

# Dell EMC PowerEdge T440

## Installations- und Service-Handbuch

## 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.

<b>Kapitel 1: Dell EMC PowerEdge T440System – Übersicht.....</b>	<b>7</b>
Unterstützte Konfigurationen für das Dell EMC PowerEdge T440System.....	7
Frontansicht des Systems.....	8
Status-LED-Anzeigen.....	15
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	16
Laufwerkzeigecodes.....	17
Rückansicht des Systems.....	18
NIC-Anzeigecodes.....	20
Anzeigecodes des Netzteils.....	21
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	22
Systeminformationenetikett.....	23
<b>Kapitel 2: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>25</b>
Einrichten des Systems.....	25
iDRAC-Konfiguration.....	25
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	25
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	26
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	26
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	26
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	27
<b>Kapitel 3: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>28</b>
Sicherheitshinweise.....	28
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	29
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	29
Empfohlene Werkzeuge.....	29
Optionale Frontblende.....	30
Entfernen der Frontverkleidung.....	30
Installieren der Frontverkleidung.....	30
Systemstandfüße.....	31
Entfernen der Standfüße.....	31
Installieren der Standfüße.....	32
Das Systeminnere.....	33
Gleitrollen – optional.....	35
Entfernen von Gleitrollen.....	35
Installieren von Gleitrollen.....	36
Systemabdeckung.....	36
Entfernen der Systemabdeckung.....	36
Installieren der Systemabdeckung.....	37
Kühlgehäuse.....	39
Entfernen des Kühlgehäuses.....	39
Installieren des Kühlgehäuses.....	39
Laufwerke.....	40
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	40

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	41
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	42
Installieren eines Laufwerkträgers.....	43
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	44
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger.....	45
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	46
Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	47
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	48
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	49
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke.....	50
Entfernen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	50
Einsetzen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks.....	51
Entfernen des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks.....	52
Installieren des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks.....	53
Verkabelte Laufwerke.....	54
Ausbauen eines internen Laufwerkschachts.....	54
Installieren eines internen Laufwerkschachts.....	55
Entfernen eines verkabelten Laufwerks.....	56
Installieren eines verkabelten Laufwerks.....	57
Laufwerkrückwandplatine.....	58
Richtlinien für Laufwerkrückwandplatine.....	58
Kabelführung auf der Rückwandplatine.....	61
Entfernen einer Festplattenrückwandplatine.....	63
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	64
Systemspeicher.....	65
Richtlinien für Systemspeicher.....	65
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	67
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	68
Entfernen eines Speichermoduls.....	70
Installieren eines Speichermoduls.....	71
Lüfter.....	72
Entfernen des internen Lüfters.....	72
Installieren des internen Lüfters.....	73
Entfernen des externen Lüfters.....	74
Installieren des externen Lüfters.....	74
Optionaler, interner USB-Speicherstick.....	75
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	75
Erweiterungskartenhalter.....	75
Entfernen des Erweiterungskartenhalters.....	75
Installieren des Erweiterungskartenhalters.....	76
Erweiterungskarten.....	77
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	77
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	78
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	78
Installieren einer Erweiterungskarte.....	79
M.2-SSD-Modul.....	80
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	80
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	81
Optionale microSD- oder vFlash-Karte.....	82
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	82

Einsetzen der microSD-Karte.....	83
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	84
Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	84
Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	85
Prozessoren und Kühlkörper.....	86
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	86
Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	87
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	89
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	91
Netzteileneinheiten.....	93
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	93
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	93
Entfernen eines Netzteils.....	94
Installieren einer Netzteileneinheit.....	95
Entfernen eines verkabelten Netzteils.....	95
Installieren eines verkabelten Netzteils.....	96
Stromzwischenplatine.....	97
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	97
Installieren der Stromzwischenplatine.....	98
Systembatterie.....	99
Austauschen der Systembatterie.....	99
Bedienfeld-Baugruppe.....	100
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	100
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	101
Systemplatine.....	102
Entfernen der Systemplatine.....	102
Einsetzen der Systemplatine.....	104
Wiederherstellung des Systems mithilfe der Easy-Restore-Funktion.....	105
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	106
Upgrade des Trusted Platform Module.....	106
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	107
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	108
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	108
Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	108
Aktualisieren des BIOS.....	109
<b>Kapitel 4: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>110</b>
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	110
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	111
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	111
<b>Kapitel 5: Systemdiagnose.....</b>	<b>113</b>
Integrierte Dell Systemdiagnose.....	113
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	113
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	113
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	114
<b>Kapitel 6: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>115</b>
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	115

Feedback zur Dokumentation.....	115
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	115
Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System.....	116
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	116
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	116
<b>Kapitel 7: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>117</b>

# 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:

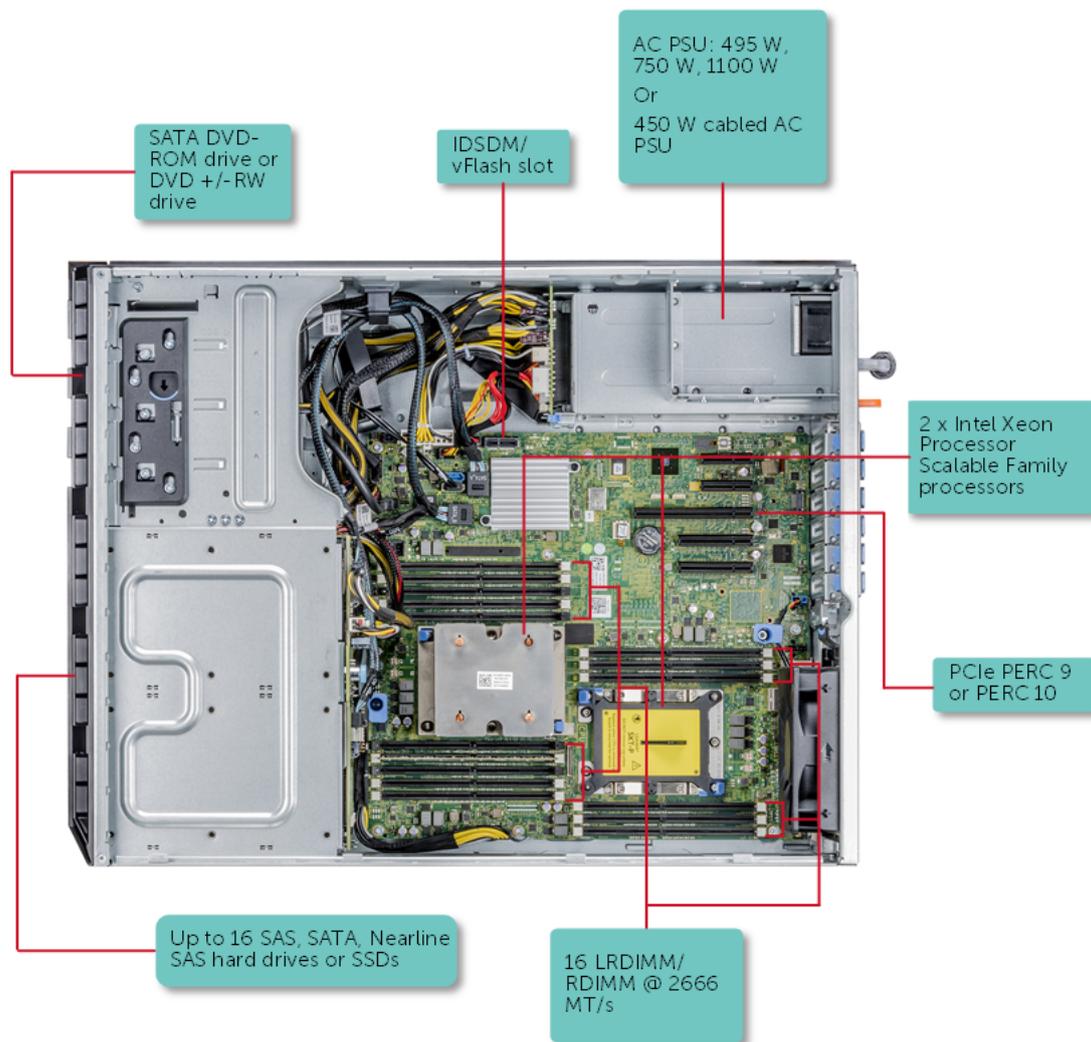


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für ein Dell EMC PowerEdge T440System

## Frontansicht des Systems

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

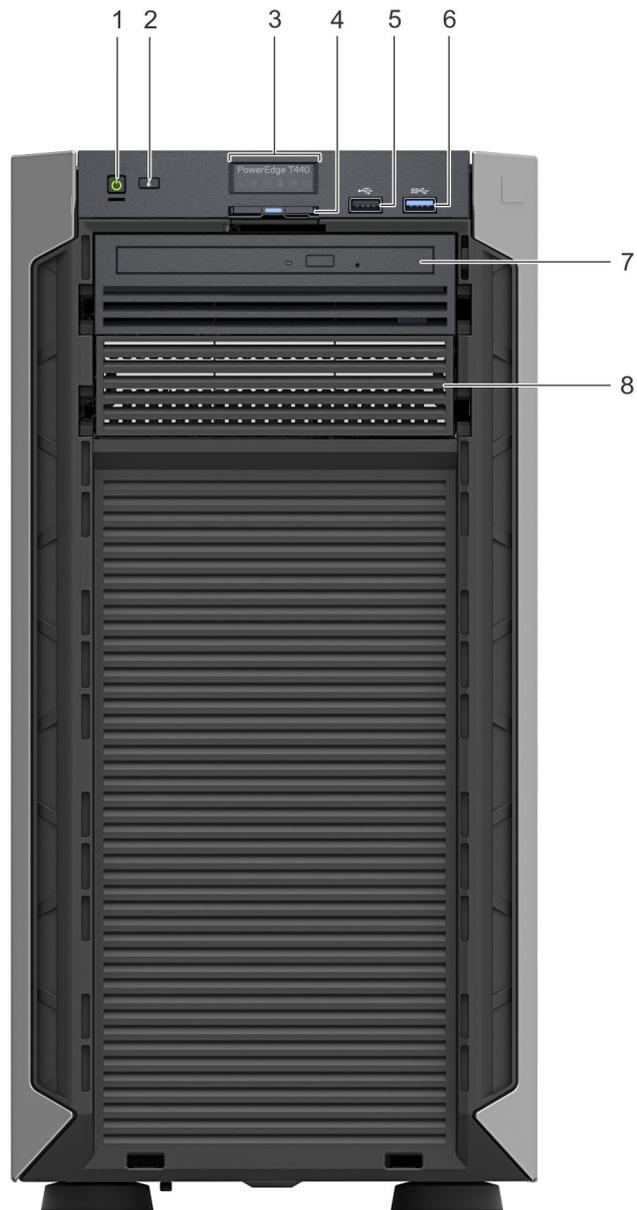


Abbildung 2. Vorderansicht eines Systems mit 4 verkabelten 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

**Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite (fortgesetzt)**

<b>Element</b>	<b>Komponenten</b>	<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
3	Status-LED-Display	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
4	Informations-Tag	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	USB-Port 2.0		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB-Port 3.0		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
8	Laufwerkschacht	k. A.	Ermöglicht die Installation von TBUs für 8x- und 16x-Rückwandplatten-Konfigurationen bzw. eines Laufwerkplatzhalters im leeren Laufwerkschacht, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.

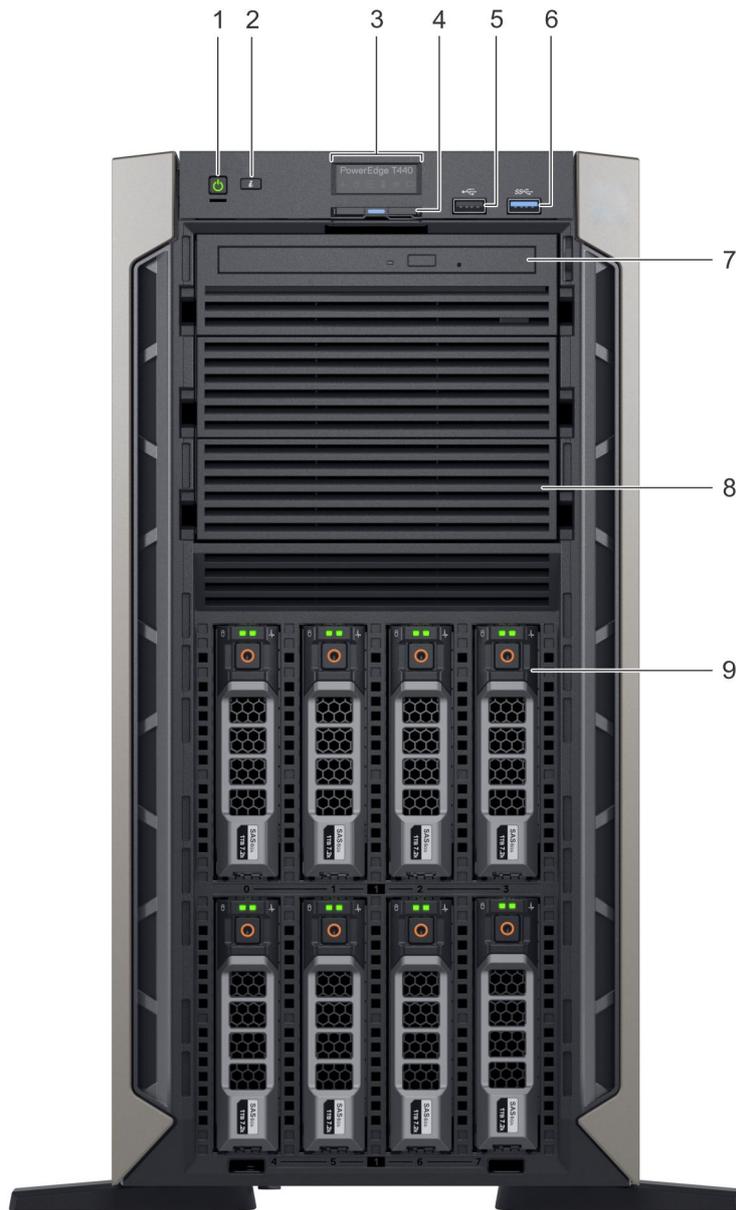


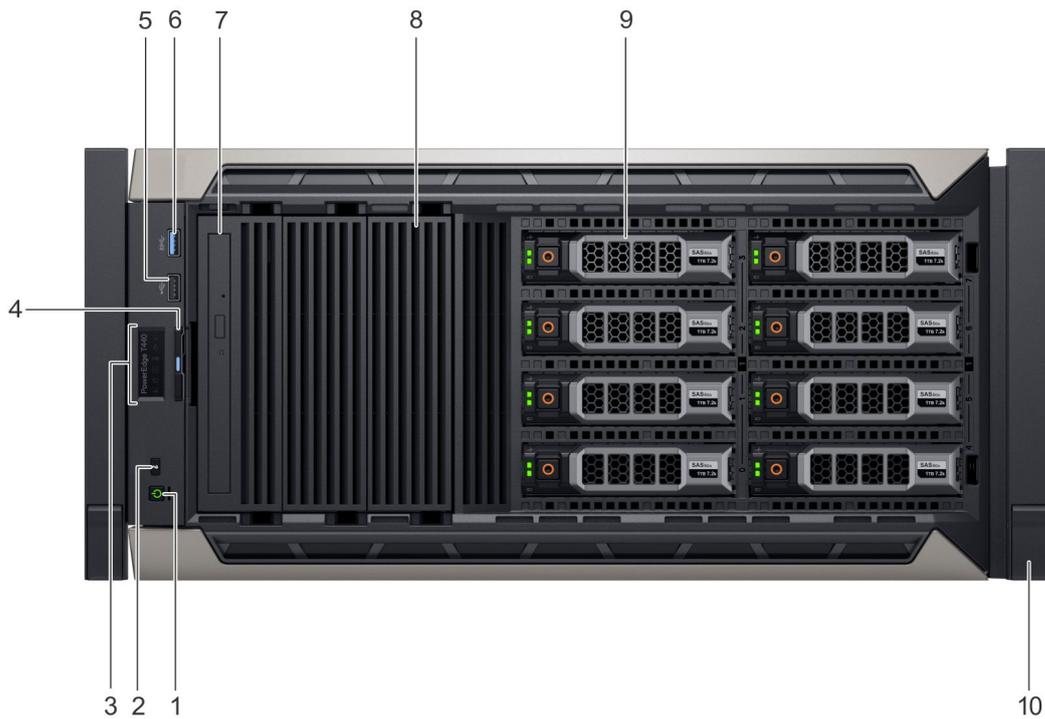
Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 2. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

**Tabelle 2. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite (fortgesetzt)**

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
3	Status-LED-Display	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
4	Informations-Tag	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	USB-Port 2.0		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB-Port 3.0		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
8	Laufwerkschacht	k. A.	Ermöglicht die Installation von TBUs für 8x- und 16x-Rückwandplatten-Konfigurationen bzw. eines Laufwerkplatzhalters im leeren Laufwerkschacht, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.



**Abbildung 4. Vorderansicht eines Systems mit 8 Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerken im Rack-Modus**

**Tabelle 3. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite**

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.

**Tabelle 3. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite (fortgesetzt)**

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
			 <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.
3	Status-LED-Display	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
4	Informations-Tag	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	USB-Port 2.0		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB-Port 3.0		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
8	Laufwerkschacht	k. A.	Ermöglicht die Installation von TBUs für 8x- und 16x-Rückwandplatten-Konfigurationen bzw. eines Laufwerkplatzhalters im leeren Laufwerkschacht, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.
10	Rackwinkel	k. A.	Ermöglicht das Konvertieren des Tower-Systems in ein Rack-System.

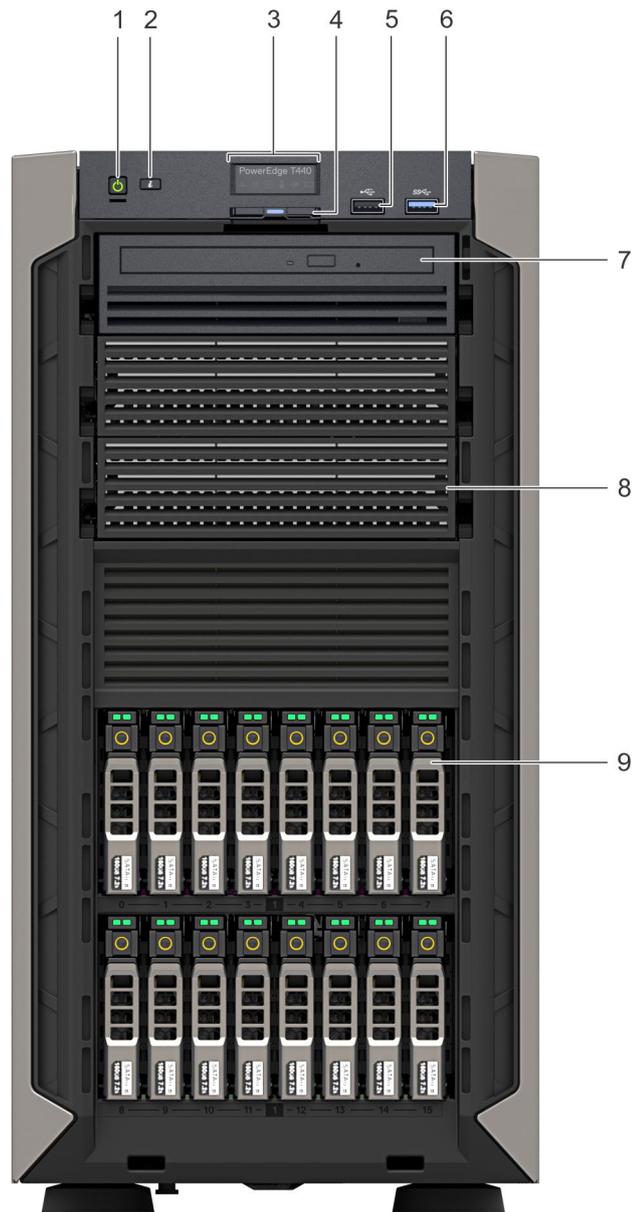


Abbildung 5. Vorderansicht eines Systems mit 16 Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 4. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten.  <b>ANMERKUNG:</b> Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.

