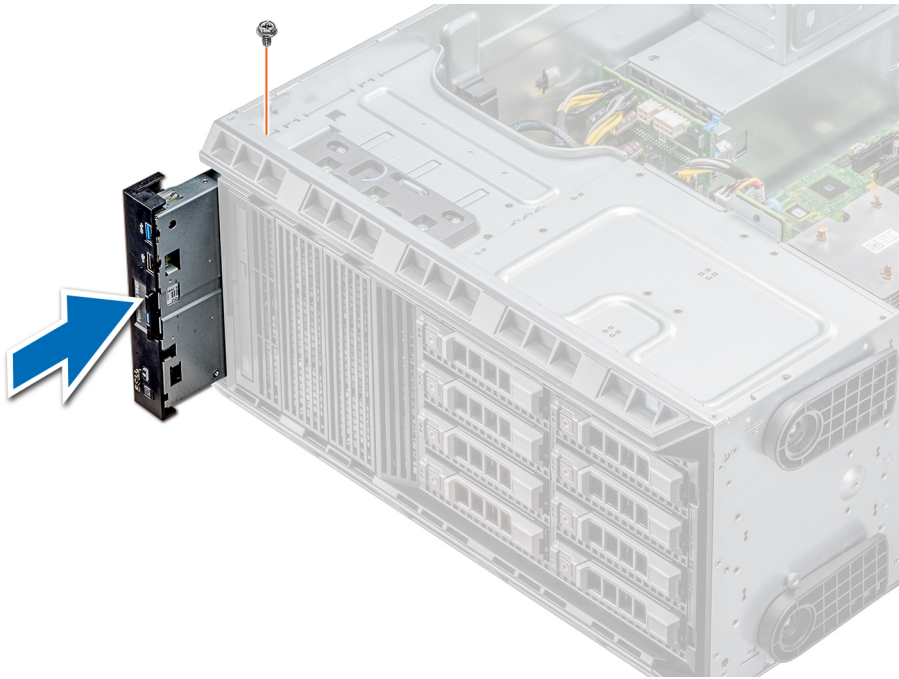


Abbildung 89. Installieren der Bedienfeldbaugruppe

2. Um das Infoschild einzusetzen, drücken Sie es in die Aussparung 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.

Nächste Schritte

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

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Interner Lüfter
 - c. Erweiterungskartenhalter

- d. Erweiterungskarten, falls installiert
- e. vFlash-/IDSDM-Modul
- f. Interner USB-Schlüssel, sofern installiert
- g. Prozessoren und Kühlkörpermodule



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

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 Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

