

Dell PowerEdge T430

Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E30S Series
Vorschriftentyp: E30S001



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

Copyright © 2014 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2014 - 10

Rev. A00

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenswertes über Ihr System.....	9
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	10
Merkmale des LCD-Bildschirms.....	16
Startbildschirm.....	17
Setup-Menü.....	17
Menü anzeigen.....	17
Diagnoseanzeigen.....	18
Festplattenanzeige-codes.....	20
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.....	21
NIC-Anzeige-codes.....	23
Anzeige-codes für ein redundantes Netzteil.....	23
Anzeige-codes für ein nicht redundantes Netzteil.....	25
Dokumentationsmatrix.....	26
Quick Resource Locator.....	27
2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration	28
Einrichten Ihres Systems.....	28
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse	28
Anmelden bei iDRAC.....	29
Installieren des Betriebssystems.....	29
Remote-Verwaltung des Systems.....	29
Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware.....	30
3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	31
Navigationstasten.....	31
Wissenswertes über System-Setups.....	32
Aufrufen des System-Setups.....	32
System-Setup-Hauptmenü.....	32
Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS).....	32
Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen).....	33
Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen).....	34
Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen).....	34
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen).....	36
Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen).....	39
Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen).....	40
Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (Integrierte Geräte).....	41
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	42
Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	43

Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen).....	45
Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen).....	47
Wissenswertes über Start-Manager.....	48
Aufrufen des Start-Managers	48
Hauptmenü des Start-Managers.....	48
Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	49
Ändern der Startreihenfolge.....	49
Auswählen des Systemstartmodus.....	49
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	50
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	51
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts.....	51
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	52
Integrierte Systemverwaltung.....	52
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	52
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	53
Ändern der thermischen Einstellungen.....	53

4 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten..... 54

Sicherheitshinweise.....	54
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	54
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	55
Empfohlene Werkzeuge.....	55
Frontverkleidung (optional).....	55
Anbringen der Frontverkleidung.....	55
Entfernen der Frontverkleidung.....	56
Systemstandfüße.....	56
Entfernen der Standfüße.....	56
Installieren der Standfüße.....	57
Gleitrollen (optional) – Tower-Modus.....	58
Installieren von Gleitrollen.....	58
Entfernen von Gleitrollen.....	59
Entfernen der Systemabdeckung.....	60
Anbringen der Systemabdeckung.....	61
Das Systeminnere.....	61
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional).....	62
Entfernen des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.....	63
Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.....	66
Kühlgehäuse.....	66
Entfernen des Kühlgehäuses.....	66
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	68
Hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke.....	68
Entfernen eines hot-swap-fähigen Laufwerks.....	69

Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte.....	70
Entfernen einer Laufwerkplatzhalterkarte.....	71
Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte.....	72
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	73
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	74
Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger.....	74
Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger.....	75
Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger.....	75
Einsetzen einer Festplatte in einen Festplattenträger.....	76
Verkabelte Festplattenlaufwerke.....	76
Entfernen des internen Laufwerkschachts.....	77
Installieren des internen Laufwerkschachts.....	78
Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks.....	79
Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks.....	83
Festplattenrückwandplatine.....	83
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine	84
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	90
Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze.....	90
Entfernen einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze.....	90
Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze.....	91
Systemspeicher.....	92
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	94
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	94
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	95
Entfernen der Speichermodule.....	97
Einsetzen von Speichermodulen.....	98
Lüfter.....	100
Entfernen des internen Lüfters.....	100
Installieren des internen Lüfters.....	101
Entfernen des externen Lüfters	102
Installieren des externen Lüfters.....	103
Interner USB-Speicherstick (optional).....	104
Austauschen des internen USB-Sticks.....	104
Erweiterungskartenhalter.....	105
Entfernen des Erweiterungskartenhalters.....	105
Installieren des Erweiterungskartenhalters.....	106
Erweiterungskarten.....	107
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	107
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	108
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	108
Installieren einer Erweiterungskarte.....	110
Entfernen einer GPU-Karte.....	111