**Tabelle 4. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite (fortgesetzt)**

Element	Komponenten	Symbol	Beschreibung
3	Status-LED-Display	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
4	Informations-Tag	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	USB-Port 2.0		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
6	USB-Port 3.0		Der USB-Port ist USB 3.0-konform.
7	Modulschacht für optisches Laufwerk	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
8	Laufwerkschacht	k. A.	Ermöglicht die Installation von TBUs für 8x- und 16x-Rückwandplatten-Konfigurationen bzw. eines Laufwerkplatzhalters im leeren Laufwerkschacht, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.
9	Physische Laufwerke	k. A.	3,5-Zoll-Laufwerke und 2,5-Zoll-Laufwerke/SSDs.

## Status-LED-Anzeigen

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



**Abbildung 6. Status-LED-Anzeigen**

**Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	<p>Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn das System in gutem Zustand ist.</p> <p>Die Anzeige blinkt gelb, wenn für das System Folgendes gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzstrom eingeschaltet</li> <li>• Im Standby-Modus</li> <li>• Wenn ein Fehler aufgetreten ist. Zum Beispiel: Ausfall eines Lüfters, Netzteils oder Laufwerks</li> </ul>	<p>Nicht erforderlich.</p> <p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen.</p> <p>Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell EMC PowerEdge-Server der 14. Generation</i> unter <a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>.</p>

**Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	<p>Der POST-Vorgang wird aufgrund unzulässiger Speicherkonfigurationen ohne Bildschirmausgabe unterbrochen. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. Lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht.</li> <li>• Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus.</li> <li>• Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.</li> </ul>
	Stromanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist. Zum Beispiel: Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile (PSU) oder Spannungsregler.	<p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	Temperaturanzeige	Die Anzeige leuchtet stetig gelb, wenn ein thermischer Fehler im System vorliegt. Zum Beispiel: Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs oder es ist ein Lüfter ausgefallen.	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	<p>Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	<p>Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a>.</p>

## 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 <b>System-ID</b> , 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 <b>System-ID</b> , 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 <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf spezifische Fehlermeldungen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .

## 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.

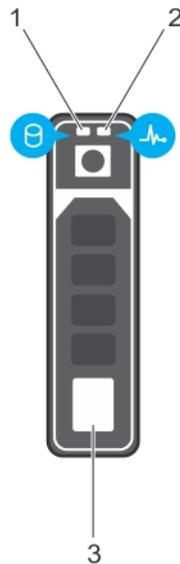


Abbildung 8. Laufwerkanzeigen

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. Laufwerkanzeige-codes**

Anzeigecodes für Laufwerkstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit. <b>i ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und 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 Erweiterungskartenports sind über die Rückseite zugänglich. Auch die Hot-Swap-fähigen Netzteile und die verkabelten Netzteile sind über die Rückseite zugänglich.

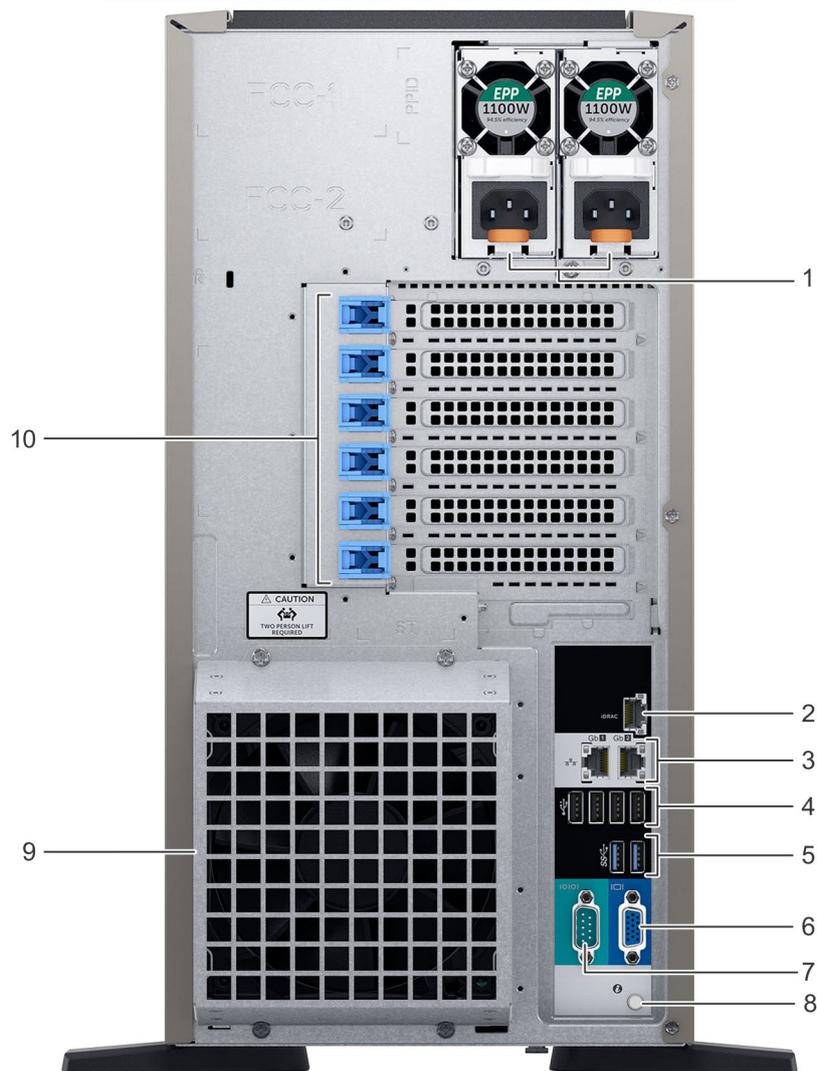


Abbildung 9. Rückseite des Systems mit optionalem redundantem Kühlungslüfter

Tabelle 8. Funktionen, die Sie auf der Rückansicht

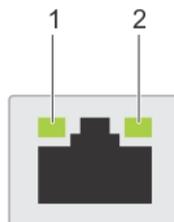
Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Netzteileneinheit (2)	k. A.	Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
2	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
3	NIC-Anschluss (2)		Die NIC-Anschlüsse sind auf der Systemplatine integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
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)		Die USB-Ports sind 9-polig und 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.

**Tabelle 8. Funktionen, die Sie auf der Rückansicht (fortgesetzt)**

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
6	VGA-Port		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
7	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.
8	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.
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 finden Sie in „Dell EMC PowerEdge T440 – Technische Daten“ auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC verfügt an der Rückseite des Systems über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks.



**Abbildung 10. NIC-Anzeigecodes**

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

**Tabelle 9. NIC-Anzeigecodes**

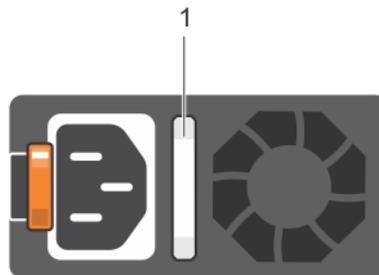
Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Die NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.

**Tabelle 9. NIC-Anzeigecodes (fortgesetzt)**

Status	Zustand
Die Verbindungsanzeige blinkt grün und es herrscht keine Aktivität.	NIC-Identifizieren wird über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

## 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**

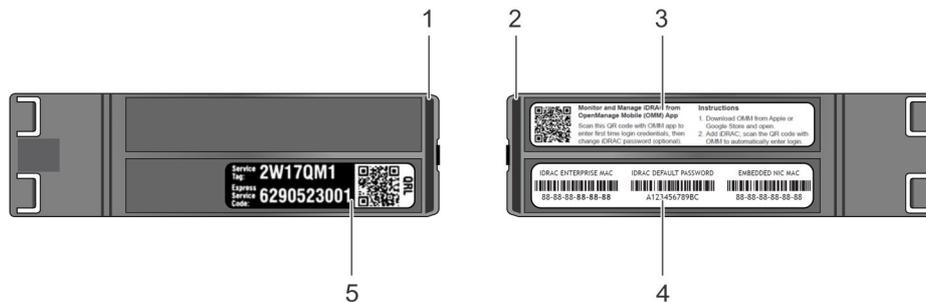
1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

**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. <b>⚠ 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.</b>
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. <b>⚠ 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.</b> <b>⚠ 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.</b> <b>⚠ 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.</b> <b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b>

# Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie können Ihr System mittels des einzigartigen Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer eindeutig identifizieren. Ziehen Sie das Informationsschild an der Vorderseite des Systems heraus, um Express-Servicecode 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

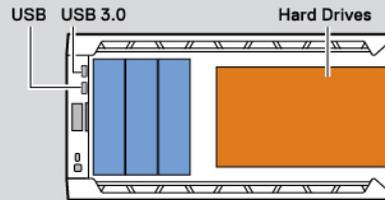
# Systeminformationenetikett

## Service Information

### System Touchpoints

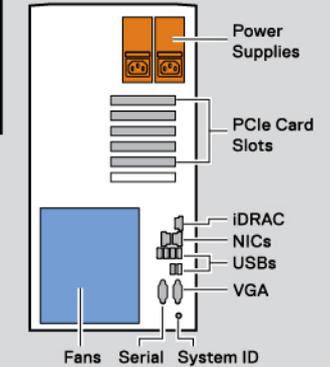
- **Hot swap touchpoints:** Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
- **Cold swap touchpoints:** Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

### Front View/Rack Mode

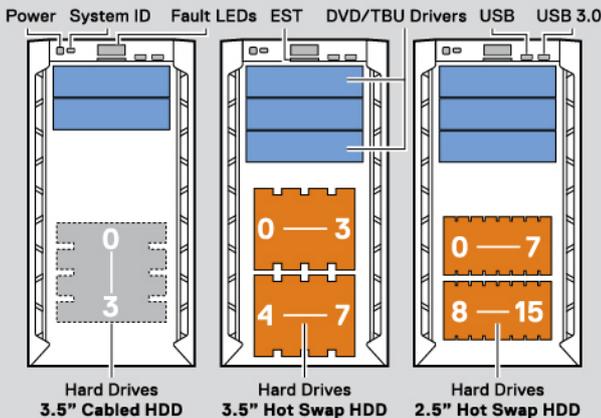


### Mechanical Overview

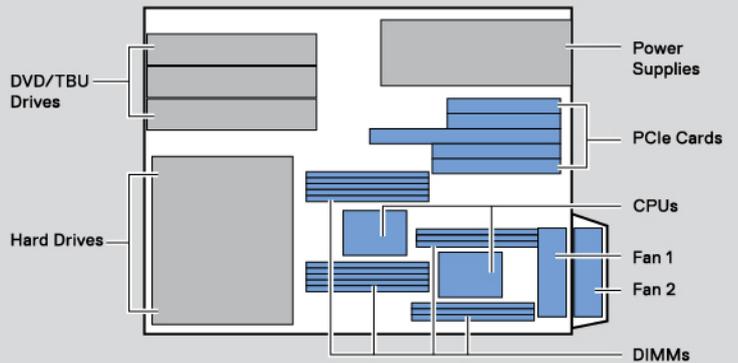
#### Rear View



### Front View

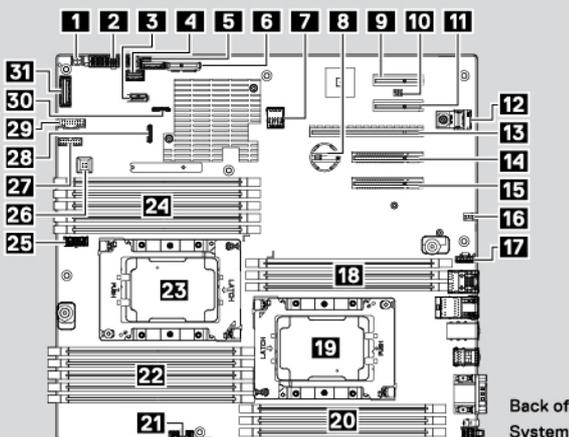


### Side View



## Electrical Overview

### System Board Connections

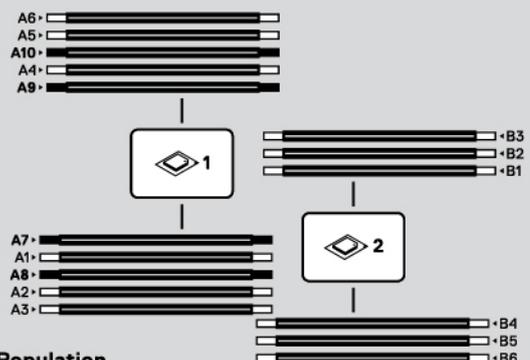


- |                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| <b>1</b> ODD Power                 | <b>13</b> PCIe Card Slot 3 (CPU 2)         | <b>22</b> DIMMs For CPU 1 Channels 0, 1, 2 |
| <b>2</b> System Power              | <b>14</b> PCIe Card Slot 4 (CPU 1)      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

### Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	(default)	BIOS password is enabled.
	(down)	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.
	(down)	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}

### Icon Legend

	Status		System ID
	Hard Drive Activity		CPU
	Power Supply		Fan
	Temperature		EST Express Service Tag
	Memory Bank		vFlash Media
	PCI		

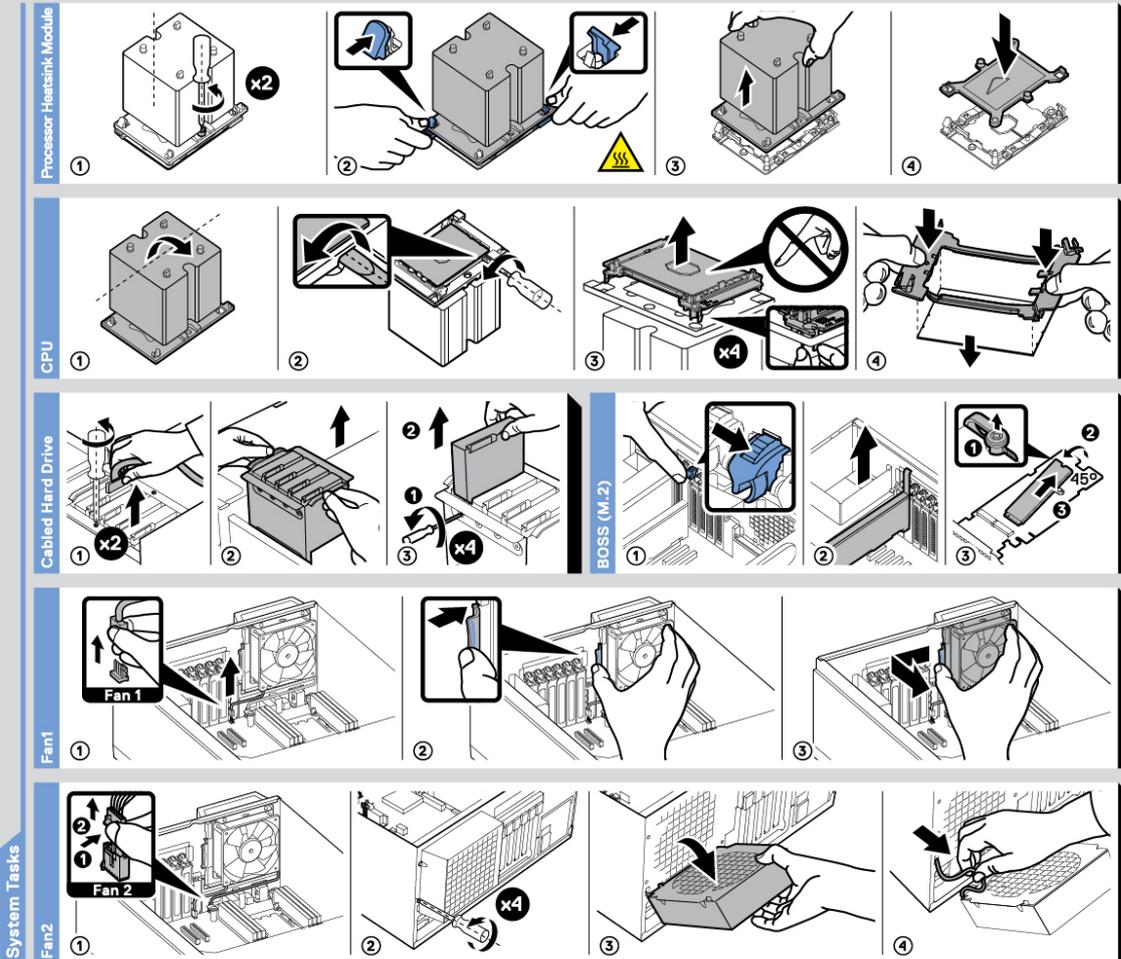
Scan to see hardware servicing and software setup videos, how-to's, and documentation.



**Quick Resource Locator**  
Dell.com/GRL/Server/PET440

**Caution:** Memory (DIMMs) and CPUs may be hot during servicing.

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



To learn more about this Dell product or to order additional or replacement parts, go to [Dell.com/support](http://Dell.com/support)  
Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Rev A00. Label Part No. RGC8F

Abbildung 14. PowerEdge T440 – Serviceinformationen

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Themen:

- Einrichten des Systems
- iDRAC-Konfiguration
- Optionen zum Installieren des Betriebssystems

## Einrichten des Systems

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

### Schritte

1. Packen Sie das System aus.
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Steckdose an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder mithilfe von iDRAC.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Weitere Informationen zur Einrichtung des Systems finden Sie im *Erste-Schritte-Handbuch*, das mit dem System ausgeliefert wurde.  
Informationen zum Managen der grundlegenden Einstellungen und Funktionen des Systems finden Sie im BIOS- und UEFI-Referenzhandbuch für Dell EMC PowerEdge T440 auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## iDRAC-Konfiguration

Der integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Systemadministratoren produktiver zu machen und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell Systemen zu verbessern. iDRAC warnt Administratoren bei Systemproblemen und unterstützt sie bei der Remote-Systemverwaltung. Auf diese Weise wird der Bedarf an physischem Zugriff auf das System reduziert.

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

Damit das System und der iDRAC kommunizieren können, müssen Sie zunächst die Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren.

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

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

### Schnittstellen Dokument/Abschnitt

**Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen** *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

**Dell Deployment Toolkit** *Dell OpenManage Deployment Toolkit – Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/openmanagemanuals](http://www.dell.com/openmanagemanuals) > OpenManage Deployment Toolkit

## Schnittstellen Dokument/Abschnitt

### Dell Lifecycle Controller

Benutzerhandbuch für den Dell Lifecycle Controller unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

**ANMERKUNG:** Für den Zugriff auf iDRAC, stellen Sie sicher, dass Sie das Ethernet-Kabel an den dedizierten iDRAC9-Netzwerkanschluss anschließen. Sie können auch den Zugriff auf iDRAC über das freigegebene LOM-Modus, wenn Sie sich dafür entschieden haben, wenn das System hat den freigegebenen LOM-Modus aktiviert.

## Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

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

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, müssen Sie das auf dem Etikett mit Systeminformation angegebene sichere iDRAC-Standardkennwort verwenden. Wenn Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, lauten der Standardnutzernamen und das Standardkennwort `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

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

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

Weitere Informationen zur Anmeldung bei iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen erhalten Sie im *Referenzhandbuch für die RACADM-Befehlszeilenschnittstelle* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

**Tabelle 11. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Lifecycle-Controller	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</a>
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	<a href="#">Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme</a>

## Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

**Tabelle 12. Firmware und Treiber**

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	<a href="http://www.dell.com/support/home">www.dell.com/support/home</a>

**Tabelle 12. Firmware und Treiber (fortgesetzt)**

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

## Herunterladen von Treibern und Firmware

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

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Enter a Service Tag or product ID** (Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID eingeben) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Detect Product** (Produkt erkennen), damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf **View products** (Produkte anzeigen) und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihr System relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Optionale Frontblende
- Systemstandfüße
- Das Systeminnere
- Gleitrollen – optional
- Systemabdeckung
- Kühlgehäuse
- Laufwerke
- Optische Laufwerke und Bandlaufwerke
- Verkabelte Laufwerke
- Laufwerkrückwandplatine
- Systemspeicher
- Lüfter
- Optionaler, interner USB-Speicherstick
- Erweiterungskartenhalter
- Erweiterungskarten
- M.2-SSD-Modul
- Optionale microSD- oder vFlash-Karte
- Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul
- Prozessoren und Kühlkörper
- Netzteileinheiten
- Stromzwischenplatine
- Systembatterie
- Bedienfeld-Baugruppe
- Systemplatine
- Modul Vertrauenswürdige Plattform
- Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus
- Aktualisieren des BIOS

## Sicherheitshinweise

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

 **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 befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

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

**VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte 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.

**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.

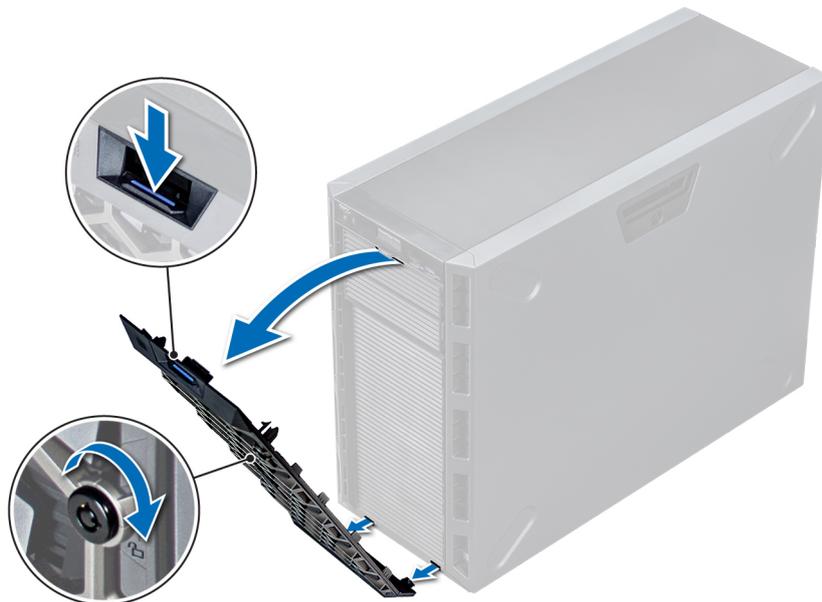


Abbildung 15. Entfernen der Frontverkleidung

## 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 Schlitze 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.

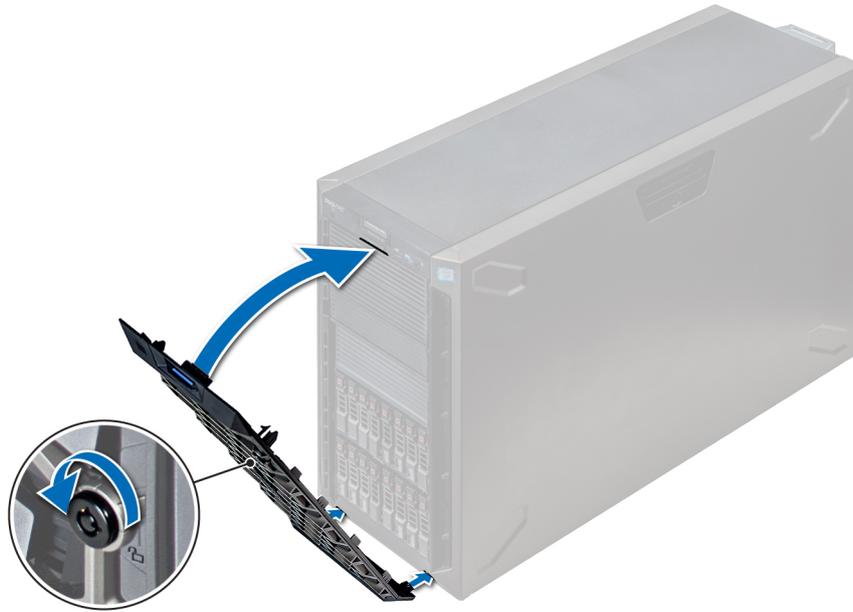


Abbildung 16. Installieren der Frontverkleidung

## Systemstandfüße

### Entfernen der Standfüße

#### Voraussetzungen

**i 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 17. 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.



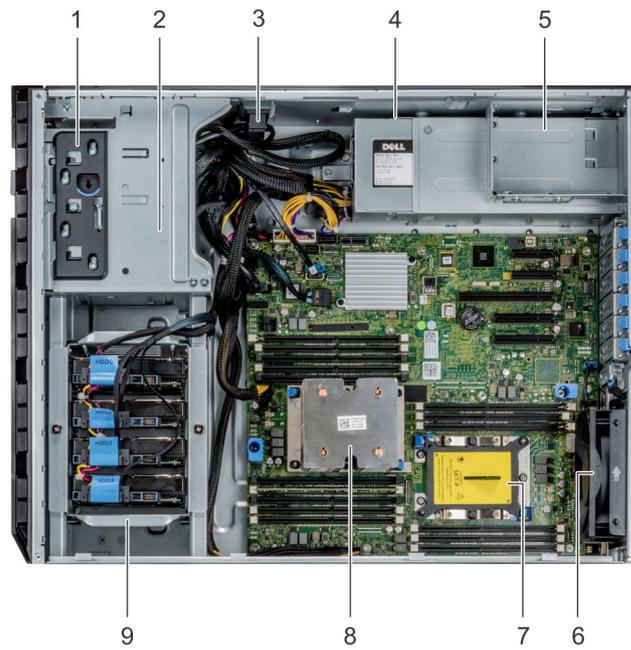
Abbildung 18. Installieren der Standfüße

#### 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](#).

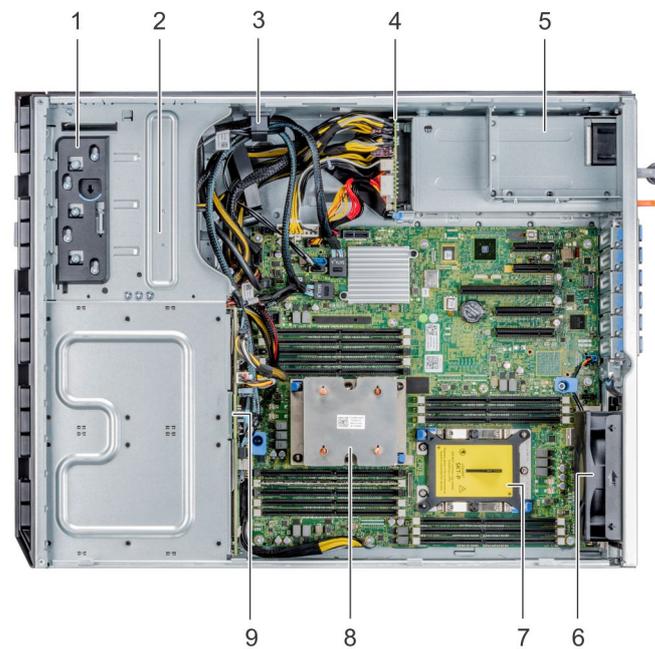
## Das Systeminnere

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



**Abbildung 19. Im Inneren des Systems – Verkabeltes Laufwerksystem**

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 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 20. 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 21. 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 Schlitzen an der Systemunterseite aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
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 Schlitzen an der Systemunterseite aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
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 22. 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.

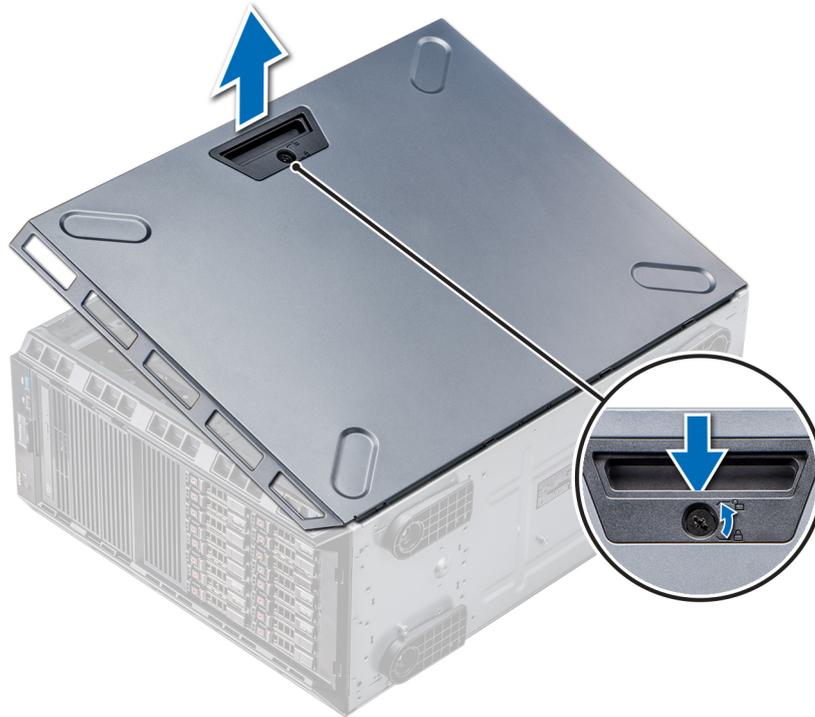


Abbildung 23. Entfernen der Systemabdeckung

### Nächste Schritte

Bringen Sie die Systemabdeckung an.

## Installieren der Systemabdeckung

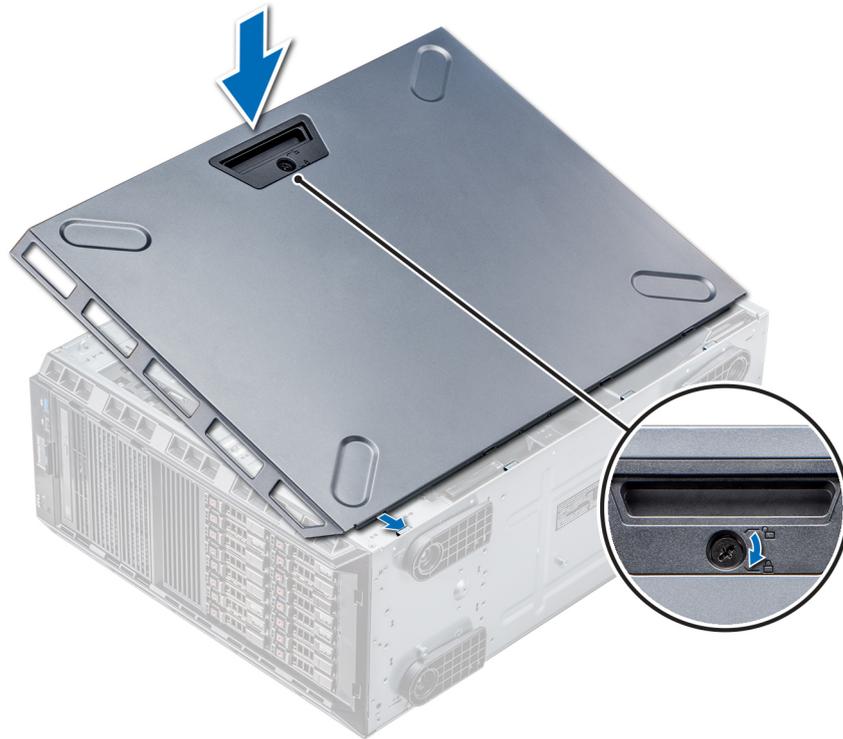
### Voraussetzungen

**i 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 24. 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 Systems 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.

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

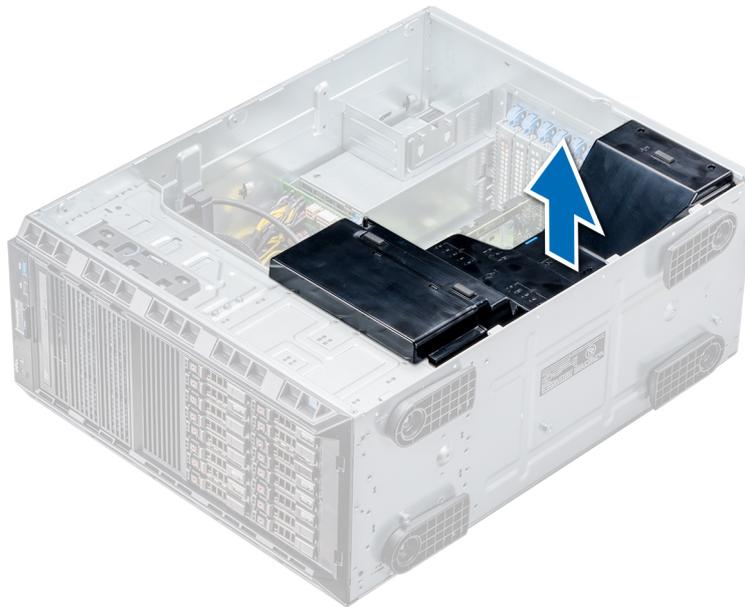


Abbildung 25. Entfernen des Kühlgehäuses

### 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.

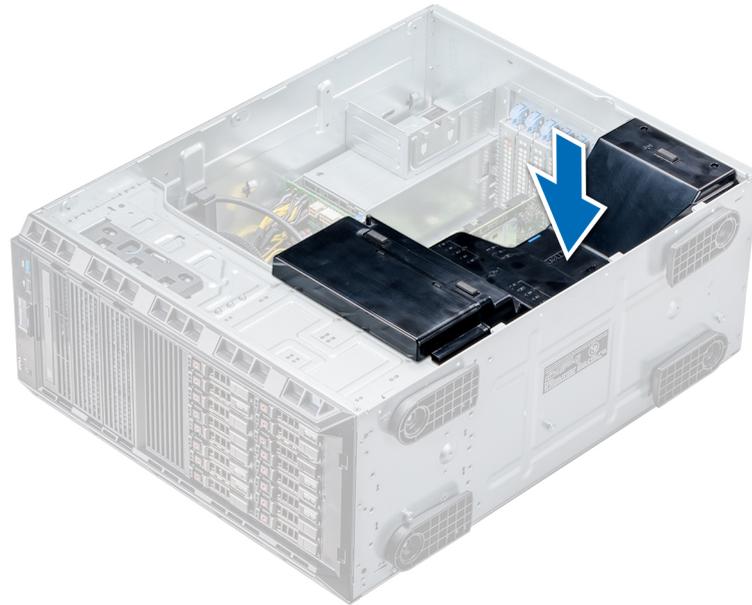


Abbildung 26. Installieren des Kühlgehäuses

#### 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.

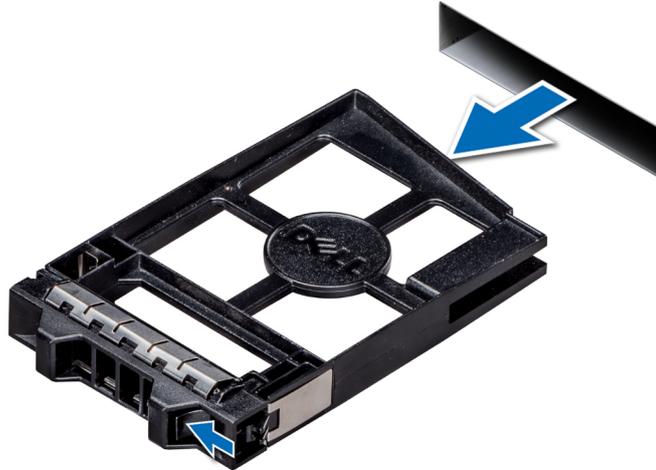


Abbildung 27. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

## 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.

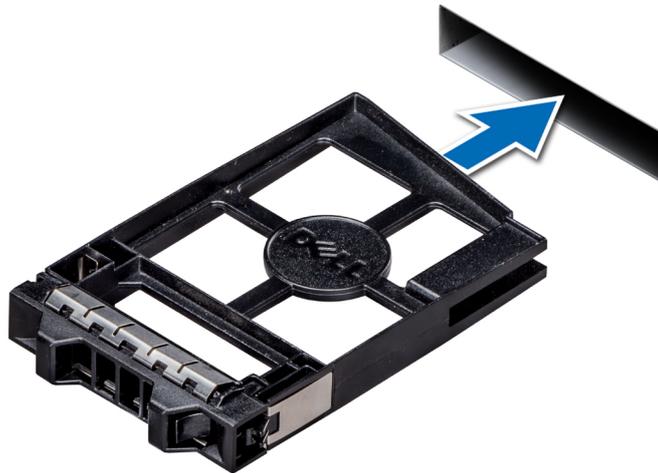


Abbildung 28. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

### 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.

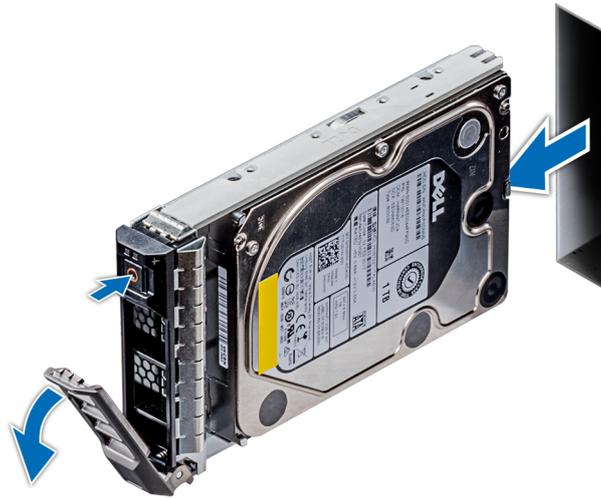


Abbildung 29. Entfernen eines Laufwerkträgers

### 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-Volumens 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, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

1. Befolgen Sie die 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 Laufwerkträger in den Laufwerksteckplatz, bis das Laufwerk in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk fest zu verriegeln.

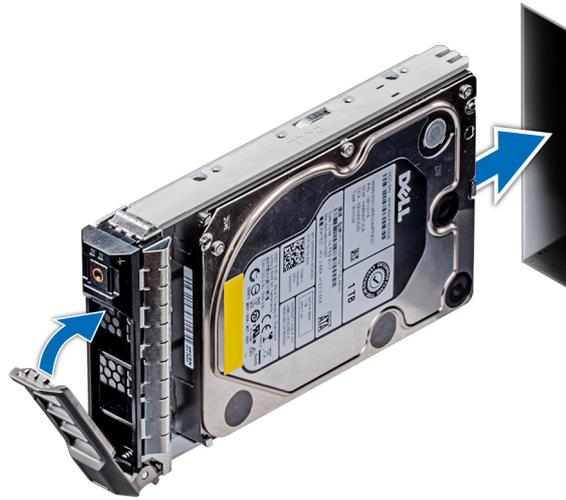


Abbildung 30. Installieren eines Laufwerkträgers

### Nächste Schritte

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

## Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerkträger.  
**i ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen. 
2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkträger heraus.