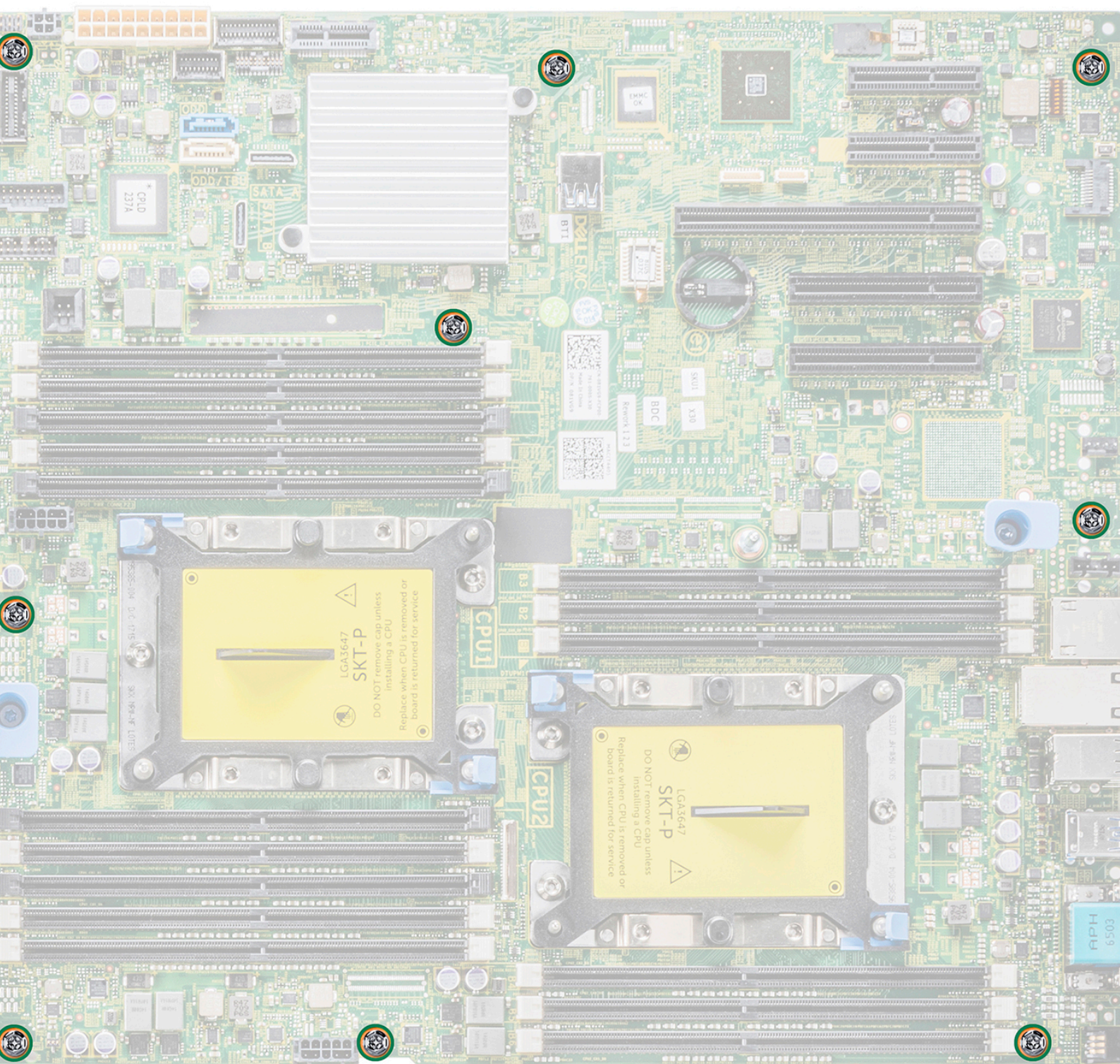


Abbildung 90. Schrauben der Systemplatine

3. Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

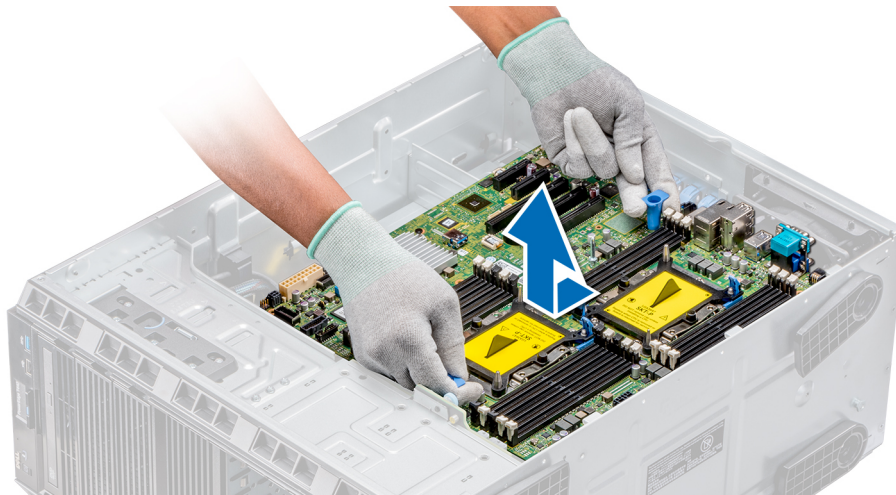


Abbildung 91. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

Ersetzen oder installieren Sie die Systemplatine.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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.