Einsetzen einer GPU-Karte.....	113
iDRAC-Port-Karte (optional).....	114
Entfernen der iDRAC-Port-Karte.....	114
Installieren der iDRAC-Port-Karte.....	115
Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte.....	116
Internes duales SD-Modul.....	117
Entfernen des internen Dual SD-Moduls	117
Einsetzen des internen Dual SD-Moduls	119
Interne SD-Karte.....	120
Entfernen einer internen SD-Karte.....	120
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	120
Prozessoren.....	121
Entfernen eines Prozessors.....	121
Einsetzen eines Prozessors.....	125
Redundantes Wechselstromnetzteil.....	128
Hot-Spare-Funktion.....	128
Entfernen eines redundanten Wechselstromnetzteils.....	129
Installieren eines redundanten Wechselstromnetzteils	130
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	131
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	131
Austauschen des Netzteil-Trennstegs.....	131
Nicht redundantes Wechselstromnetzteil.....	133
Entfernen eines nicht redundanten Wechselstromnetzteils.....	133
Installieren eines nicht redundanten Wechselstromnetzteils.....	134
Stromzwischenplatine.....	135
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	135
Installieren der Stromzwischenplatine.....	136
Systembatterie.....	137
Austauschen der Systembatterie.....	137
Bedienfeld-Baugruppe.....	139
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.....	139
Installieren der Bedienfeldbaugruppe.....	141
Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.....	142
Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.....	143
Entfernen der Bedienfeldplatine.....	144
Installieren der Bedienfeldplatine.....	146
Entfernen des LCD-Moduls.....	147
Installieren des LCD-Moduls.....	148
Entfernen des VGA-Moduls.....	149
Installieren des VGA-Moduls.....	150
Systemplatine.....	151
Entfernen der Systemplatine.....	151

Einsetzen der Systemplatine.....	154
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore.....	155
Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup.....	155
Modul Vertrauenswürdige Plattform	156
Einsetzen des Trusted Platform Module	156
Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	157
Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer.....	157
Obere Systemabdeckung.....	158
Entfernen der oberen Systemabdeckung.....	158
Installieren der oberen Systemabdeckung.....	159

5 Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus..... 161

Sicherheitshinweise.....	161
Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus.....	162

6 Fehlerbehebung beim System..... 164

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	164
Behebung von Fehlern beim Systemstart.....	164
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	164
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	164
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	165
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....	165
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....	166
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	166
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	167
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	167
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	168
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	169
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	170
Probleme mit der Stromversorgung.....	170
Probleme mit dem Netzteil.....	170
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	171
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	171
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	172
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	173
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	174
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	175
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk.....	175
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....	176
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	177
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	178
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	179

Systemmeldungen.....	179
Warnmeldungen.....	179
Diagnosemeldungen.....	179
Alarmmeldungen.....	180
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	181
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	181
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	181
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	181
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	181
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	182
8 Jumper und Anschlüsse.....	183
Systemplatinenanschlüsse.....	183
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	185
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	185
9 Technische Daten.....	187
10 Wie Sie Hilfe bekommen.....	194
Kontaktaufnahme mit Dell.....	194
Ausfindig machen der System-Servicekennung.....	194
Quick Resource Locator.....	194

Wissenswertes über Ihr System

Der Dell PowerEdge T430 ist ein rackfähiger Tower-Server, der bis zu zwei Prozessoren auf Basis der Intel Xeon E5-2600 v3-Prozessorfamilie, bis zu 12 DIMMs und eine Speicherkapazität von bis zu 16 Festplatten/SSD-Laufwerken unterstützt.

Der T430 ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

System	Konfiguration
3,5-Zoll-Laufwerkssystem	Bis zu vier verkabelte 3,5-Zoll-Festplatten Bis zu acht hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten
2,5-Zoll-Laufwerkssystem	Bis zu 16 hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