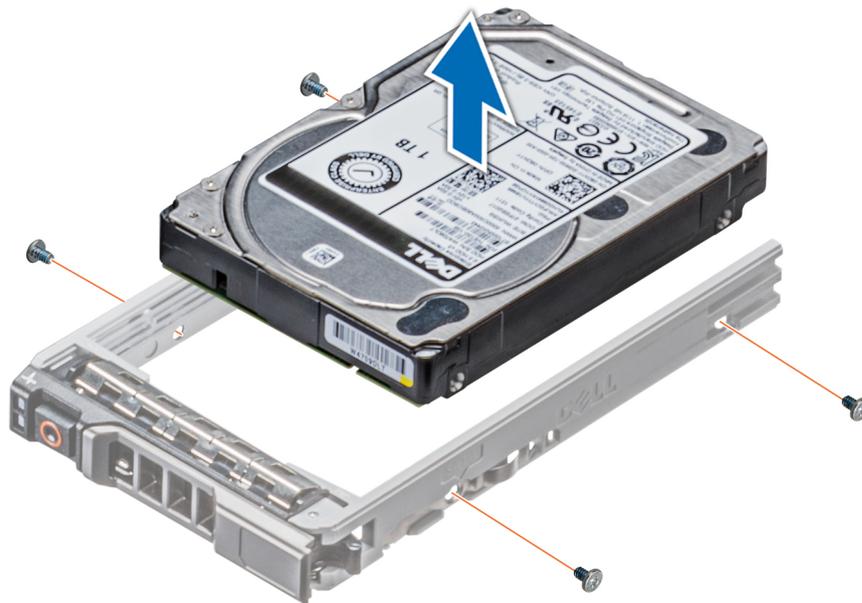


Abbildung 31. Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Nächste Schritte

Setzen Sie gegebenenfalls die Laufwerke in ihre ursprünglichen Steckplätze ein.

## Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

### Voraussetzungen

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

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

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

### Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk so in den Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers zeigt.  
**ℹ ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen. 
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerksträger aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben am Laufwerksträger; verwenden Sie dabei einen Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1).

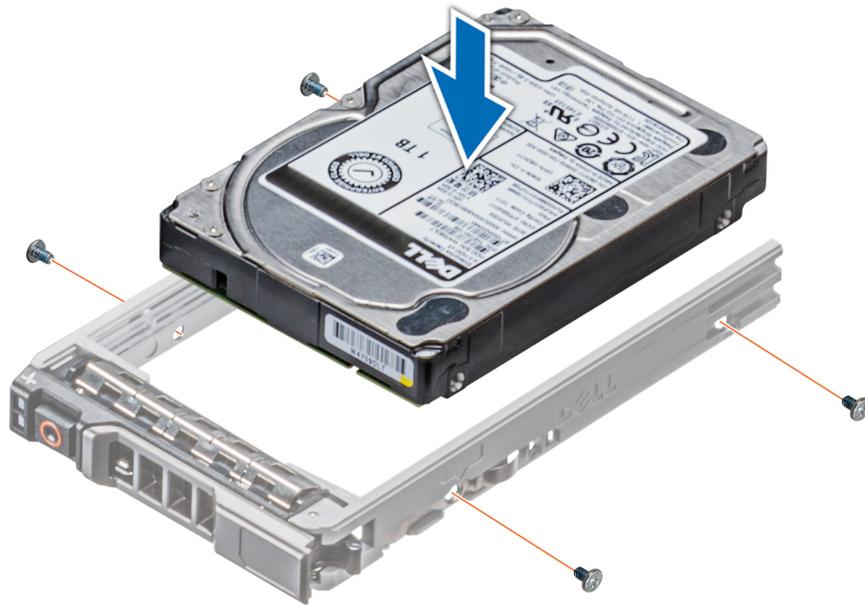


Abbildung 32. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

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

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
  2. Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerkadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.
- ANMERKUNG:** Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter eingebaut, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

### Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) die Schrauben auf der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.  
**ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen. 
2. Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

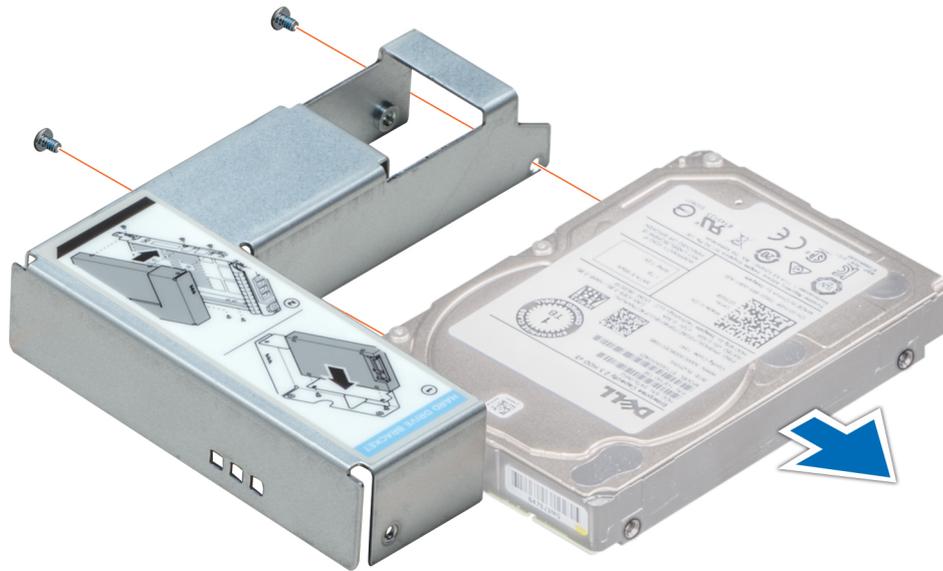


Abbildung 33. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

#### Nächste Schritte

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

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

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 2,5-Zoll-Laufwerks an den Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus.  
**i ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu installieren. 
2. Befestigen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

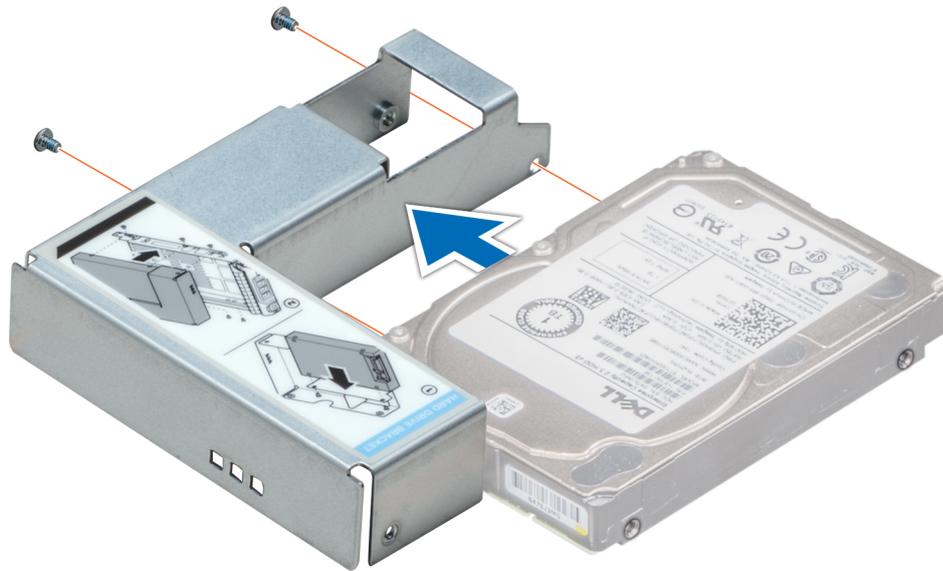


Abbildung 34. Einsetzen eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

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

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls 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.  
**i ANMERKUNG:** Wenn der Festplatten- bzw. SSD-Träger über eine Torx-Schraube verfügt, verwenden Sie einen Torx 6- (für 2,5-Zoll-Laufwerke) oder Torx 8- (für 3,5-Zoll-Laufwerk) Schraubendreher, um das Laufwerk zu entfernen. 
2. Heben Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

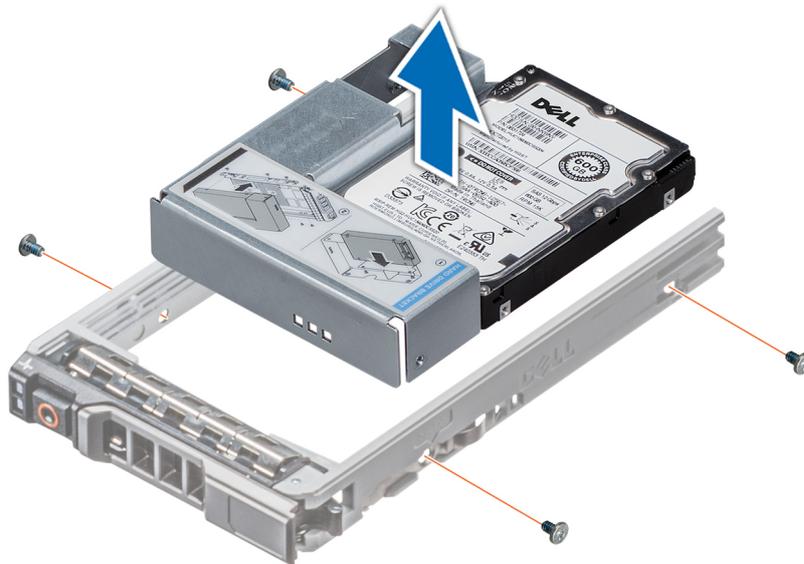


Abbildung 35. Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

### Nächste Schritte

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

## Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter](#).

### Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter so in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks zur Rückseite des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers zeigt.

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

2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters an den Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers aus.
3. Befestigen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 1) am 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

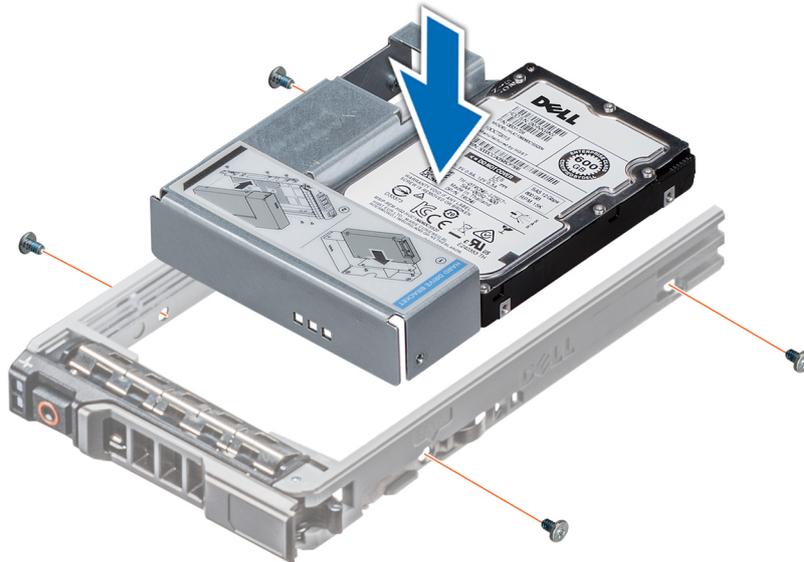


Abbildung 36. Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einen 3,5-Zoll-Laufwerksadapter ein.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontabdeckung an.

## Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

### Entfernen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

**ANMERKUNG:** Gültige TBU-Konfigurationen:

- Der HBA330-Adapter kann mit der TBU verbunden werden und der PERC H740P, H730P, H330, HBA330 kann an die Laufwerkrückwandplatine angeschlossen werden.
- Der HBA350i-Adapter kann an die TBU angeschlossen werden und der PERC H750, H350, HBA350i kann an die Laufwerkrückwandplatine angeschlossen werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung der Rückwandplatine](#).

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Um den Laufwerkplatzhalter zu entfernen, schieben Sie den Entriegelungsriegel nach unten, um den Laufwerkplatzhalter zu lösen.
2. Drücken Sie den Laufwerkplatzhalter, um ihn aus dem Laufwerkschacht zu schieben.

**ANMERKUNG:** In alle leeren Steckplätze für optische Laufwerke oder Bandlaufwerke müssen Platzhalter eingesetzt werden, damit das System seine FCC-Zertifizierung behält. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Führen Sie die gleichen Schritte aus, um Laufwerkplatzhalter einzubauen.



Abbildung 37. Entfernen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Gehäuse des optischen Laufwerks oder das Bandlaufwerk.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Blende an.

## Einsetzen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks

**i ANMERKUNG:** Gültige TBU-Konfigurationen:

- Der HBA330-Adapter kann mit TBU verbunden werden und PERC H740P, H730P, H330, HBA330 kann an die Laufwerkrückwandplatine angeschlossen werden.
- Der HBA330i-Adapter kann mit TBU verbunden werden und PERC H750, H350, HBA350i kann an die Laufwerkrückwandplatine angeschlossen werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung der Rückwandplatine](#).

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

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



**Abbildung 38. Einsetzen des Platzhalters des optischen Laufwerks oder des Bandlaufwerks**

#### Nächste Schritte

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

## Entfernen des optischen Laufwerkgehäuses oder Bandlaufwerks

#### Voraussetzungen

**i 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.

**i 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 abgeklemmt 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.

**i 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. 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.

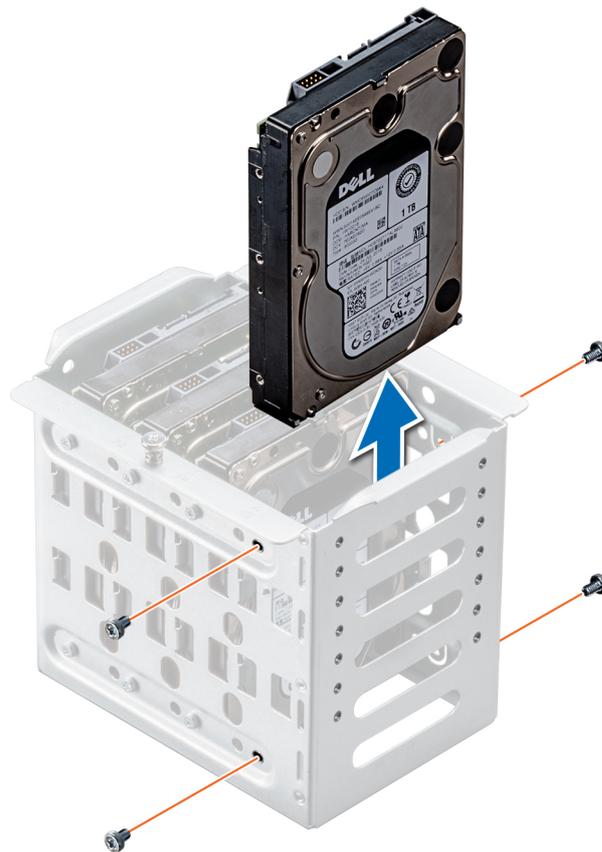


Abbildung 43. Entfernen eines verkabelten Laufwerks

### 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.

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

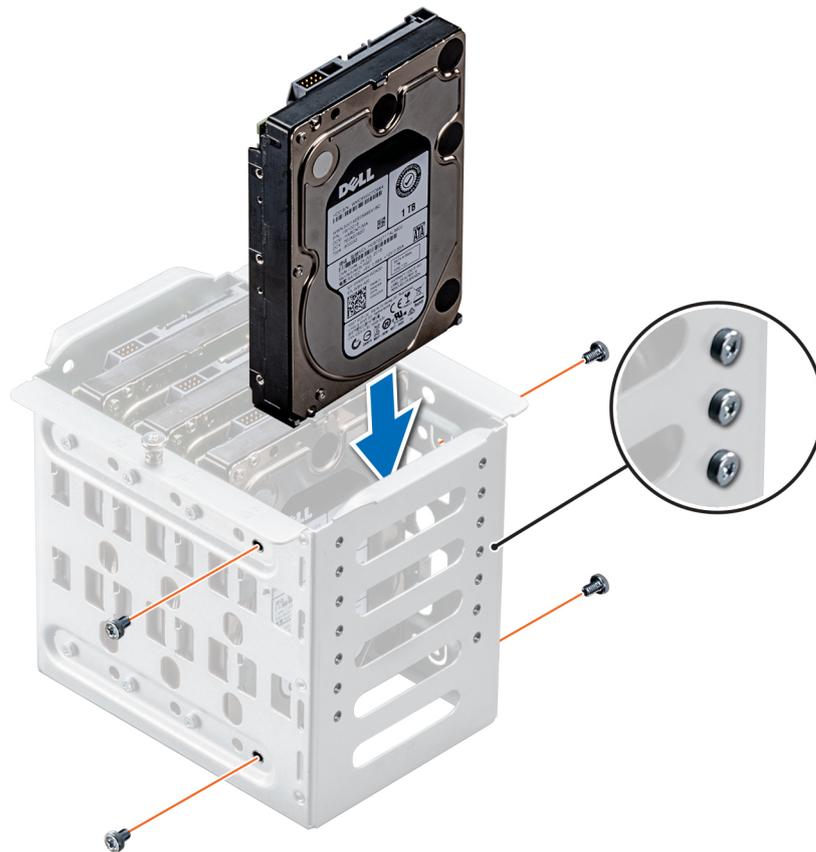


Abbildung 44. Installieren eines verkabelten Laufwerks

#### Nächste Schritte

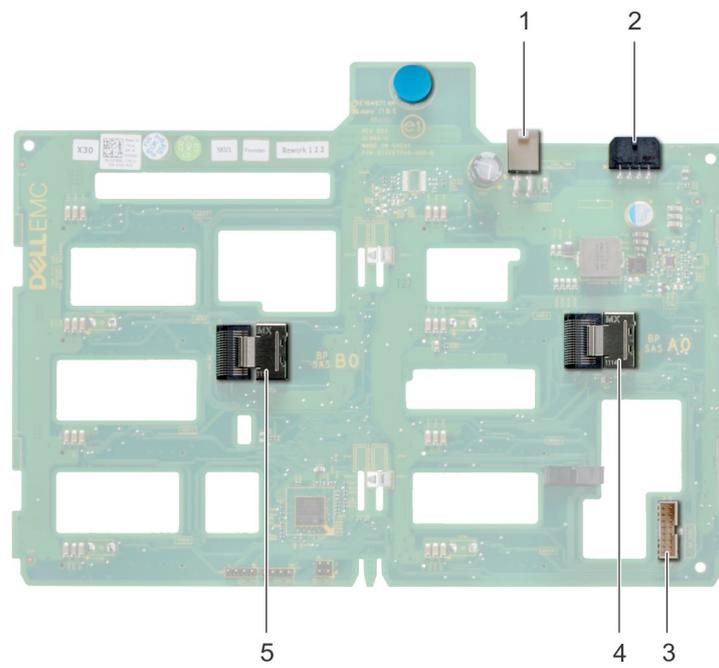
1. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
3. Rufen Sie **System Setup** (System-Setup) auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerk-Controller aktiviert ist.
4. Beenden Sie **System Setup** (System-Setup) 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