⚠ VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das System nicht beschädigt wird.

2. Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine, und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Greifen Sie den Systemplattenhalter und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, sodass die Ports auf der Systemplatine auf die entsprechenden Steckplätze auf dem Gehäuse ausgerichtet sind.

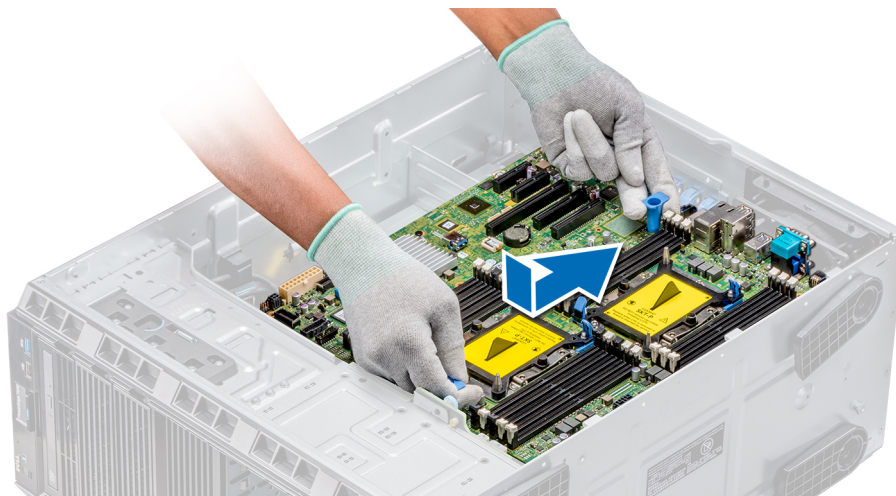


Abbildung 92. Einsetzen der Systemplatine

4. Schrauben Sie die Systemplatine mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am Gehäuse fest.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Trusted Platform Module (TPM)
 - b. Speichermodule
 - c. Prozessoren und Kühlkörpermodule
 - d. Interner USB-Stick
 - e. vFlash-/IDSDM-Modul
 - f. Integrierte Speichercontrollerkarte
 - g. Erweiterungskarten, falls installiert
 - h. Erweiterungskartenhalter
 - i. GPU-Kartenhalter
 - j. Kühlgehäuse
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
4. 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 [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
 - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
 - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.
Ausführlichere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter www.dell.com/poweredgemanuals

Restoring the system using Easy Restore

The easy restore feature enables you to restore your service tag, license, UEFI configuration, and the system configuration data after replacing the system board. All data is backed up in a backup flash device automatically. If BIOS detects a new system board, and the service tag in the backup flash device, BIOS prompts the user to restore the backup information.

Info über diese Aufgabe

Below is a list of options available:

- Restore the service tag, license, and diagnostics information, press **Y**
- Navigate to the Lifecycle Controller based restore options, press **N**.
- Restore data from a previously created **Hardware Server Profile**, press **F10**
-  **ANMERKUNG:** When the restore process is complete, BIOS prompts to restore the system configuration data.
- To restore the system configuration data, press **Y**
- To use the default configuration settings, press **N**
-  **ANMERKUNG:** After the restore process is complete, system reboots.

Manually update the Service Tag

After replacing a system board, if Easy Restore fails, follow this process to manually enter the Service Tag, using **System Setup**.

Info über diese Aufgabe

If you know the system service tag, use the **System Setup** menu to enter the service tag.

Schritte

1. Power on the system.
2. To enter the **System Setup**, press **F2**.

3. Click **Service Tag Settings**.

4. Enter the service tag.



ANMERKUNG: You can enter the service tag only when the Service Tag field is empty. Ensure that you enter the correct service tag. Once the service tag is entered, it cannot be updated or changed.