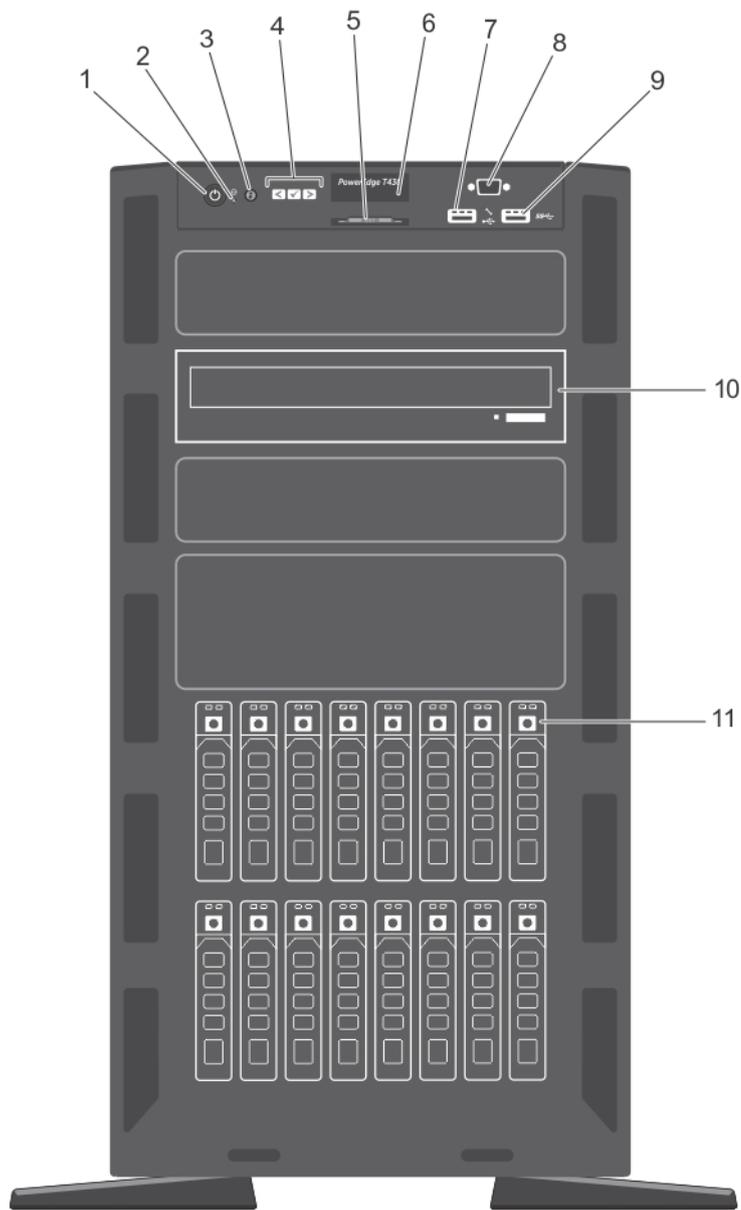


Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

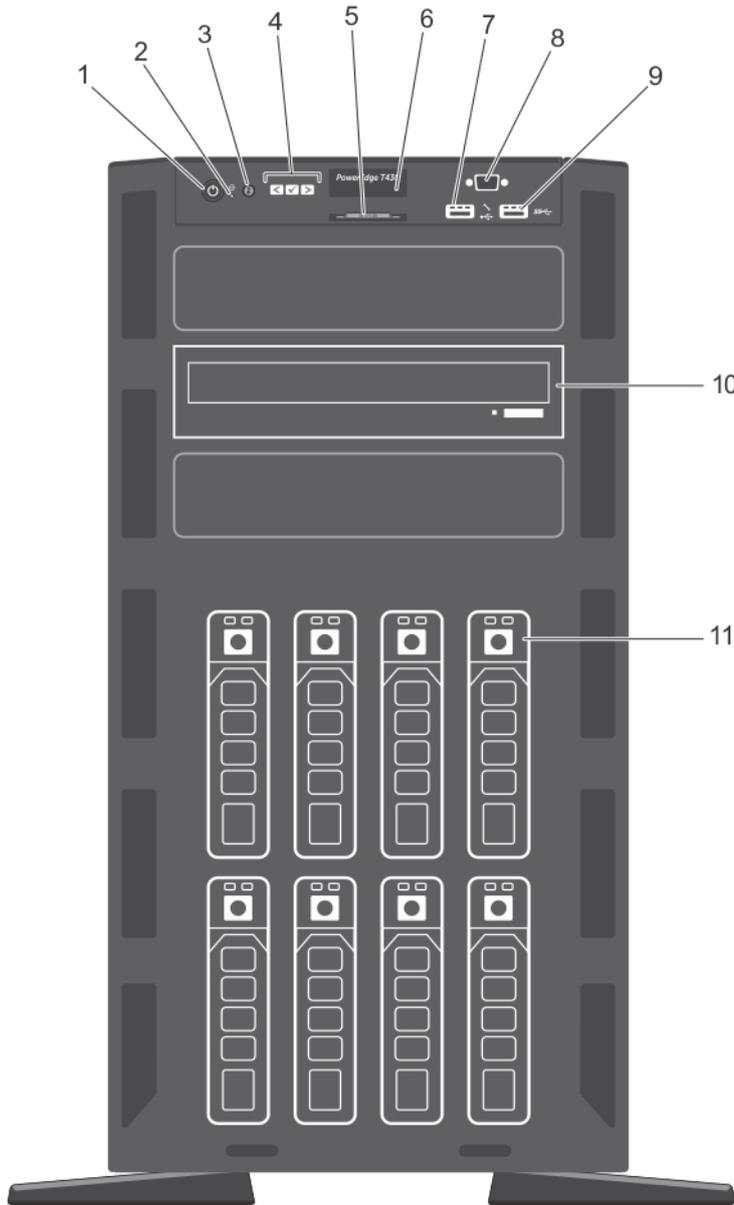


Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			 ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
2	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC (falls nicht im <F2> iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, halten Sie die Taste länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
4	LCD-Menütasten		Ermöglichen das Navigieren durch das LCD-Menü des Bedienfelds.
5	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.
6	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Weitere Informationen finden Sie unter Merkmale des LCD-Bildschirms .