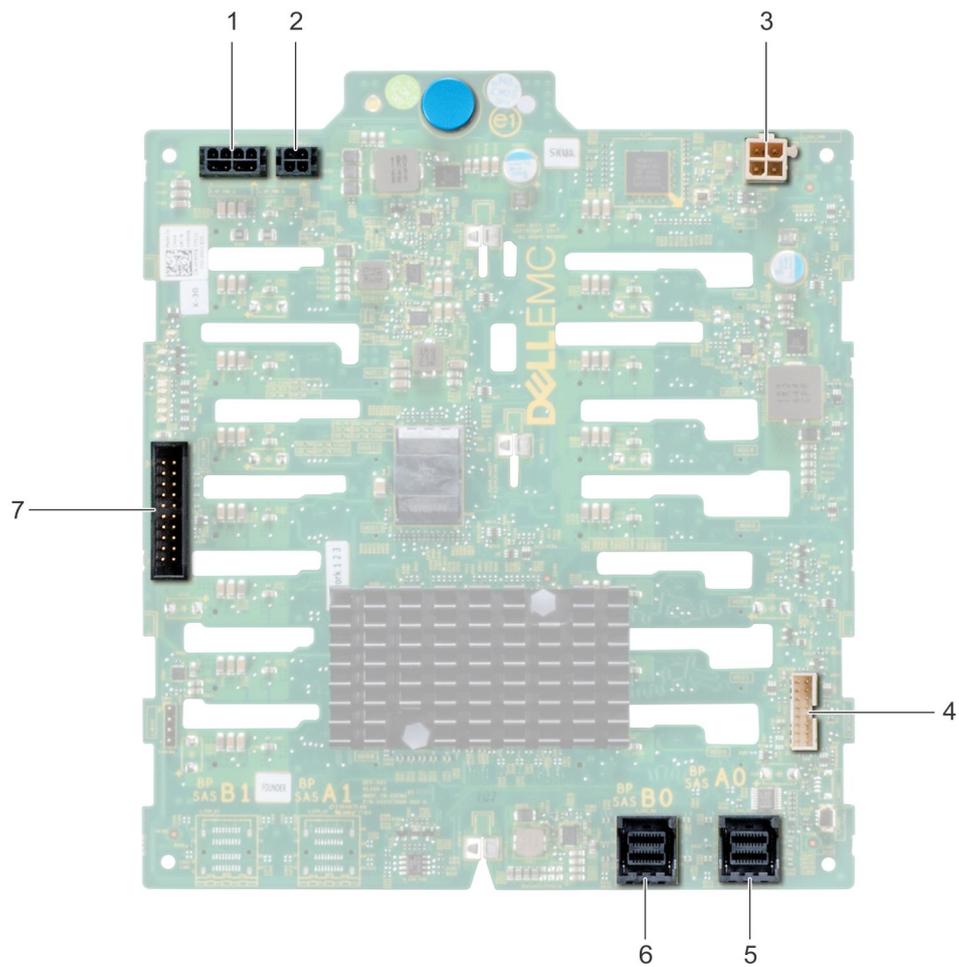
Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplattenkonfigurationen:

- 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 45. 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 46. 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

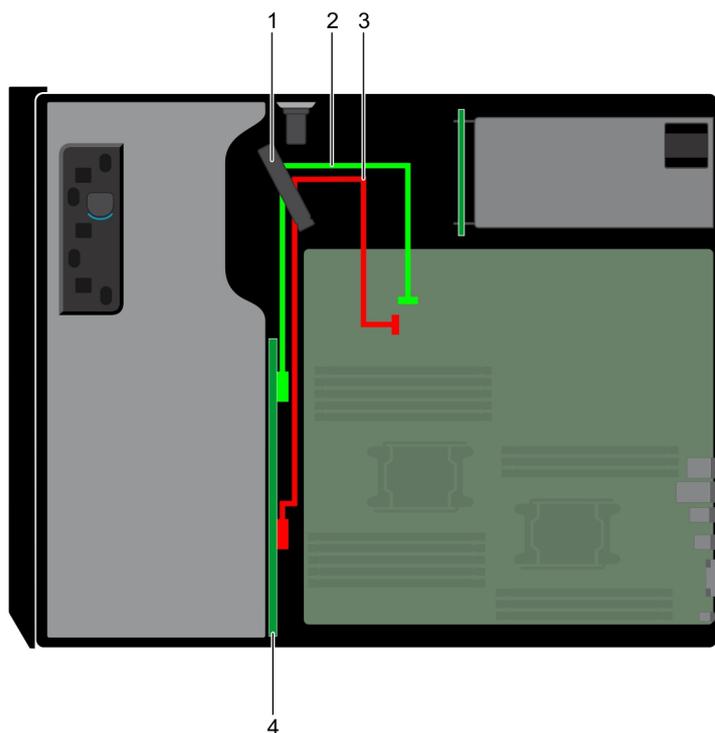


Abbildung 47. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerk-Rückwandplatine

1. Kabelhalter
2. SATA-Kabel (BP: BP\_A0 zu MB: SATA\_A)
3. SATA-Kabel (BP: BP\_B0 zu MB: SATA\_B)
4. Laufwerk-Rückwandplatine

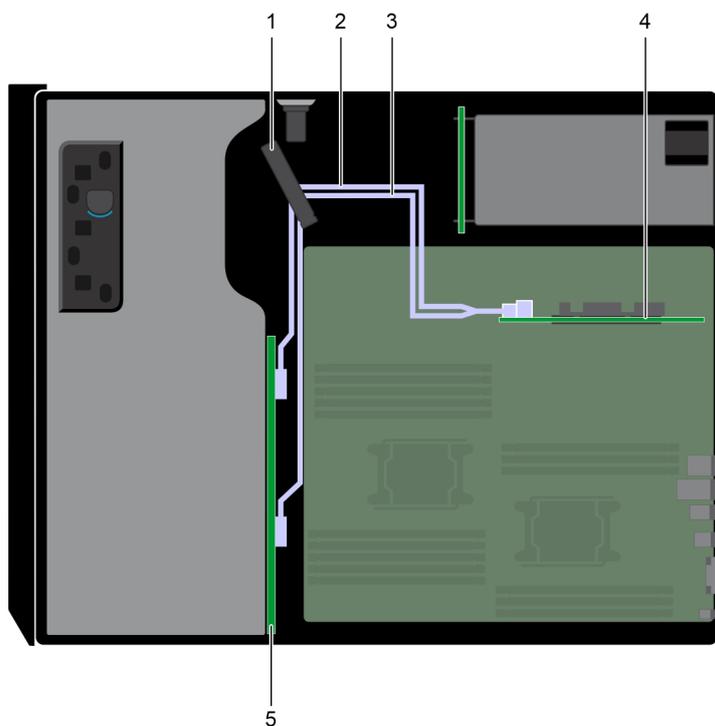
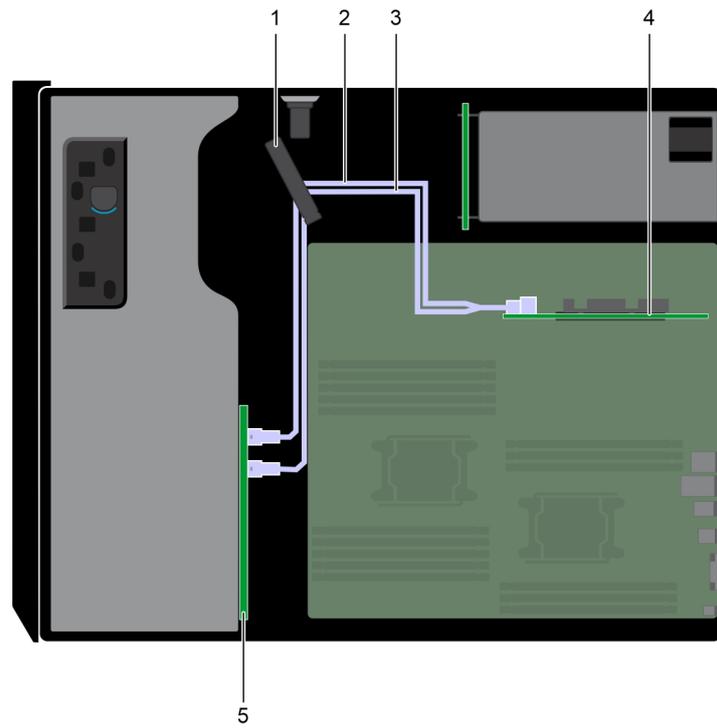


Abbildung 48. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerk-Rückwandplatine mit internem PERC-Riser

1. Kabelhalter
2. SAS-Kabel (BP: BP\_A0 zu internem PERC)

- 3. SAS-Kabel (BP: BP\_B0 zu internem PERC)
- 5. Laufwerk-Rückwandplatine

- 4. Interner PERC



**Abbildung 49. Kabelführung – 16 x 2,5-Zoll-Laufwerk-Rückwandplatine mit internem PERC-Riser**

- 1. Kabelhalter
- 2. SAS-Kabel (BP: BP\_A0 zu internem PERC)
- 3. SAS-Kabel (BP: BP\_B0 zu internem PERC)
- 4. Interner PERC
- 5. Laufwerk-Rückwandplatine

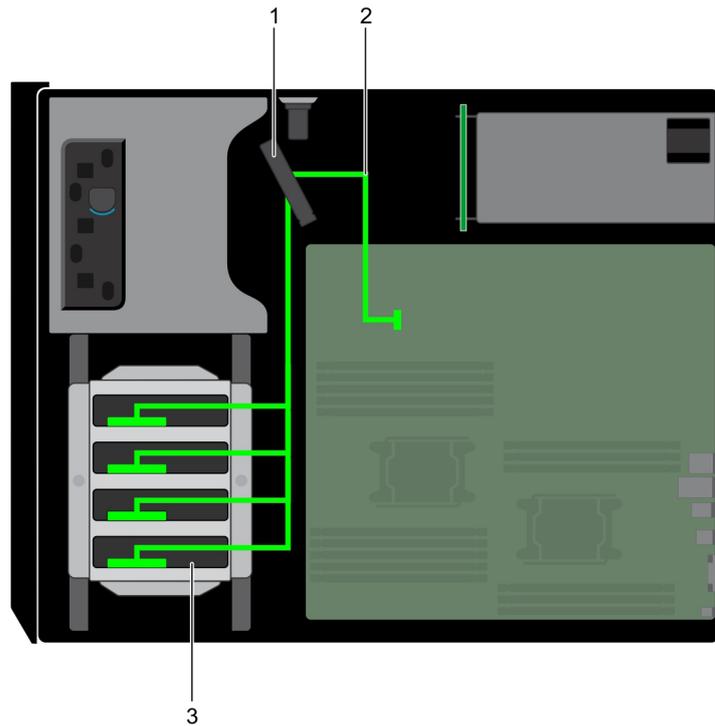


Abbildung 50. Kabelführung – 4 verkabelte 3,5-Zoll-HDD-Laufwerke

1. Kabelhalter
2. Signalkabel
3. Verkabeltes HDD-Laufwerk

## 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 Systempeicher**

Das PowerEdge-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Systempeicher 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:

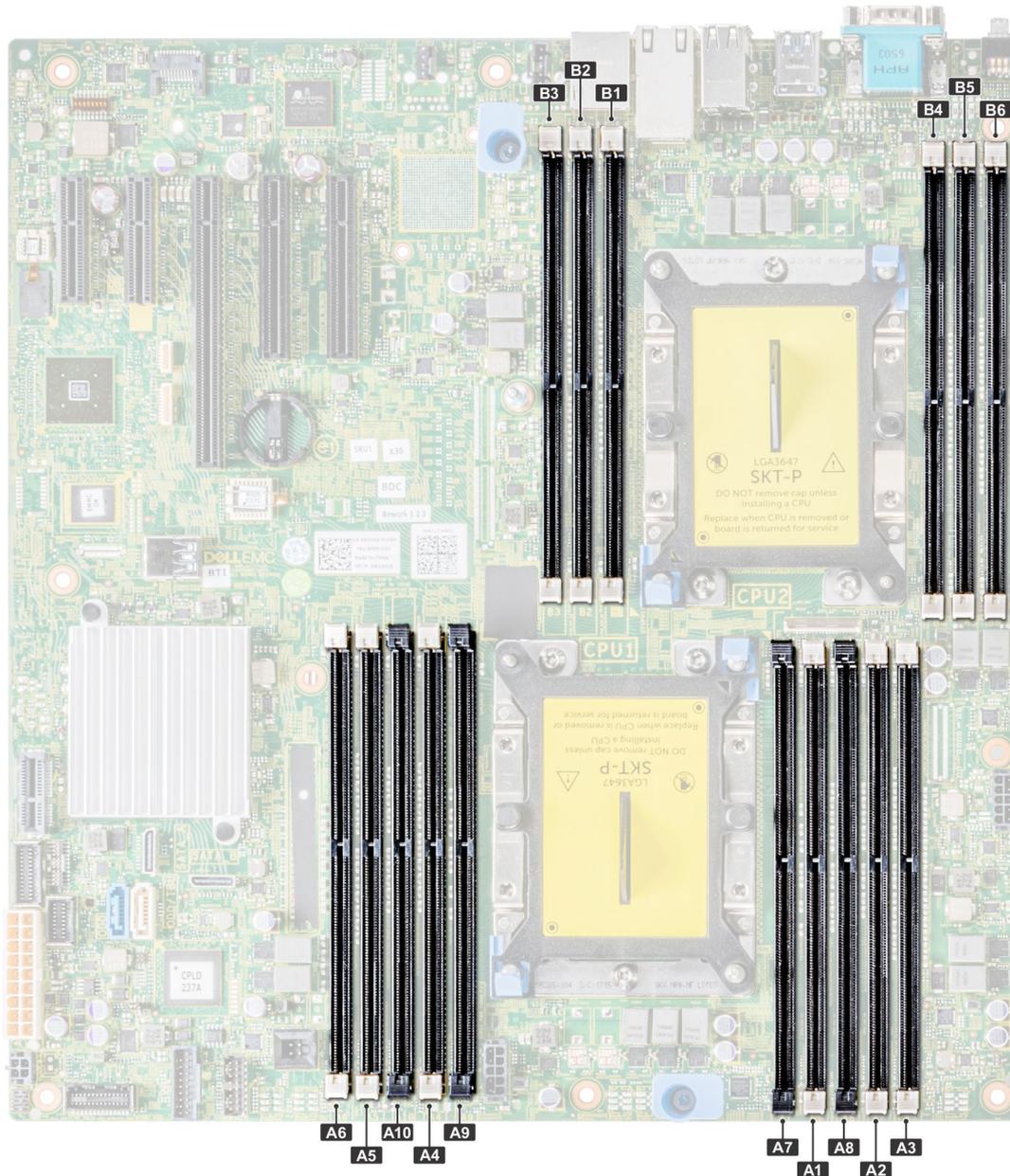


Abbildung 53. Ansicht des Systemspeichers

Tabelle 13. 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	Steckplätze A4 und A9	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 14. 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

**Tabelle 14. Arbeitsspeicherbestückung (fortgesetzt)**

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 Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit.
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

Dieses System unterstützt die flexible Arbeitsspeicherkonfiguration. Daher kann das System 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 einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A10 zur Verfügung.
  - In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A10 und 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.
  - i ANMERKUNG:** 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.

**i ANMERKUNG:** Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren muss die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein.
    - i ANMERKUNG:** 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 in einem System wird 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 (ein DIMM pro Kanal).
- 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.

## Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

**Tabelle 15. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers**

Memory Operating Mode	Beschreibung
<b>Optimierungsmodus</b>	Ist der <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.
<b>Mirror Mode</b>	Ist der <b>Mirror Mode</b> (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.
<b>Single Rank Spare Mode</b>	Im <b>Single Rank Spare Mode</b> (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.
<b>Multi Rank Spare Mode</b>	<p>Im <b>Multi Rank Spare Mode</b> (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.</p> <p>Wenn ein Speicher-Sparing mit nur einem Rank aktiviert ist, wird der Systemspeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispiel: In einer Konfiguration mit Dual-Prozessoren und 16 16-GB-Dual-Rank-Speichermodulen beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf <math>16 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 8 \text{ GB (1 Rank-Sparing/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanal)} = 256 \text{ GB} - 96 \text{ GB} = 160 \text{ GB}</math>. Für Multi-Rank-Sparing in einer Dual-Prozessor-Konfiguration mit 16 64 GB Vier-Rank-Speichermodulen, ist der verfügbare Systemspeicher: <math>64 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 32 \text{ GB (2 Rank-Sparing/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanal)} = 1024 \text{ GB} - 384 \text{ GB} = 640 \text{ GB}</math>.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.</p>
<b>Dell Fault Resilient Mode</b>	<p>Ist der <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (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.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Die Arbeitsspeicherkonfiguration muss die gleiche DIMM-Größe, -Geschwindigkeit und den gleichen Rank aufweisen.</p>

## 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.

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

**Tabelle 16. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig.</li> <li>• Eine ungerade Anzahl von DIMM-Bestückung ist zulässig.                             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i ANMERKUNG:</b> 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.</li> </ul> </li> <li>• Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 4 oder 8 DIMMs und 1 Prozessor von der herkömmlichen Reihenfolge ab.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 DIMMs: A1, A2, A4, A5</li> <li>○ 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10</li> </ul> </li> </ul>
	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.
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} ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine ungerade Anzahl von DIMM-Steckplätzen pro Prozessor ist zulässig.</li> <li>• Eine ungerade Anzahl von DIMM-Bestückung ist zulässig.                             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i ANMERKUNG:</b> Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für</li> </ul> </li> </ul>

**Tabelle 16. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung (fortgesetzt)**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
			<p>optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 14 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab. <ul style="list-style-type: none"> <li>8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5</li> <li>14 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10, B1, B2, B3, B4, B5, B6</li> </ul> </li> </ul>
	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 Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
  - Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
- [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

**⚠️ 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

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

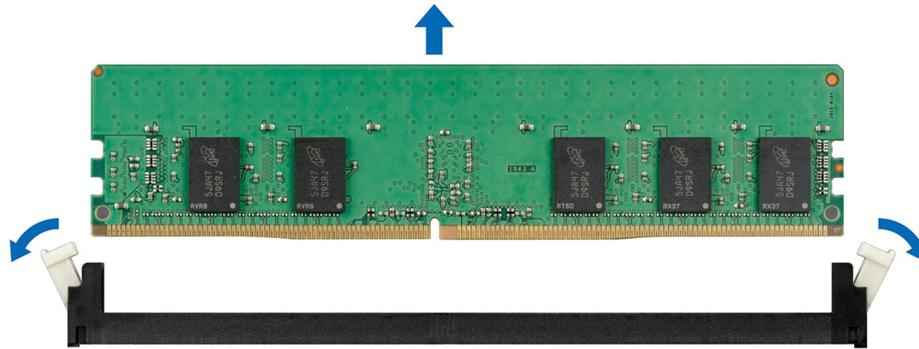


Abbildung 54. Entfernen eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Speichermodul ein.

## 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 Sockels fest einrastet.

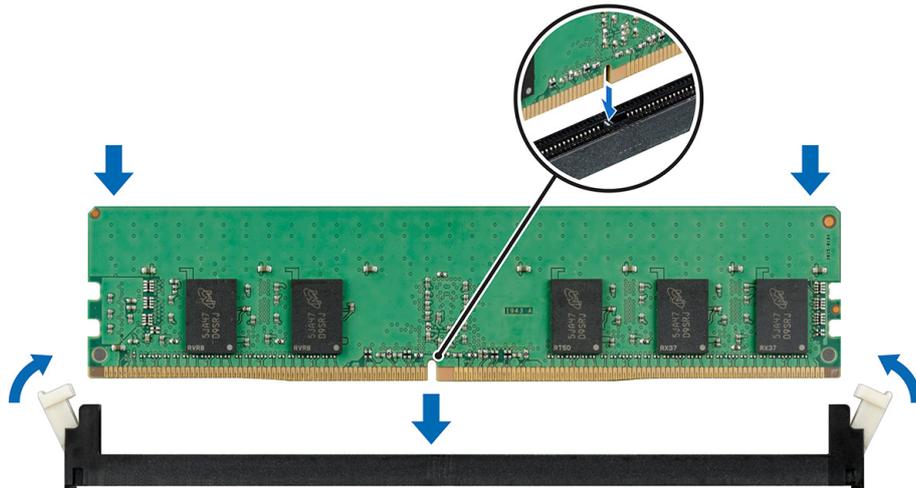


Abbildung 55. Installieren eines Speichermoduls

### 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 Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn 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.