5. Click **OK**.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Upgrade des Trusted Platform Module

Voraussetzungen

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



ANMERKUNG:

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

Info über diese Aufgabe



VORSICHT: Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Erstellen Sie diesen Wiederherstellungsschlüssel gemeinsam mit dem Kunden und sorgen Sie dafür, dass er sicher aufbewahrt wird. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplatten zugreifen können.



VORSICHT: Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

Entfernen des TPM

Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

Installieren des TPM-Moduls

Schritte

1. Um das TPM zu installieren, richten Sie die Platinenstecker am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.

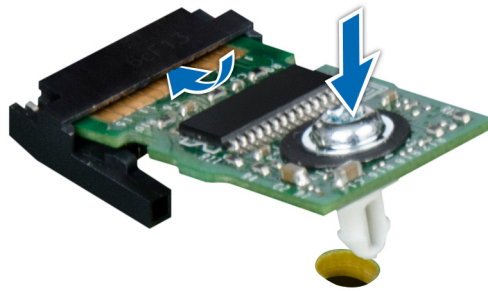


Abbildung 93. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter .

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

Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

Schritte

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 das Kit zur Konvertierung vom Tower- in den Rack-Modus, das Folgendes enthält:

- 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. Folgen Sie den 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 den Rackwinkel mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) am System.



Abbildung 94. Installieren der Systemwinkel

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen finden Sie im Rack-Installationshandbuch, das mit Ihrem System geliefert wurde.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

Aktualisieren des BIOS

Info über diese Aufgabe

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, 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** 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** (Datei-Explorer für BIOS-Aktualisierungen) die richtige **Datei für die BIOS-Aktualisierung** 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.

Using system diagnostics

If you experience a problem with your system, run the system diagnostics before contacting Dell for technical assistance. The purpose of running system diagnostics is to test your system hardware without using additional equipment or risking data loss. If you are unable to fix the problem yourself, service and support personnel can use the diagnostics results to help you solve the problem.

Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

Integrierte Dell-Systemdiagnose

ANMERKUNG: Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als **ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment)** bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) durch, wenn Ihr System nicht startet.

Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten 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.

Ergebnisse

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

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.

Jumpers and connectors

This topic provides specific information about the jumpers. It also provides some basic information about jumpers and switches and describes the connectors on the various boards in the system. Jumpers on the system board help to disable the system and setup passwords. You must know the connectors on the system board to install components and cables correctly.

Themen:

- [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [System board jumper settings](#)
- [Disabling forgotten password](#)