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			 ANMERKUNG: In einem System mit verkabelten Festplattenlaufwerken steht die Funktion des LCD-Displays nicht zur Verfügung.
7	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		<p>Der USB-Verwaltungsanschluss übernimmt die Funktion eines regulären USB-Anschlusses oder ermöglicht den Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.</p> <p>Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.</p>
8	Bildschirmanschluss		<p>Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.</p> <p> ANMERKUNG: Der Videoanschluss ist nur in der Rack-Modus-Konfiguration des Systems verfügbar. Weitere Informationen zum Konvertieren des Systems vom Tower- in den Rack-Modus finden Sie unter Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus.</p>
9	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
10	Schacht für optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk		Ermöglicht das Installieren von optischen Laufwerken oder Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu den unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional) .
11	Physikalische Laufwerke		3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke und 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke/SSDs

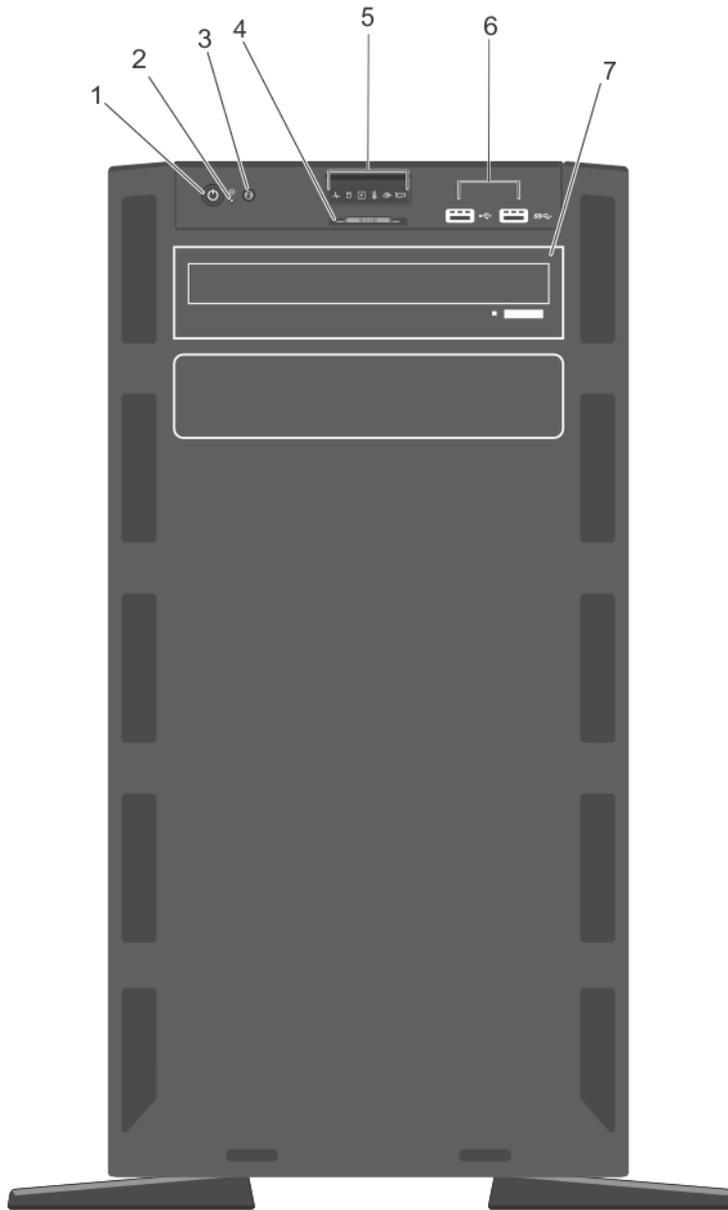


Abbildung 3. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Gehäuse für verkabelte 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			 ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
2	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.</p> <p>Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC (falls nicht im <F2> iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, halten Sie die Taste länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
4	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.
5	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite des Systems geben beim Systemstart den Fehlerstatus wieder. Weitere Informationen finden Sie unter Diagnoseanzeigen .
6	USB-Anschlüsse	 	Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Eine Schnittstelle ist USB 2.0-kompatibel und eine Schnittstelle ist USB 3.0-konform.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	Schacht für optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk		Ermöglicht das Installieren von optischen Laufwerken oder Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu den unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional) .

Merkmale des LCD-Bildschirms

Der LCD-Bildschirm stellt Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen bereit, um anzugeben, ob das System ordnungsgemäß arbeitet oder ob es gewartet werden muss. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen-Referenzhandbuch) unter dell.com/esmmanuals.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau.
- Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.
 - ANMERKUNG:** Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, wenn sich das System im Standby-Modus befindet, und kann über die Tasten „Select“ (Auswählen), „Left“ (Links) oder „Right“ (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Display oder andere Tools deaktiviert wurden.