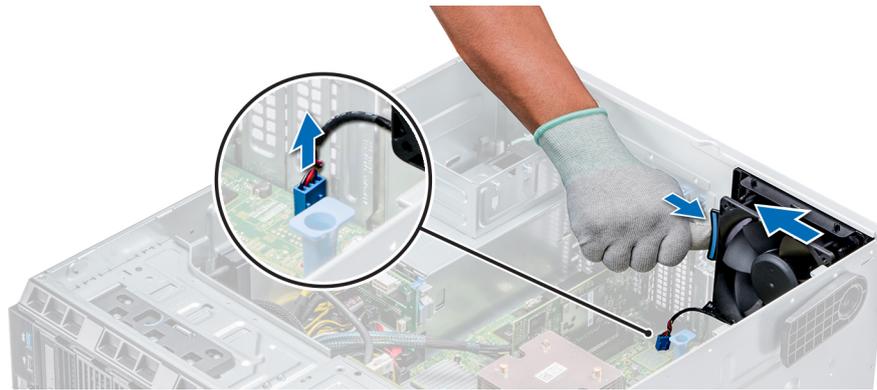


Abbildung 56. Entfernen des internen Lüfters

### 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.

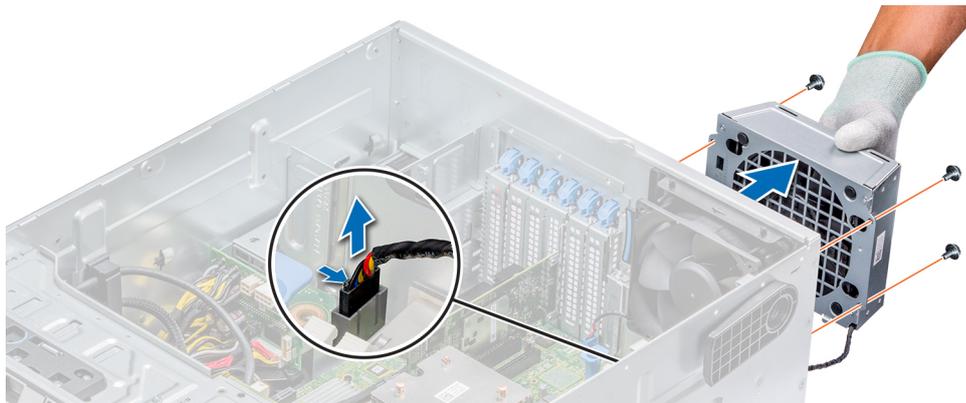


Abbildung 58. Entfernen des externen Lüfters

### 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.

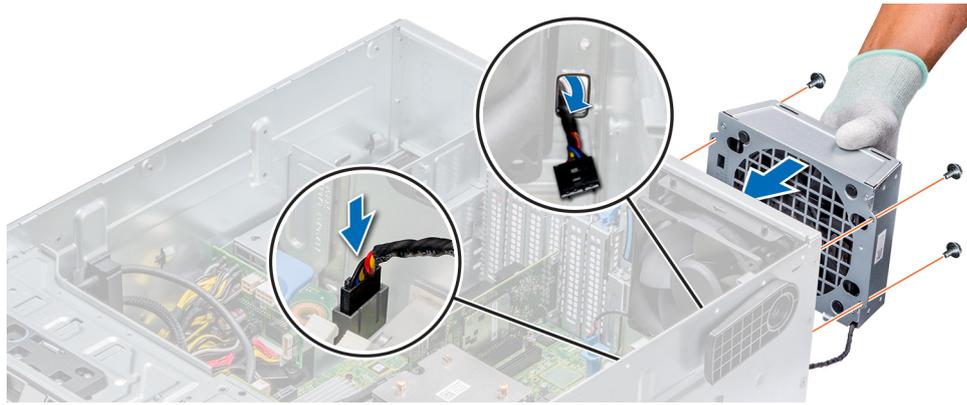


Abbildung 59. Installieren des externen Lüfters

### Nächste Schritte

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

## Optional, 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.

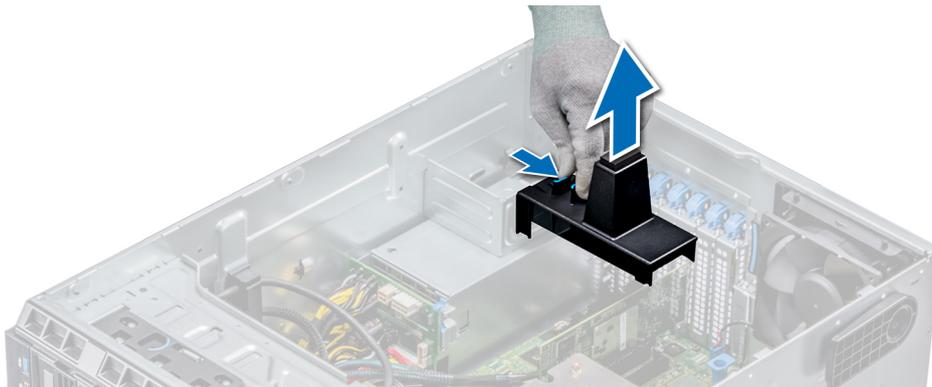


Abbildung 60. Entfernen des Erweiterungskartenhalters

### 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.

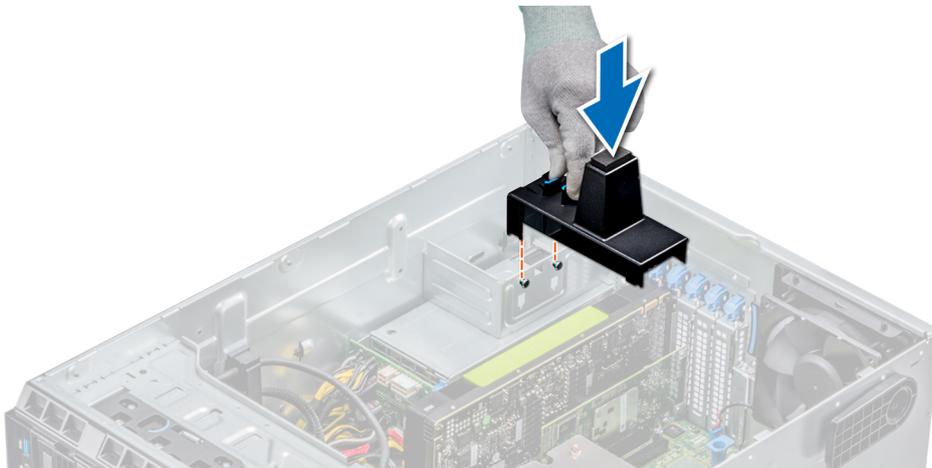


Abbildung 61. Installieren des Erweiterungskartenhalters

### 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 17. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation**

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsba ndbreite	Steckplatzbrei te
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

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

Die folgende Tabelle beschreibt die Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten.

**Tabelle 18. Erweiterungskartenkonfiguration: 1 Prozessor**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
Karte, Netzwerk (Broadcom/Intel)	1, 2, 4, 5	4
NIC (Intel)	1, 2, 4, 5	4
PERC9/9.14G (FXN)	4, 5, 3, 2	3
RAID – PERC9+ (Intern) (Dell)	4, 5, 2	3
RAID – PERC10 (Intern) (Dell)	4, 5, 2	3
RAID – PERC10 (Extern) (Dell)	4, 5, 2	3
RAID – PERC11 (Dell)	4, 5, 2	3
Nicht-RAID – PERC11 (Dell)	4, 5, 2	3
NIC (Broadcom)	4, 5, 2	3
Karte, Netzwerk (Broadcom/Emulex, Qlogic)	4, 5, 2	3
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	4, 5, 2	3

**Tabelle 19. Erweiterungskartenkonfiguration: 2 Prozessoren**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
GPGPU (NVIDIA, AMD)	3	1
Karte, Netzwerk (Broadcom, Intel)	1, 2, 4, 5, 3	5
NIC (Intel)	1, 2, 4, 5, 3	5
PERC9/9.14G (FXN)	4, 5, 3, 2	4
RAID – PERC9+ (Intern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4
RAID – PERC10 (Intern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4
RAID – PERC10 (Extern) (Dell)	4, 5, 3, 2	4

**Tabelle 19. Erweiterungskartenkonfiguration: 2 Prozessoren (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
RAID – PERC11 (Dell)	4, 5, 3, 2	3
Nicht-RAID – PERC11 (Dell)	4, 5, 3, 2	3
NIC (Broadcom)	4, 5, 3, 2	4
Karte, Netzwerk (Broadcom/Intel)	4, 5, 3, 2	4
Karte, Controller (Emulex/QLogic)	4, 5, 3, 2	4
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	4, 5, 3, 2	4

**ANMERKUNG:** Die PERC 11 H750-, H350- und HBA350i-Adapter der neuen Generation können nicht mit den PERC H740P-, H730P-, H330- und HBA330-Adaptoren der vorherigen Generationen in einem System kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Kabelführung der Rückwandplatine](#).

## Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten

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

- GPU wird in der Konfiguration Rack und Tower unterstützt.
- GPU kann nur auf Systemen mit Netzteileneinheiten mit mindestens 1 100 W (empfohlen) installiert werden.
- Jede GPU-Karte unterstützt dedizierten GDDR5-Speicher von bis zu 32 GB.
- Unterstützt eine GPU im x16-Steckplatz (Steckplatz 3) (mit zwei Prozessoren).
- Für spezifische GPU-Karten muss das Dongle-Stromkabel verwendet werden.

## Einschränkungen bei der Installation von GPU-Karten

- Es wird nur eine GPU-Karte mit einem Steckplatz unterstützt
- Es wird nur eine aktive (mit eingebettetem Lüfter) GPU-Karte unterstützt
- Leistungsstarke GPU-Karten (>75 W) mit GPU AUX-Kabel sollten duale Systemlüfter ohne Redundanz haben.

## Entfernen einer Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter](#).

### Schritte

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

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

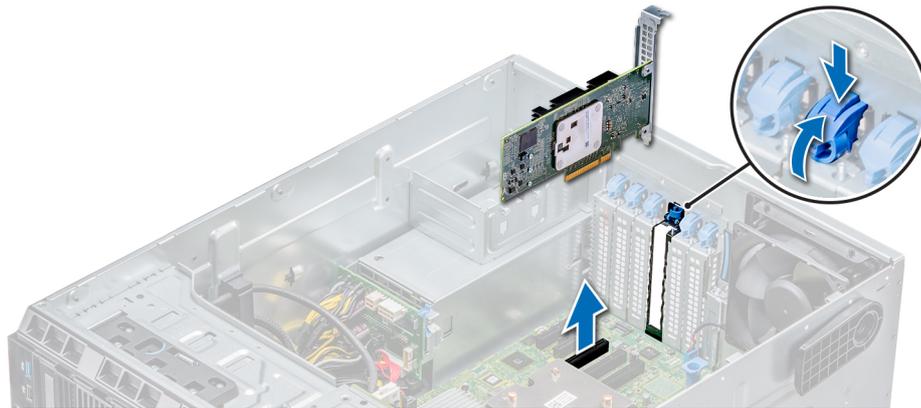


Abbildung 62. Entfernen einer Erweiterungskarte

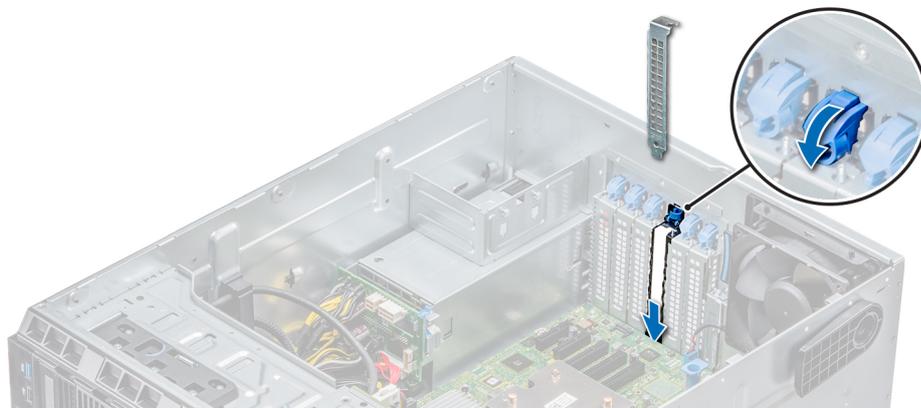


Abbildung 63. Einsetzen des Abdeckblechs

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (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.

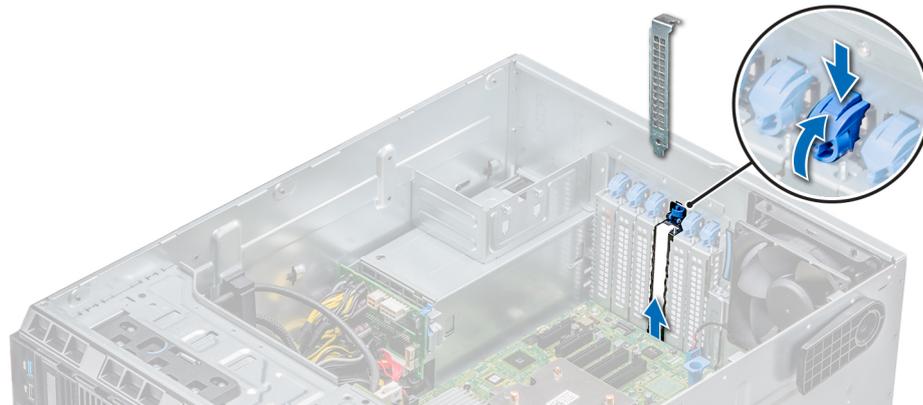


Abbildung 64. Entfernen des Abdeckblechs

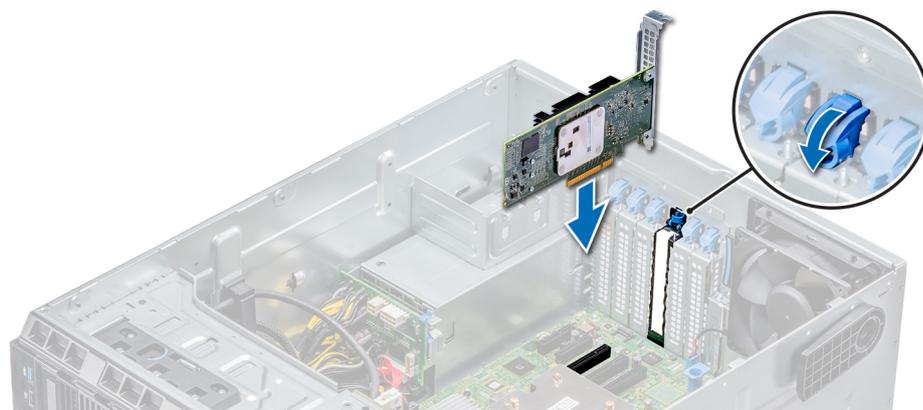


Abbildung 65. Installieren einer Erweiterungskarte

#### 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.

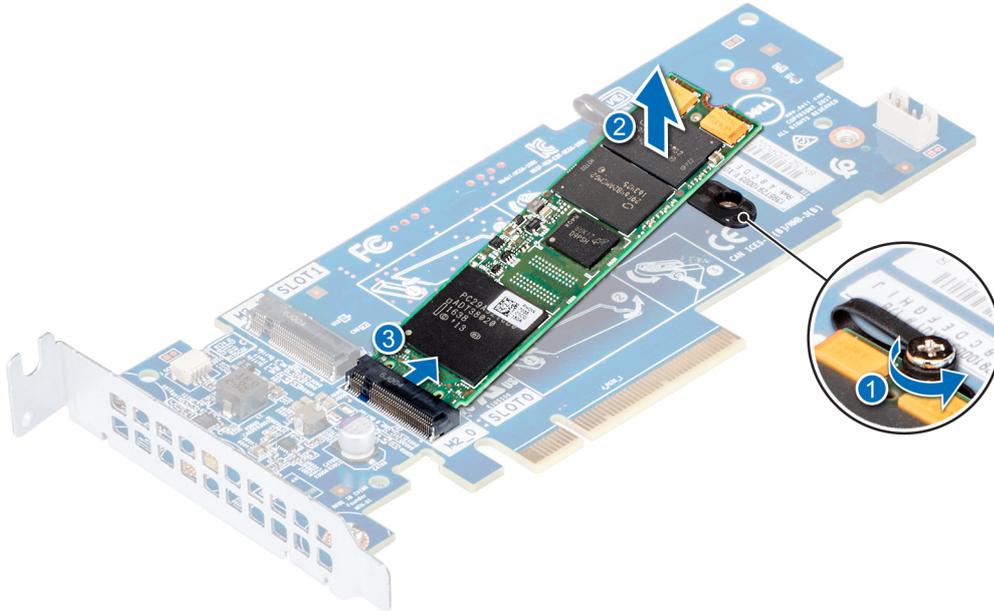


Abbildung 66. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

### 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.

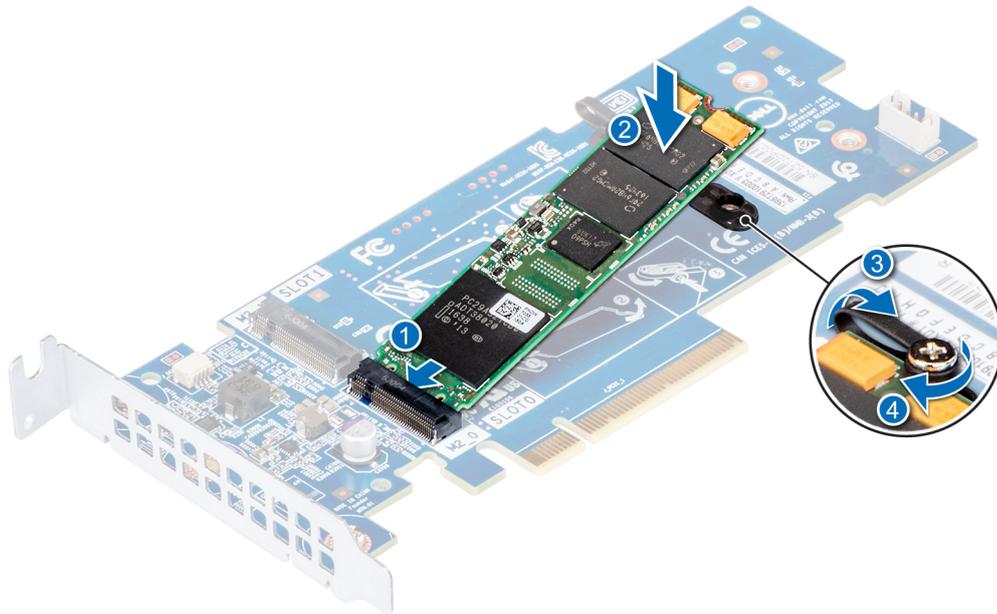


Abbildung 67. Installieren des M.2-SSD-Moduls

#### 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 Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten 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 auffindig 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.