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

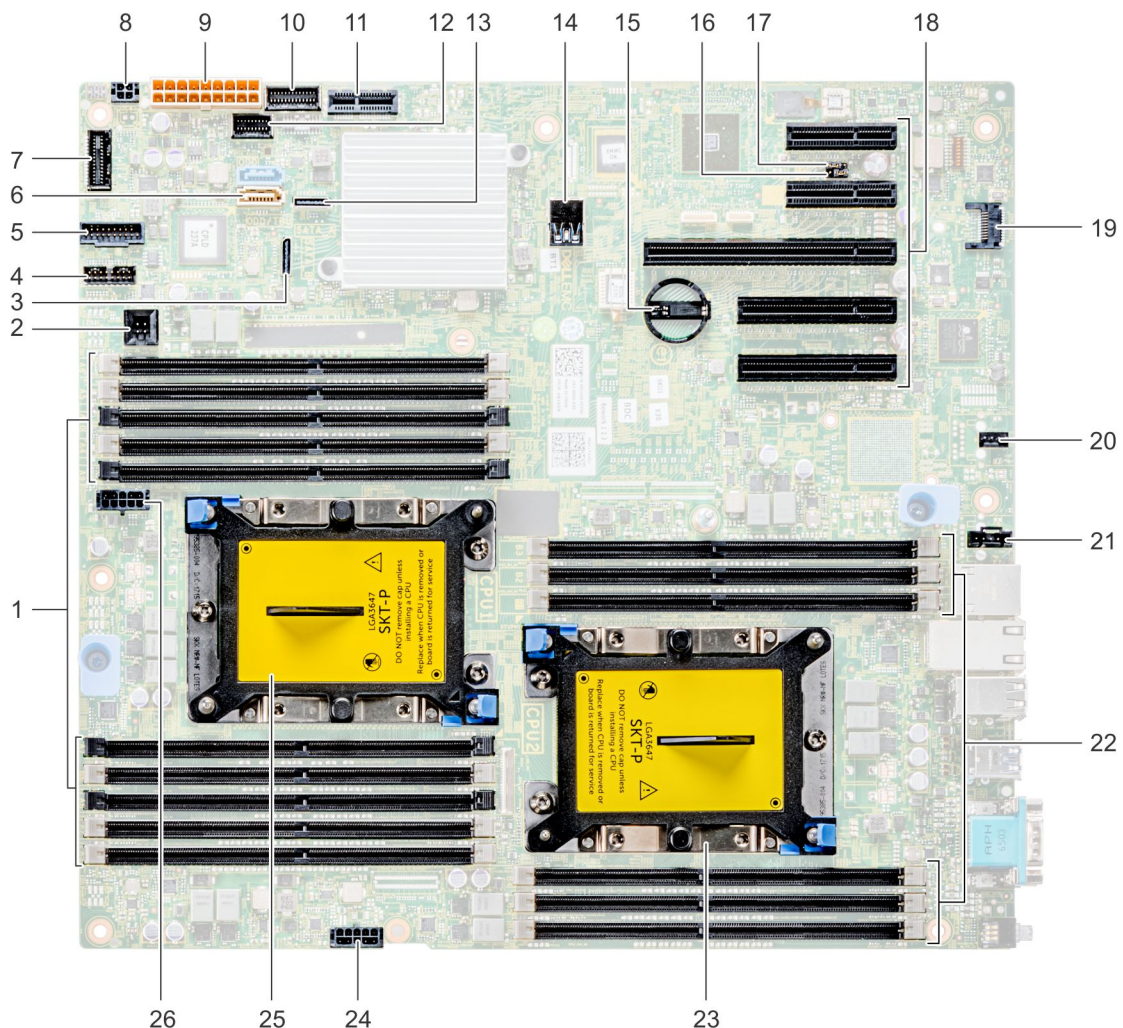


Abbildung 95. Jumper und Anschlüsse auf der T440Systemplatine

Tabelle 41. Systemplatinenanschlüsse

Element	Anschluss	Beschreibung
1	DIMMs für Prozessor 1, Kanäle 0,1,2,3,4,5	Speichersteckplätze A1–A10 für Prozessor 1
2	Eingriffschalter	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
3	SATA B	Integrierter SATA-B-Anschluss
4	Signal der Rückwandplatine	Signalanschluss der Rückwandplatine
5	USB auf der Vorderseite	USB-Anschluss auf der Vorderseite
6	SATA-Anschluss	SATA-Anschluss
7	Bedienfeld	Bedienfeldanschluss
8	ODD-Strom	ODD-Netzanschluss
9	Systemleistung	Systemstromversorgungsanschluss
10	Signal der Stromzwischenplatine 2	Signalanschluss der Stromzwischenplatine 2
11	IDSDM + VFlash	IDSDM- + VFlash-Anschluss
12	Signal der Stromzwischenplatine 1	Signalanschluss der Stromzwischenplatine 1
13	SATA A	SATA-A-Anschluss
14	Interner USB 3.0	Interner USB 3.0-Anschluss
15	Knopfzellenbatterie	Knopfzellenbatterie
16	NVRAM_CLR	NVRAM löschen
17	PWRD_EN	BIOS-Kennwort zurücksetzen
18	PCIe-Steckplätze	PCIe-Steckplätze 1–5
19	TPM	TPM-Anschluss
20	Lüfter 1	Interner Lüfteranschluss
21	Lüfter 2	Externer Lüfteranschluss
22	DIMMs für Prozessor 2, Kanäle 0,1,2,4,5	Speichersteckplätze B1–B6 für Prozessor 2
23	Prozessor 2	Prozessor 2
24	Strom für Prozessor 2	Netzanschluss für Prozessor 2
25	Prozessor 1	Prozessor 1
26	Strom für Prozessor 1	Netzanschluss für Prozessor 1

System board jumper settings

For information on resetting the password jumper to disable a password, see the [Disabling a forgotten password](#) section.