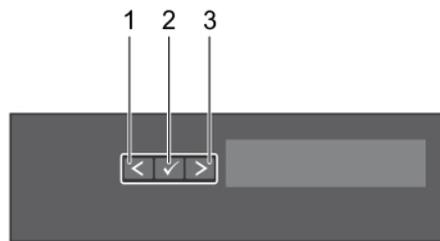


Abbildung 4. Merkmale des LCD-Bildschirms

Element	Taste	Beschreibung
1	Left (Links)	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Right (Rechts)	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> Drücken Sie einmal, um das Tempo des Durchlaufs zu erhöhen. Drücken Sie noch einmal, um anzuhalten. Drücken Sie noch einmal, um zur Standard-Laufgeschwindigkeit zurückzukehren.

Element	Taste	Beschreibung
---------	-------	--------------

- Drücken Sie noch einmal, um den Zyklus zu wiederholen.

Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn sich das System im Standbyzustand befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorliegen. Um den Startbildschirm anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).

Um den Startbildschirm von einem anderen Menü aus aufzurufen, wählen Sie das Symbol  bis das Startbildschirm-Symbol  angezeigt wird, und wählen Sie dann das Startbildschirm-Symbol aus.

Drücken Sie im Startbildschirm-Bildschirm die Auswahl Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

Setup-Menü

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im Setup-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Static IP , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie Setup DNS , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL , um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies erleichtert den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie Simple (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Die Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen-Referenzhandbuch) unter dell.com/esmanuals .
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Im Menü Anzeige erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

Menü anzeigen

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

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Anzeige der IPv4 - oder IPv6 -Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind DNS (Primary und Secondary) , Gateway, IP und Subnet (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für iDRAC -, iSCSI -, oder Netzwerkgeräte .

Option	Beschreibung
Name	Anzeige des Namens für Host , Model oder User String für das System.
Nummer	Anzeige der Asset tag (Systemkennnummer) oder der Service tag (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Stromversorgung	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Menüs Setup konfigurieren.
Temperatur	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Setup -Menüs konfigurieren.

Diagnoseanzeigen

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Fehlerstatus wieder.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System ausgeschaltet ist, leuchten keine Diagnoseanzeige. Schließen Sie das System zum Starten an eine Steckdose an und drücken Sie den Netzschalter.

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau. Die Anzeige blinkt gelb, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines Lüfters oder einer Festplatte).	Nicht erforderlich. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder lesen Sie die Systemmeldungen für das jeweilige Problem. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im "Dell Event and Error Messages Reference Guide" (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter dell.com/esmanuals . Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie hierzu Wie Sie Hilfe bekommen .
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Festplattenfehler auftritt.	Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen genauer über den jeweiligen Fehler. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Entfernen Sie das Netzteil und setzen Sie es erneut ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein Fehler aufgetreten ist, der die Temperatur betrifft (z. B. eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder der Ausfall eines Lüfters).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <ul style="list-style-type: none"> • Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. • Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt. • Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der externe Luftstrom ist gestört. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichergerät aus und setzen Sie es wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Entfernen Sie die Karte und setzen Sie sie wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .

Festplattenanzeigecodes

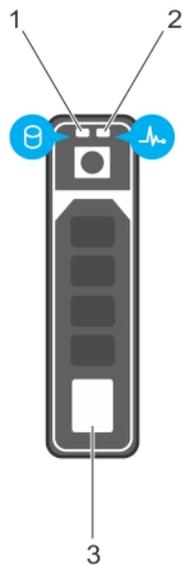


Abbildung 5. Festplattenanzeigen

- 1. Festplattenaktivitätsanzeige
- 2. Festplattenstatusanzeige
- 3. Festplattenlaufwerk

ANMERKUNG: Wenn sich das Festplattenlaufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Status-LED (rechts) nicht und bleibt aus.

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. ANMERKUNG: Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb und ist sechs Sekunden aus.	Wiederaufbau abgebrochen

Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

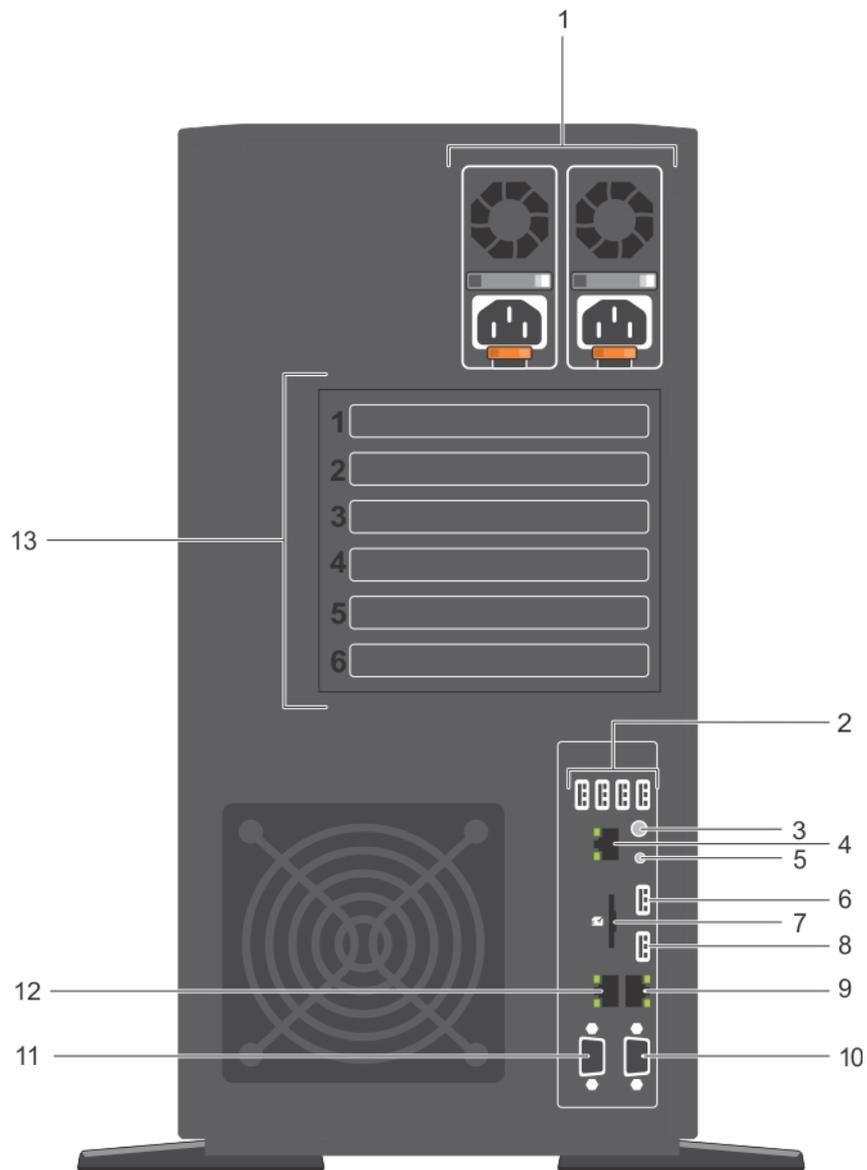


Abbildung 6. Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteile (PSU1 und PSU2)		Redundantes Netzteil Bis zu zwei redundante Netzteile mit 495 W, 750 W oder 1100 W.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>Nicht redundantes Netzteil</p> <p>Ein nicht redundantes Wechselstrom-Netzteil mit 450 W</p> <p> ANMERKUNG: Nicht redundante Netzteile werden in Systemen mit verkabelten Festplatten und Systemen mit einer x8-Rückwandplatine unterstützt.</p>
2, 6, 8	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Fünf Anschlüsse sind USB 2.0-konform und ein Anschluss ist USB 3.0-konform.
3	Systemidentifikationstaste		<p>Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.</p> <p>Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
4	iDRAC-Anschluss (optional)		Dedizierter Verwaltungsanschluss auf der iDRAC-Port-Karte.
5	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
7	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
9, 12	Ethernet-Anschlüsse (2)		Zwei integrierte NIC-Anschlüsse (10/100/1000 Mbit/s)
10	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
11	Serieller Anschluss	IOIOI	Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
13	PCI-Erweiterungssteckplätze (6)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu drei PCI-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe.

NIC-Anzeigecodes

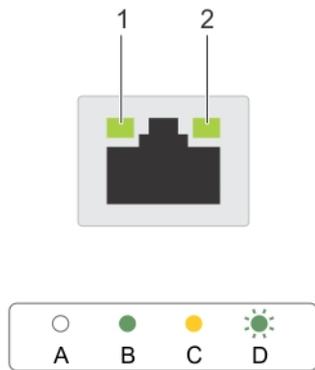


Abbildung 7. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Konvention	Anzeigemuster	Beschreibung
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
B	Verbindungsanzeige leuchtet grün	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 GBit/s) verbunden.
C	Verbindungsanzeige leuchtet gelb	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.
D	Aktivitätsanzeige blinkt grün	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil

Jedes Wechselstrom-Netzteil besitzt einen beleuchteten, durchsichtigen Griff, durch den angezeigt wird, ob Strom anliegt oder ob ein Stromausfall vorliegt.



Abbildung 8. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstrom-Netzteils

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Beschreibung
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Beim Aktualisieren der Firmware des Netzteils blinkt der Netzteilgriff grün. ⚠ VORSICHT: Trennen Sie nicht das Netzkabel oder ziehen Sie das Netzteil während die Firmware aktualisiert wird. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktionieren die Netzteile nicht. Sie müssen die Netzteil-Firmware mit dem Lifecycle Controller zurücksetzen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmmanuals.
C	Blinkt grün und erlischt	Wenn Sie ein Netzteil hot-adden, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Rate von 4 Hz und wird ausgeschaltet. Dies weist darauf hin, dass eine Nichtübereinstimmung des Netzteils in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung vorliegt. Ersetzen Sie das Netzteil durch ein Netzteil, das der Kapazität des Netzteils entspricht.