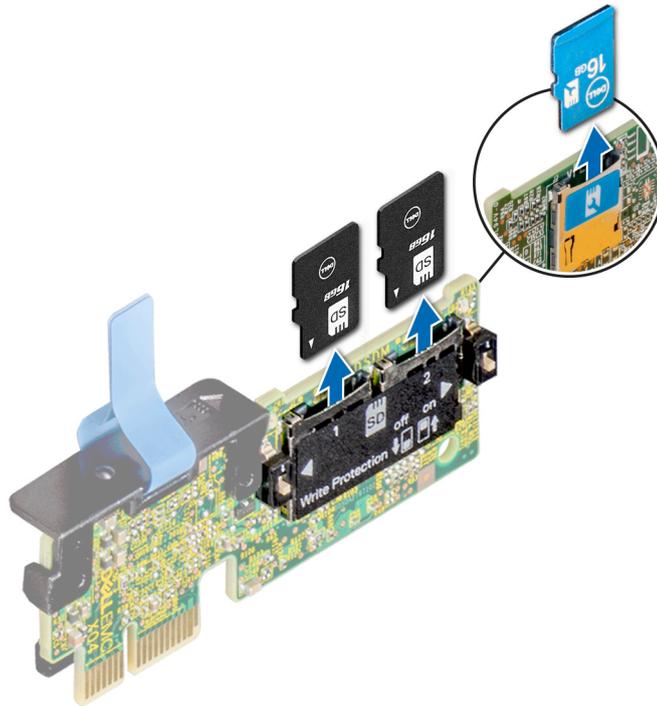


Abbildung 68. Entfernen der Mikro-SD-Karte

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

### Nächste Schritte

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

## Einsetzen der MicroSD-Karte

### Voraussetzungen

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

**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung einer MicroSD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

**ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

### Schritte

1. Suchen Sie den microSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM-/vFlash-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein. Informationen zum Auffinden 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.

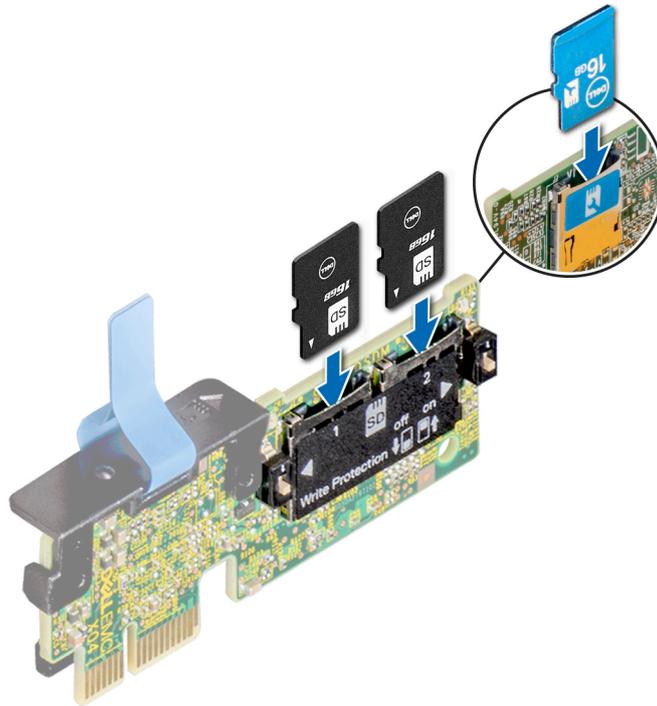


Abbildung 69. Einsetzen der MicroSD-Karte

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (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 Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).

#### Schritte

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



Abbildung 70. Entfernen der optionalen IDSDM-/vFlash-Karte

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

### Nächste Schritte

Setzen Sie die optionale IDSDM/vFlash-Karte ein.

## Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.  
Informationen zum Auffinden des IDSDM/vFlash-Konnektors finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse](#).
2. Richten Sie die IDSDM-/vFlash-Karte am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf die IDSDM/vFlash-Karte, bis sie fest auf der Systemplatine sitzt.

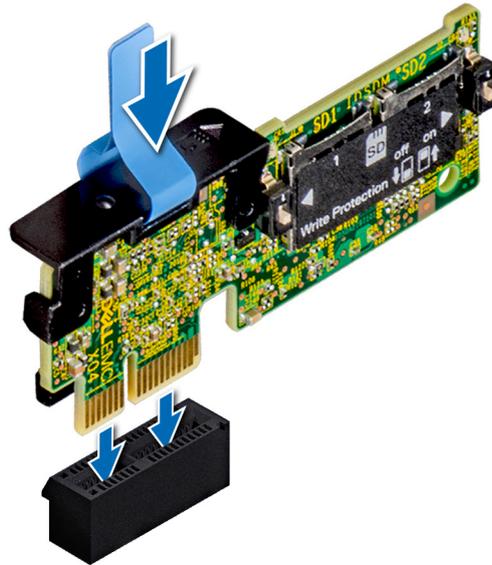


Abbildung 71. Einsetzen optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die microSD-Karten ein.  
**ANMERKUNG:** Setzen Sie die microSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (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.

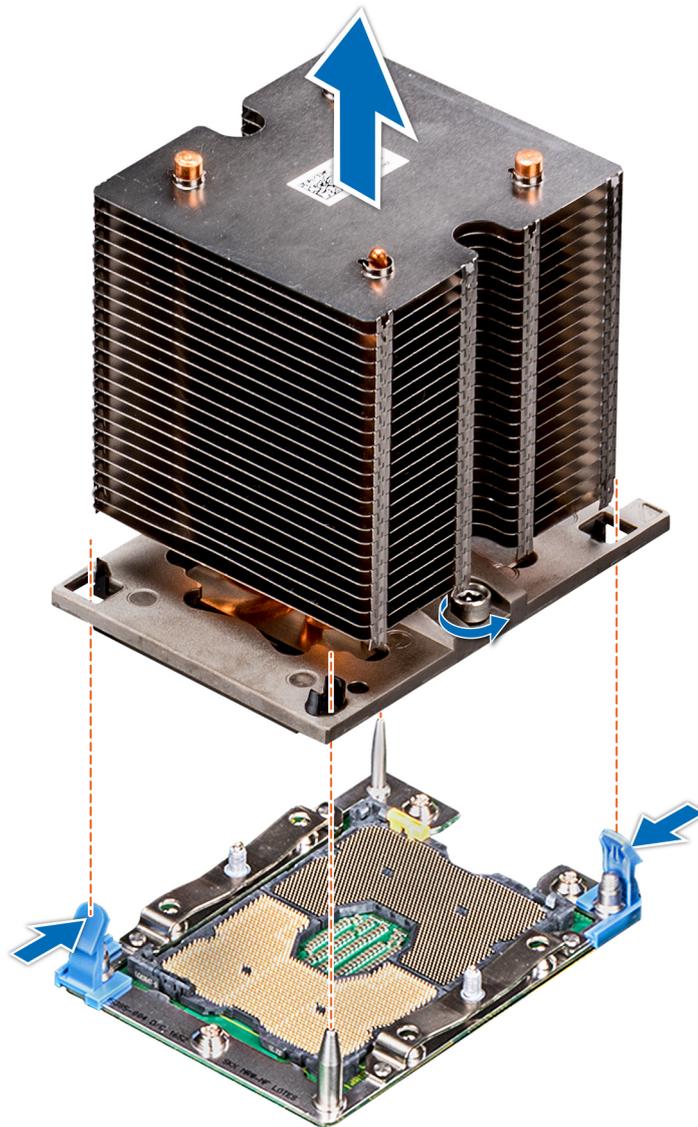


Abbildung 72. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

### Nächste Schritte

Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

## Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul

### Voraussetzungen

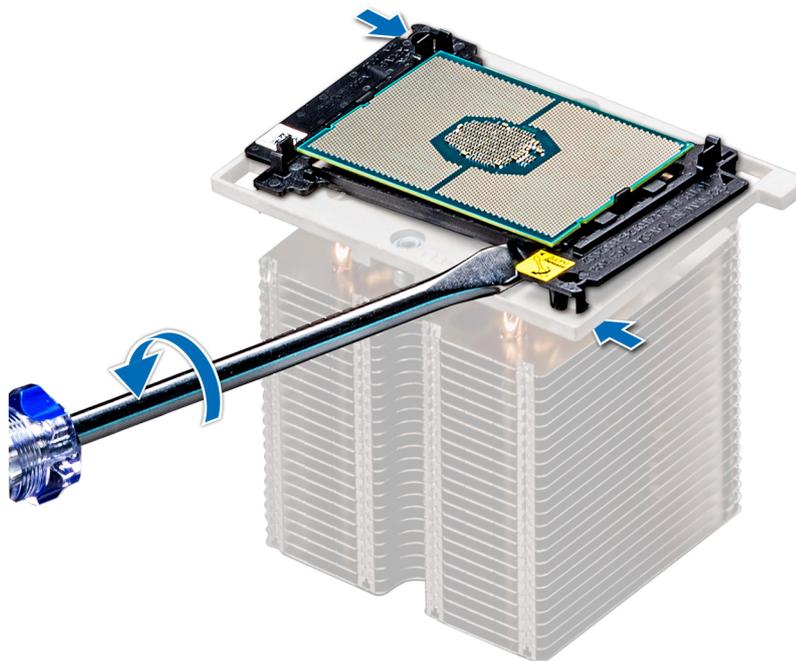
**ANMERKUNG:** Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul, wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen. Beim Austausch einer Systemplatine ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

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 73. 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.

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



**Abbildung 74. 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.

**i 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).

**i 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).

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

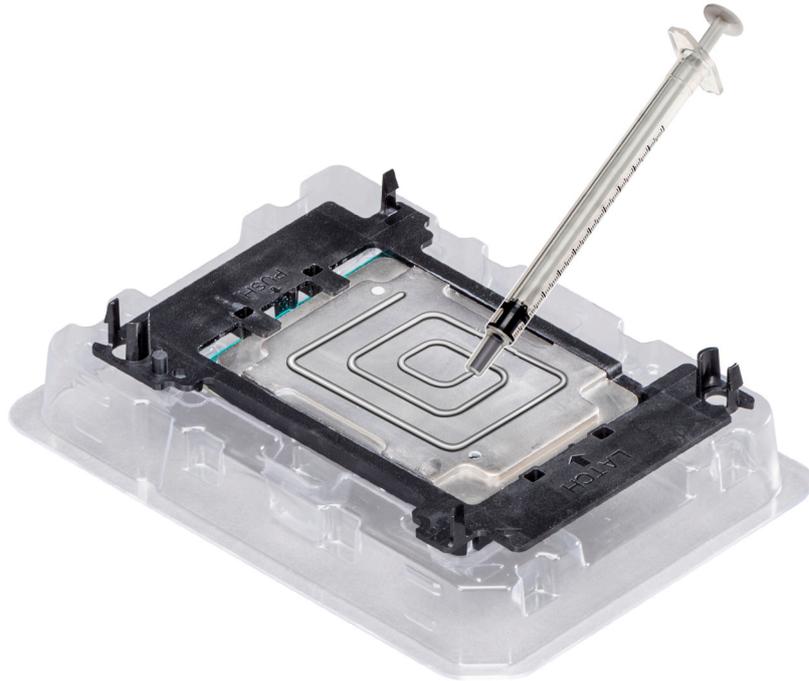


**Abbildung 75. Installieren der Prozessor-Halterung**

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.

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



**Abbildung 76. 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.

**i 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 77. 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 78. 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](#).

## Netzteilheiten

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie in den technischen Daten zum PowerEdge T440 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

**VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts. Zum Beispiel **Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett**. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilen aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn die Netzteile über die gleiche Nennleistung verfügen. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilheiten 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 jeweils 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.

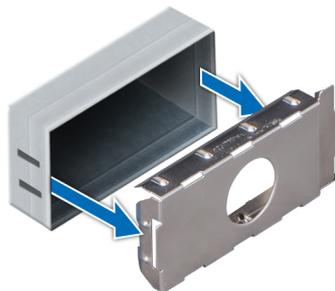


Abbildung 79. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### 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.

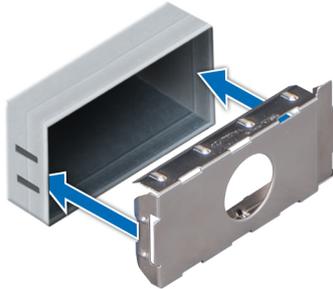


Abbildung 80. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

### 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.

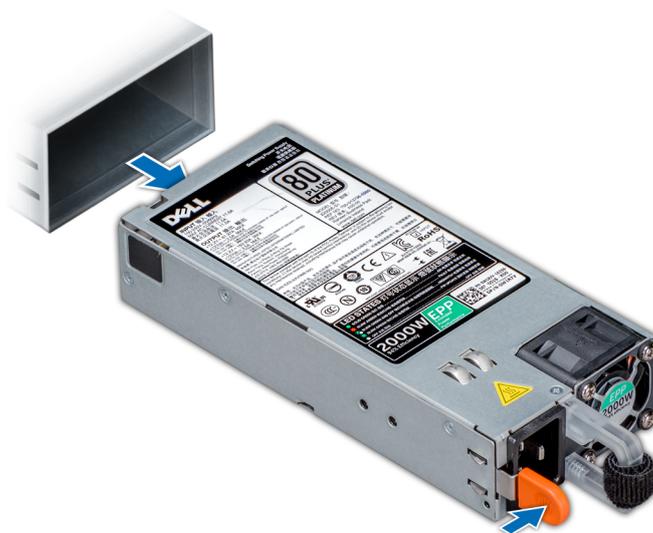


Abbildung 81. Entfernen eines Netzteils

## Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil.

# Installieren einer Netzteilereinheit

## 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.

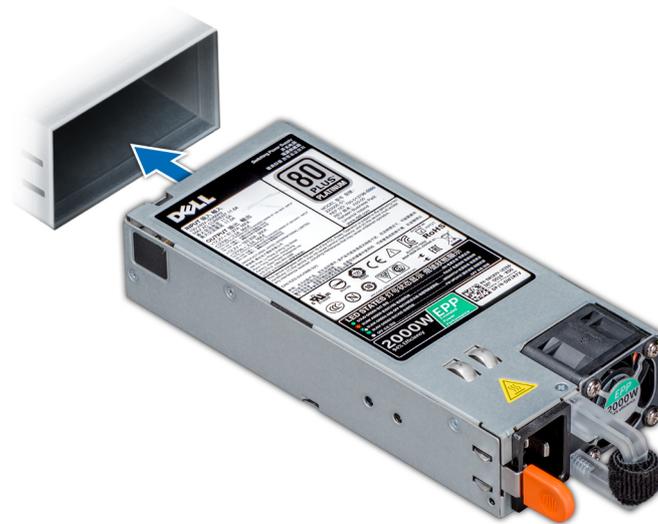


Abbildung 82. Installieren einer Netzteilereinheit

## 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.**

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System einige Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Stromversorgungsredundanz wird möglicherweise nicht ausgeführt, bevor die Erkennung des neuen Netzteils abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das System das neue Netzteil erkannt und aktiviert hat, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

# Entfernen eines verkabelten Netzteils

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die 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 83. 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 84. Installieren eines verkabelten Netzteils

### Nächste Schritte

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

## Stromzwischenplatte

### Entfernen der Stromzwischenplatte

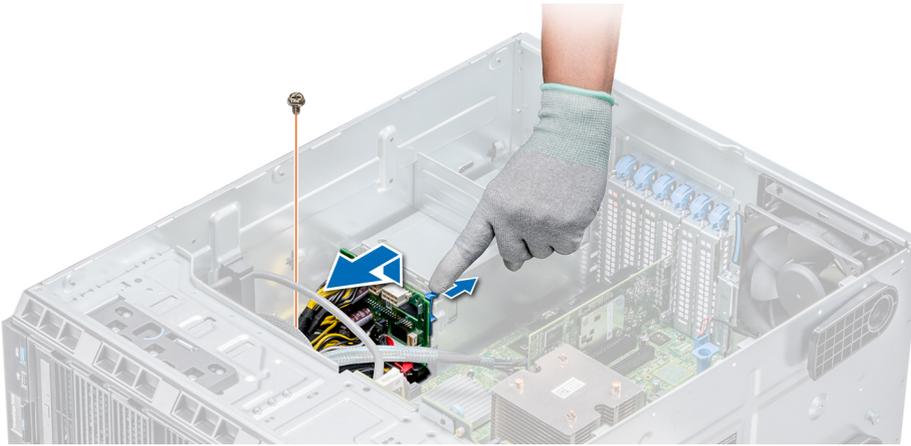
#### Voraussetzungen

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. **VORSICHT:** Um die Stromzwischenplatte vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatte (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 Laufwerkrückwandplatte und der Systemplatte.
  - ANMERKUNG:** Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte, um das P3-Stromkabel von der Systemplatte zu entfernen.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) die Schraube, mit der die Stromzwischenplatte am Gehäuse befestigt ist.
3. Drücken Sie die Sperrklinke auf der Stromzwischenplatte und heben Sie die Stromzwischenplatte an, um sie aus den Haken am Netzteilgehäuse zu lösen.
4. Heben Sie die Stromzwischenplatte (PIB) aus dem Gehäuse.

Abbildung 85. Entfernen der Stromzwischenplatte



### Nächste Schritte

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

## Installieren der Stromzwischenplatine

### Voraussetzungen

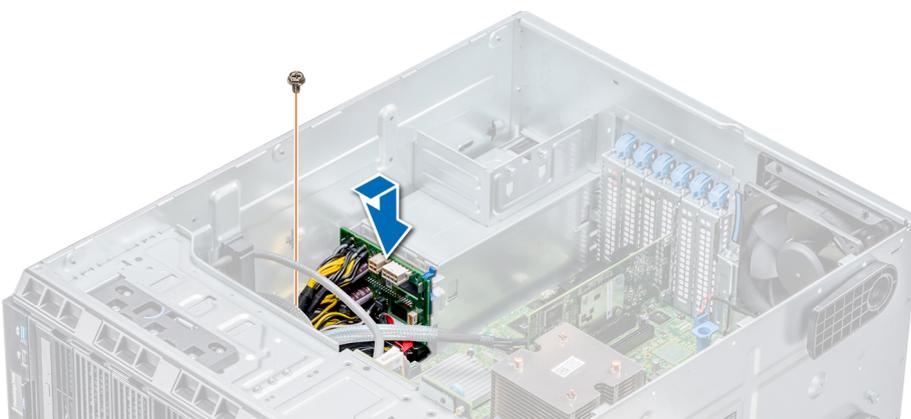
**⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

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

### Schritte

1. Richten Sie die Schlitze 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 86. 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 87. 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 88. 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.

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

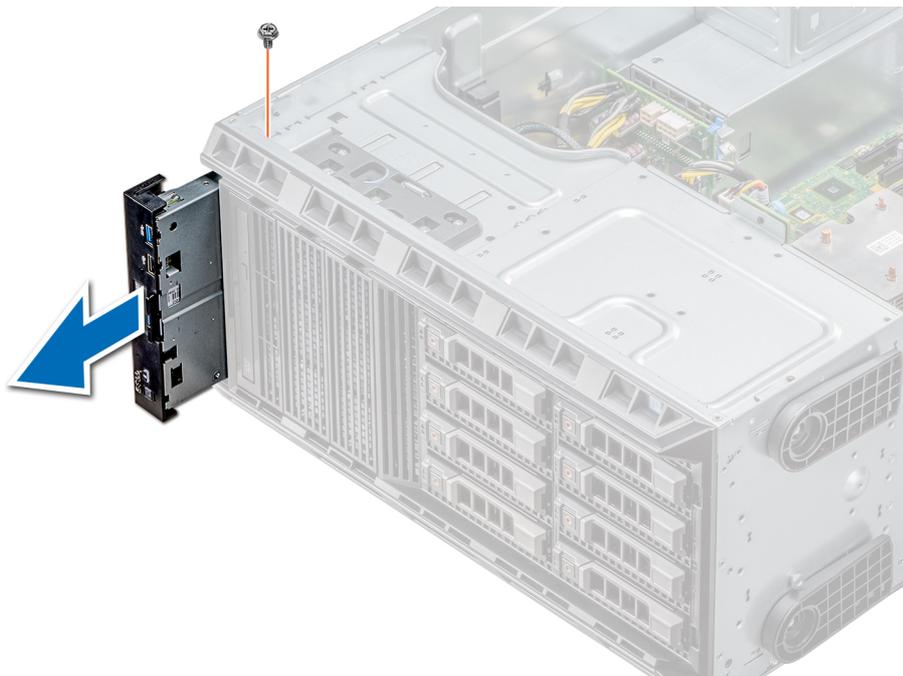


Abbildung 89. Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

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.