Tabelle 42. System board jumper settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	The BIOS password feature is enabled.
	 2 4 6	The BIOS password feature is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	The BIOS configuration settings are retained at system boot.
	 1 3 5	The BIOS configuration settings are cleared at system boot.

Disabling forgotten password

The software security features of the system include a system password and a setup password. The password jumper enables or disables password features and clears any password(s) currently in use.

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.

Schritte

1. Power off the system, including any attached peripherals, and disconnect the system from the electrical outlet.
2. Remove the system cover.
3. Move the jumper on the system board jumper from pins 2 and 4 to pins 4 and 6.
4. Install the system cover.

The existing passwords are not disabled (erased) until the system boots with the jumper on pins 4 and 6. However, before you assign a new system and/or setup password, you must move the jumper back to pins 2 and 4.

i ANMERKUNG: If you assign a new system and/or setup password with the jumper on pins 4 and 6, the system disables the new password(s) the next time it boots.

5. Reconnect the system to its electrical outlet and power on the system, including any attached peripherals.
6. Power off the system, including any attached peripherals, and disconnect the system from the electrical outlet.
7. Remove the system cover.
8. Move the jumper on the system board jumper from pins 4 and 6 to pins 2 and 4.
9. Install the system cover.
10. Reconnect the system to its electrical outlet and power on the system, including any attached peripherals.
11. Assign a new system and/or setup password.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Accessing system information by using QRL](#)
- [Receiving automated support with SupportAssist](#)
- [Recycling or End-of-Life service information](#)

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

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

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/support/home auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a) Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag 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 EMC:
 - a) Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
 - b) Die Seite **Contact Technical Support** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell EMC anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Feedback zur Dokumentation

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

Accessing system information by using QRL

You can use the Quick Resource Locator (QRL) located on the information tag in the front of the T440, to access the information about the Dell EMC PowerEdge T440.

Voraussetzungen

Ensure that your smartphone or tablet has the QR code scanner installed.

The QRL includes the following information about your system:

- How-to videos
- Reference materials, including the Installation and Service Manual, and mechanical overview

- Your system service tag to quickly access your specific hardware configuration and warranty information
- A direct link to Dell to contact technical assistance and sales teams

Schritte

1. Go to www.dell.com/qrl and navigate to your specific product or
2. Use your smartphone or tablet to scan the model-specific Quick Resource (QR) code on your system or in the Quick Resource Locator section.

Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System

Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System



Receiving automated support with SupportAssist

Dell EMC SupportAssist is an optional Dell EMC Services offering that automates technical support for your Dell EMC server, storage, and networking devices. By installing and setting up a SupportAssist application in your IT environment, you can receive the following benefits:

- **Automated issue detection** — SupportAssist monitors your Dell EMC devices and automatically detects hardware issues, both proactively and predictively.
- **Automated case creation** — When an issue is detected, SupportAssist automatically opens a support case with Dell EMC Technical Support.
- **Automated diagnostic collection** — SupportAssist automatically collects system state information from your devices and uploads it securely to Dell EMC. This information is used by Dell EMC Technical Support to troubleshoot the issue.
- **Proactive contact** — A Dell EMC Technical Support agent contacts you about the support case and helps you resolve the issue.

The available benefits vary depending on the Dell EMC Service entitlement purchased for your device. For more information about SupportAssist, go to www.dell.com/supportassist.

Recycling or End-of-Life service information

Take back and recycling services are offered for this product in certain countries. If you want to dispose of system components, visit www.dell.com/recyclingworldwide and select the relevant country.