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Beschreibung
		<p> VORSICHT: Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance (EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus früheren PowerEdge-Servergenerationen kann dazu führen, dass die Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.</p>
D	Gelb blinkend	<p>Weist auf ein Problem mit dem Netzteil hin.</p> <p> 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 gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p> VORSICHT: Die Gleichstromversorgung unterstützt sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Stromversorgungen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Stromversorgungen verschiedene Eingangswerte empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Diskrepanz auslösen.</p> <p> VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p> VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.</p>
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

Anzeigecodes für ein nicht redundantes Netzteil

Betätigen Sie den Knopf für die Selbstdiagnose, um am nicht-redundanten Netzteil des Systems einen schnellen Funktionstest durchzuführen.

Um...	Lesen Sie...
sich mit den RACADM-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen vertraut zu machen	RACADM Command Line Reference Guide (RACADM-Befehlszeilenreferenzhandbuch) für iDRAC und CMC unter dell.com/esmmanuals
Lifecycle Controller zu starten, zu aktivieren und zu deaktivieren, sich mit den Funktionen vertraut zu machen und Fehler bei Lifecycle-Controller zu beheben	Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmmanuals
Lifecycle Controller-Remote-Dienste zu verwenden	Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide (Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste - Schnellstarthandbuch) unter dell.com/esmmanuals
OpenManage Server Administrator einzurichten, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator-Benutzerhandbuch) unter dell.com/openmanagemanual
OpenManage Essentials zu installieren, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials-Benutzerhandbuch) unter dell.com/openmanagemanual
sich mit den Funktionen der Speicher-Controller-Karten vertraut zu machen, die Karten bereitzustellen und das Speicher-Subsystem zu verwalten	Speicher-Controller-Dokumentation unter dell.com/storagecontrollermanuals
Überprüfen Sie die durch die System-Firmware und die Agents zur Systemkomponentenüberwachung erzeugten Ereignis- und Fehlermeldungen.	Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen - Referenzhandbuch) unter dell.com/esmmanuals

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu dell.com/QRL oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource(QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.



Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration

Nachdem Sie Ihr PowerEdge-System erhalten haben, müssen Sie das System im Gehäuse einrichten, das Betriebssystem installieren, falls dieses nicht bereits installiert ist, und die iDRAC-IP-Adresse des Systems einrichten und konfigurieren.

Einrichten Ihres Systems

1. Packen Sie den Server aus.
2. Setzen Sie den Server in das Rack ein. Weitere Informationen zum Installieren des Servers in das Rack finden Sie im *Rack Installation Placemat*, das unter dell.com/poweredgemanuals verfügbar ist. Für Tower-Systeme, die in den Rack-Modus konvertiert werden können, lesen Sie [Preparing a system for conversion from tower mode to rack mode](#), um zu erfahren, wie Sie Tower-Systeme in den Rack-Modus konvertieren können.
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Stromversorgung an.
5. Schalten Sie das System mithilfe von iDRAC ein oder indem Sie den Netzschalter drücken.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse

Sie können die IP-Adresse des integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC) über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

- Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen
- Lifecycle-Controller
- Dell OpenManage Deployment Toolkit
- Server-LCD-Display

Sie können die iDRAC-IP-Adresse mithilfe der folgenden Schnittstellen konfigurieren:

- iDRAC-Web-Schnittstelle. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).
- Remote Access Controller Admin (RACADM). Weitere Informationen finden Sie im „RACADM Command Line Interface Reference Guide“ (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).
- Remote-Services mit Web Services-Management (WS-Man). Weitere Informationen finden Sie im „Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide“ (Kurzanleitung zu Remote-Services mit Lifecycle Controller).

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von iDRAC finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Anmelden bei iDRAC

Sie können sich beim iDRAC als lokaler iDRAC-Benutzer, als Microsoft Active Directory-Benutzer oder als Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer anmelden. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder die Smart Card anmelden. Der Standardbenutzername lautet **root** und das Kennwort **calvin**. Weitere Informationen über die Anmeldung bei iDRAC und iDRAC-Lizenzen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Sie können auf iDRAC auch über RACADM zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Installieren des Betriebssystems

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

- Dell Systems Management Tools and Dokumentationsmedien. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter dell.com/operatingsystemmanuals.
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter dell.com/esmanuals.
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter dell.com/openmanagemanuals.

Informationen über die Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter dell.com/ossupport.