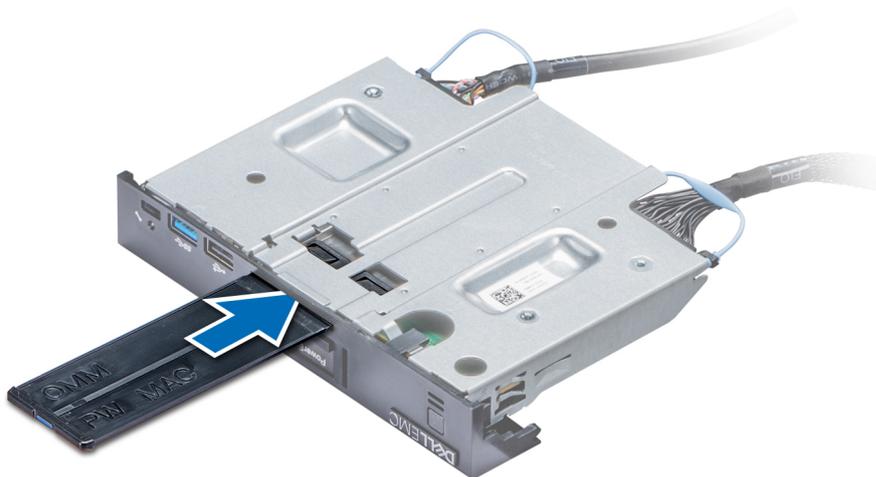


Abbildung 90. Anbringen des Informationsschilds

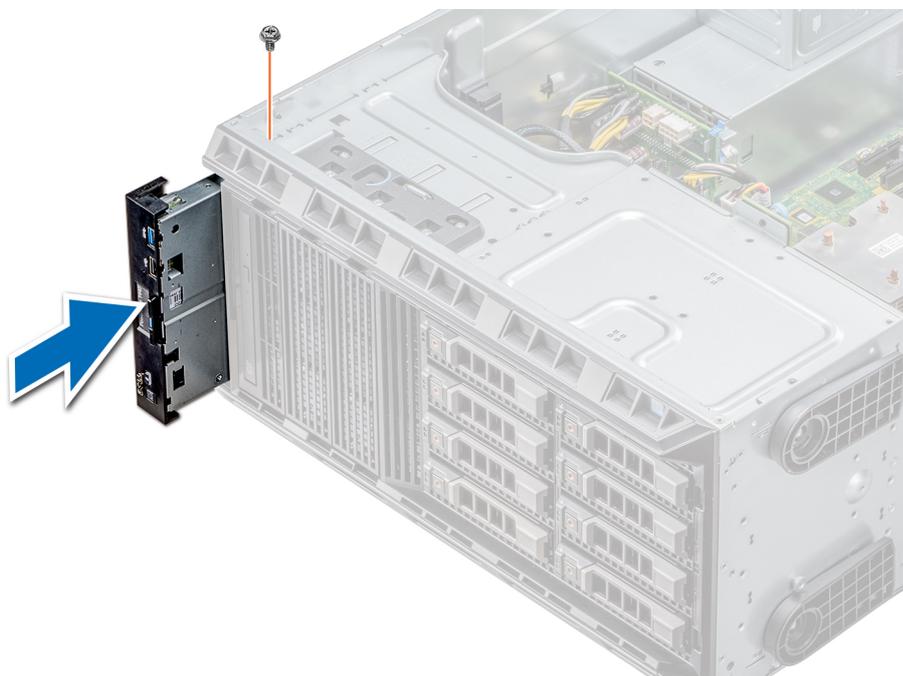


Abbildung 91. Installieren der Bedienfeldbaugruppe

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.

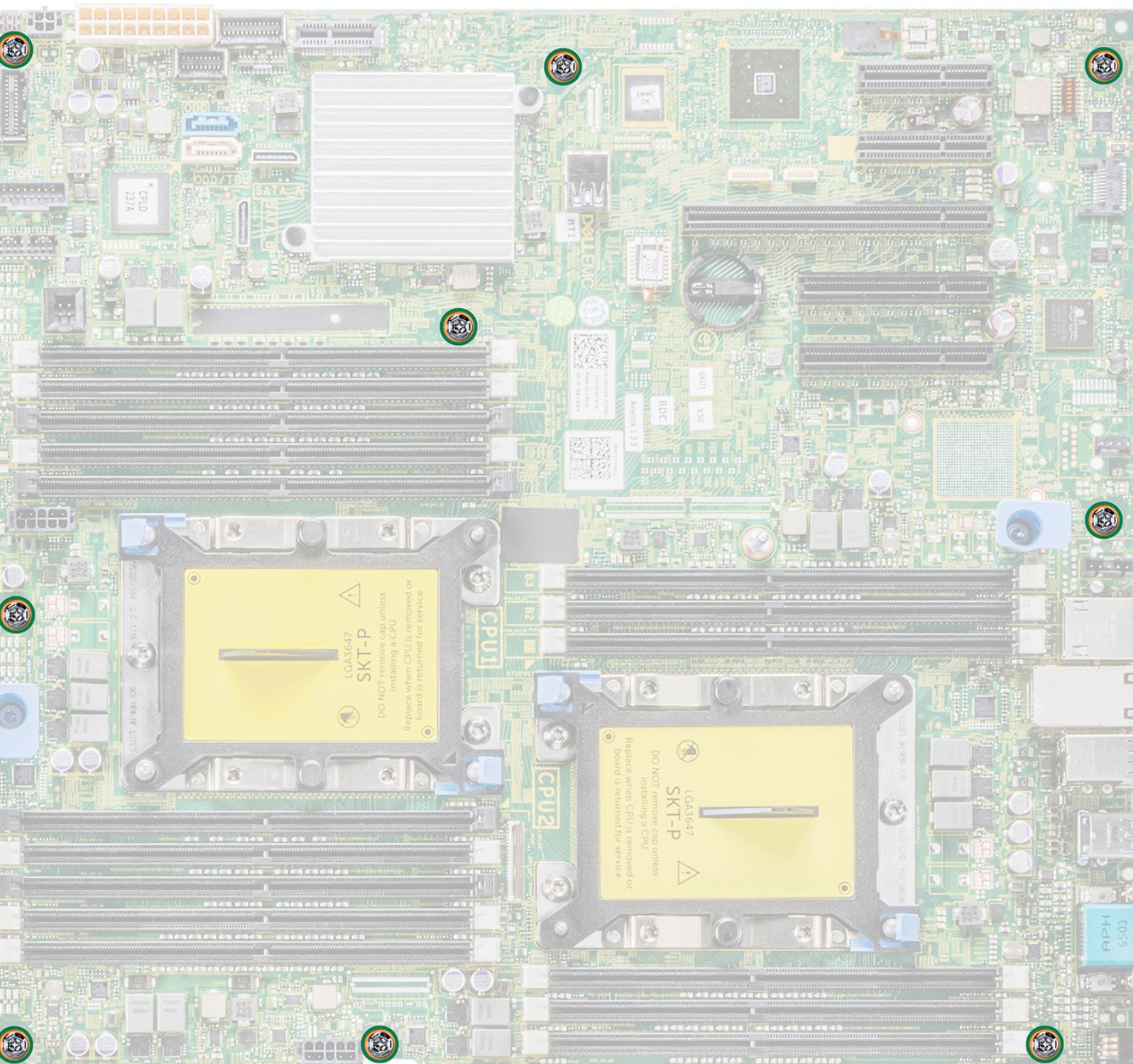


Abbildung 92. Schrauben der Systemplatine

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

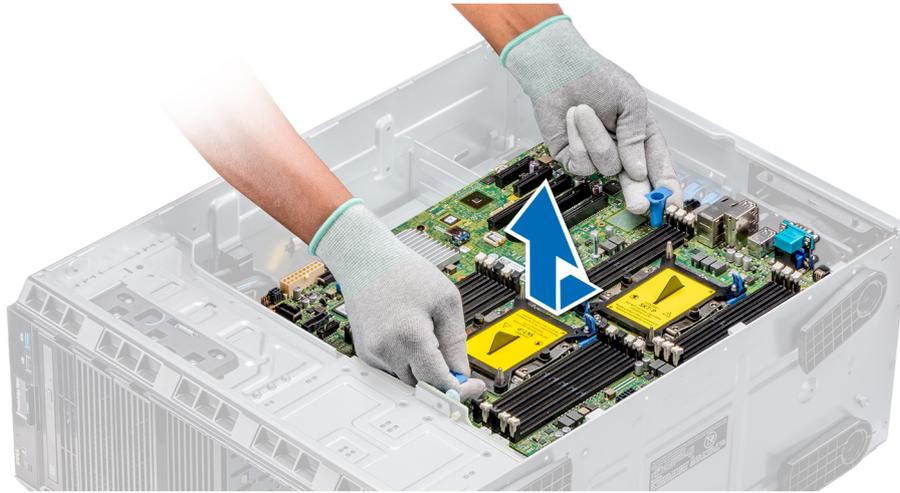


Abbildung 93. Entfernen der Systemplatine

### Nächste Schritte

Ersetzen oder installieren Sie die Systemplatine.

## Einsetzen der Systemplatine

### Voraussetzungen

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

### Schritte

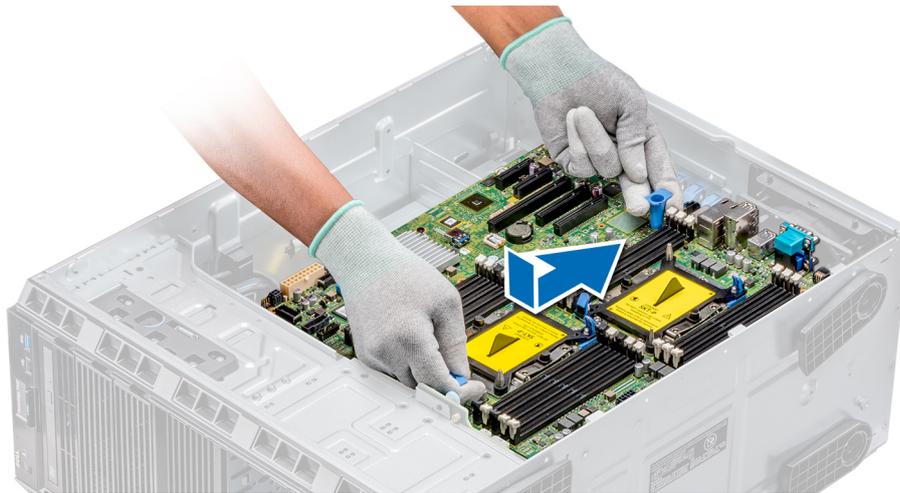
1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

2. Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine, und senken Sie sie in das Gehäuse ab.

3. Halten Sie die Halterung für die Systemplatine fest und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, sodass die Anschlüsse auf der Systemplatine an den entsprechenden Schlitzen auf dem Gehäuse ausgerichtet sind.



**Abbildung 94. Einsetzen der Systemplatine**

4. Befestigen Sie die Systemplatine mit den entsprechenden Schrauben unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubendrehers Größe 2 am Gehäuse.

### 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 diese installiert sind
  - h. Erweiterungskartenhalter
  - i. GPU-Kartenhalter
  - j. Luftstromverkleidung
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
 

**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (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 des Service-Tags 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 des Service-Tags 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.

Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

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

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

### Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

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

## Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer

Falls nach einem Austausch der Systemplatine das einfache Wiederherstellen über "Easy Restore" fehlschlägt, führen Sie das nachfolgende Verfahren aus, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup** (System-Setup) einzugeben.

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie zum Aufrufen des **System Setup** (System-Setup) die Taste **F2**.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.  
 **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur eingeben, wenn das Feld **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.
5. Klicken Sie auf **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 95. 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 96. 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.

# Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Außerdem finden Sie hier einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System. Mit den Jumpfern auf der Systemplatine können System- und Setup-Kennwörter deaktiviert werden. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

## Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren vergessener Kennworte

## Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

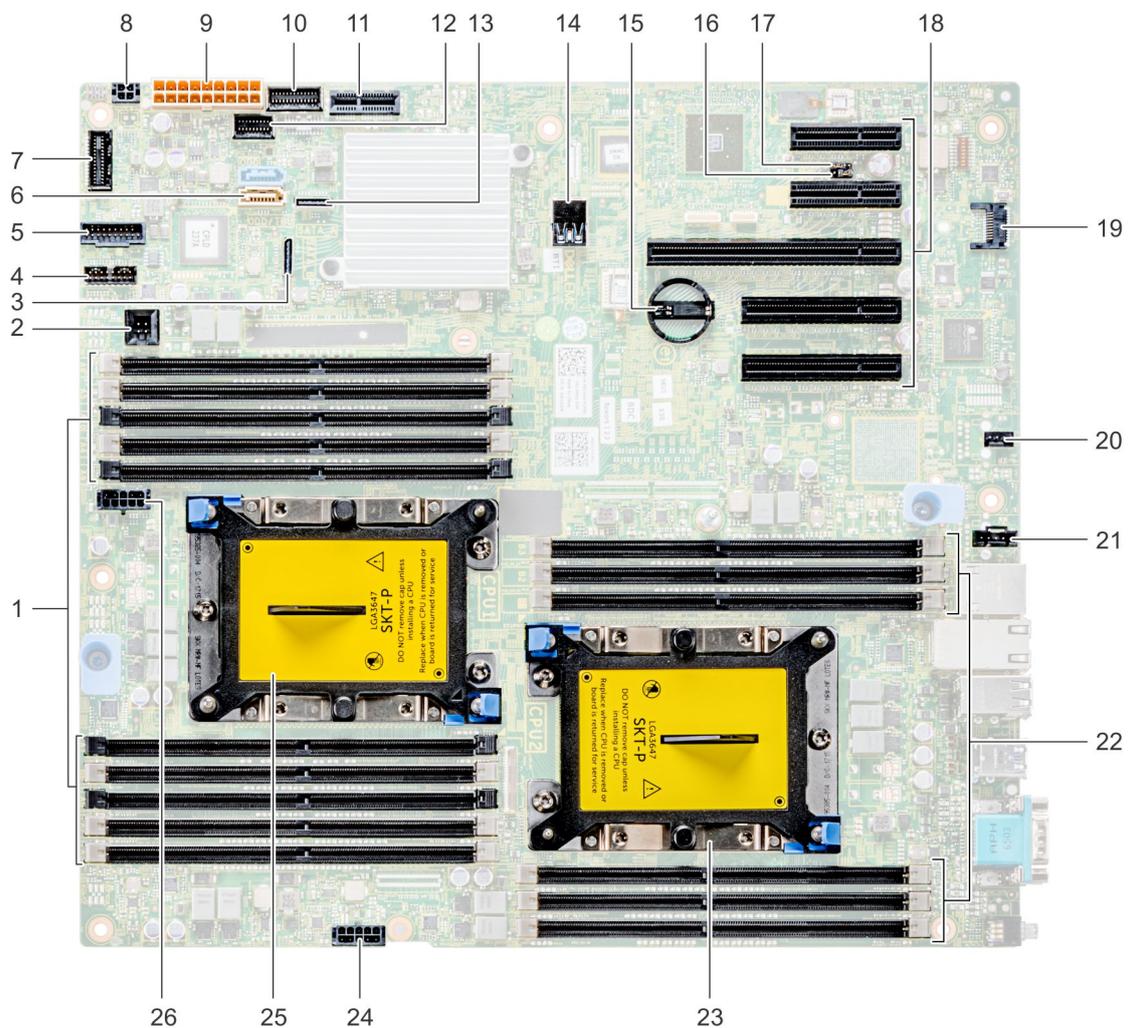


Abbildung 97. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine T440

**Tabelle 20. 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	Rückwandplatinen-Signal	Signalanschluss der Rückwandplatine
5	USB Vorderseite	USB-Anschluss auf der Vorderseite
6	SATA-Anschluss	SATA-Anschluss
7	Bedienfeld	Bedienfeldanschluss
8	ODD-Stromversorgung	ODD-Netzanschluss
9	Systemleistung	Systemnetzanschluss
10	Signal 2 der Stromzwischenplatine	Anschluss für Signal 2 der Stromzwischenplatine
11	IDSDM + VFlash	IDSDM-+VFlash-Anschluss
12	Signal 1 der Stromzwischenplatine	Anschluss für Signal 1 der Stromzwischenplatine
13	SATA A	SATA-A-Anschluss
14	Interner USB 3.0	Interner USB 3.0-Anschluss
15	Knopfzellenbatterie	Knopfzellenbatterie
16	NVRAM_CLR	Löschen von NVRAM
17	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
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	Prozessor 2-PWR	Netzanschluss für Prozessor 2
25	Prozessor 1	Prozessor 1
26	Prozessor 1-PWR	Netzanschluss für Prozessor 1

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

## Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort . Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.

### Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut

**Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
3. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zurück auf die Stifte 2 und 4 gesetzt werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Entfernen Sie die Systemabdeckung.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

# Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

## Themen:

- [Integrierte Dell Systemdiagnose](#)

## Integrierte Dell Systemdiagnose

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

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

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

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

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

### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten **Systemprogramme** > **Diagnose starten** aus.
3. Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardwarediagnose** > **Hardwarediagnose ausführen** aus.  
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

### Schritte

1. 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

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

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)
- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC bietet verschiedene Optionen für Online- und Telefonsupport an. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

### Schritte

1. Navigieren Sie zu [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home).
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Ihre Service-Tag-Nummer eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Kontaktaufnahme mit dem technischen Support](#).
  - b. Geben Sie das Service-Tag Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** auf der Website für Kontakt ein.

## Feedback zur Dokumentation

Sie können die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback auf einer unserer Dell EMC Dokumentationsseiten verfassen und auf **Feedback senden** klicken, um Ihr Feedback zu senden.

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) im Informations-Tag auf der Vorderseite des Systems verwenden, um auf die Informationen zum PowerEdge zuzugreifen.

### Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos

- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, und mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

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

## Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System

### Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge T440System



## Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionales Dell EMC Services-Angebot, das den technischen Support für Ihre Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte von Dell EMC automatisiert. Durch die Installation und Einrichtung einer SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung haben Sie die folgenden Vorteile:

- **Automatisierte Problemerkennung:** SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- **Automatisierte Fallerstellung:** Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell EMC.
- **Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten:** SupportAssist erfasst automatisch Daten zum Systemstatus von Ihren Geräten und übermittelt diese sicher an Dell EMC. Diese Informationen werden von dem technischen Support von Dell EMC zur Behebung des Problems verwendet.
- **Proaktiver Kontakt:** Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC kontaktiert Sie bezüglich des Supportfalls und ist Ihnen bei der Behebung des Problems behilflich.

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell EMC Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf [www.dell.com/supportassist](http://www.dell.com/supportassist).

## Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

# Dokumentationsangebot

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

So zeigen Sie das Dokument an, dass in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

- Über die Dell EMC Support-Website:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte Standort der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.
-  **ANMERKUNG:** Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.
- 3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

**Tabelle 21. Dokumentationsangebot**

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten des Systems	<p>Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Rack-Installationshandbuch, das in der Rack-Lösung enthalten ist.</p> <p>Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i>, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.</p>	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p> <p>Informationen über Intel QuickAssist Technology finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p>	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	<p>Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente.</p> <p>Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? &gt; About</b>.</p>	<a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>

**Tabelle 21. Dokumentationsangebot (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="https://www.dell.com/operatingsystemmanuals">https://www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systemmanagementsoftware von Dell finden Sie im Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management.	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User’s Guide.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	<a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>