Remote-Verwaltung des Systems

Zur Verwaltung von Out-of-Band-Systemen mit iDRAC müssen Sie iDRAC für den Remote-Zugriff konfigurieren, die Management Station und das Managed System einrichten und die unterstützten Webbrowser konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch für integrierte Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Sie können den Server mithilfe von Dell OpenManage Server Administrator-Software (OMSA) und OpenManage Essentials (OME) System-Management-Konsole auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter dell.com/openmanagemanuals.

Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware

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

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache leeren.

Schritte

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support/drivers** auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.
 -  **ANMERKUNG:** Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln** aus, um zu ermöglichen, dass das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie **Aus einer Liste aller Dell Produkte wählen**, um Ihr Produkt auf der Seite **Produktauswahl** auszuwählen.
3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads erhalten**.
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr PowerEdge-System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen Ihres Systems verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten. Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Start-Manager
- Dell Lifecycle Controller

Navigationstasten

Mit den Navigationstasten können Sie auf die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.

Taste	Beschreibung
<Seite nach oben>	Wechselt zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Wechselt zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls vorhanden) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 ANMERKUNG: Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird „System BIOS“ (System-BIOS)/„iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

Wissenswertes über System-Setups

Mit dem System-Setup können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser: Diese Option wird über Konsolenumleitung aktiviert.

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

Aufrufen des System-Setups

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

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

System-Setup-Hauptmenü

Option	Beschreibung
System BIOS	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das iDRAC-Einstellungsdienstprogramm ist eine Oberfläche zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter über UEFI. Sie können mit dem Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals .
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS)

Durch die Verwendung des Bildschirms **System BIOS** (System-BIOS) können Sie die BIOS-Einstellungen anzeigen sowie bestimmte Funktionen wie **Boot Order** (Startreihenfolge), **System Password** (System-Kennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) bearbeiten, den RAID-Modus festlegen und USB-Anschlüsse aktivieren oder deaktivieren.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS).

Menüelement	Beschreibung
Systeminformationen	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie etwa Taktrate, Cachegröße usw.
SATA-Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Netzwerkeinstellungen	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
Integrierte Geräte	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Serielle Kommunikation	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Systemprofileinstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemicherheit	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort, TPM-Sicherheit usw. konfiguriert werden können. Es aktiviert oder deaktiviert zudem den Netzschalter und die NMI-Tasten des Systems.
Verschiedene Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen)

Mit dem Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Systemeigenschaften wie die Service-Tag-Nummer, das Systemmodell und die BIOS-Version anzeigen.

Um die **Systeminformationen** anzuzeigen, klicken Sie auf **System-Setup-Hauptmenü** → **System-BIOS** → **Systeminformationen**.

Menüelement	Beschreibung
Systemmodellname	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS-Version	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine Version	Zeigt die aktuelle Revision der Verwaltungs-Engine-Firmware an.
System-Service-Tag-Nummer	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Systemhersteller	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
Systemhersteller-Kontaktinformationen	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System-CPLD-Version	Zeigt die aktuelle Revision der System-CPLD-Firmware an.
UEFI Compliance Version	Zeigt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

Um den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Memory Settings (Speichereinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
System Memory Size (SystemspeichergroÙe)	Zeigt die GröÙe des im System installierten Hauptspeichers an.
Systemspeichertyp	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Taktrate des Systemspeichers an.
Systemspeicherspannung	Zeigt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Zeigt die GröÙe des verwendeten Videospeichers an.
Systemspeichertest	Gibt an, ob während des Systemstarts System Speichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). StandardmäÙig ist für System Memory Testing (System Speichertest) die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicher-Betriebsmodus	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus, Erweiterter EEC-Modus Spiegelungsmodus, Redundanzmodus, Redundanz mit erweitertem EEC-Modus . Per Standardeinstellung ist die Option Speicherbetriebsmodus auf Optimierter Modus gesetzt.  ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der Speicherbetriebsmodus verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.
Knoten-Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). StandardmäÙig ist die Option Node Interleaving (Node-Interleaving) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Snoop Mode	Gibt die Snoop-Modus-Optionen an. Die verfügbaren Snoop-Modus-Optionen lauten Home Snoop (Home-Snoop), Early Snoop (Frühestes Snoop), Cluster on Die . StandardmäÙig ist die Snoop-Modus-Option auf Early Snoop (Frühestes Snoop) eingestellt. Das Feld ist nur verfügbar, wenn Node-Interleaving auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.

Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

Um den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Processor Settings (Prozessoreinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Standardmäßig ist die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA vereinfacht. Standardmäßig ist die Option Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID-(Requestor-Transaktions-ID)-Einstellung) auf Deaktiviert gesetzt.
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Address Translation Services (ATS)	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Standardmäßig ist die Option Adjacent Cache Line Prefetch (Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option Hardware Prefetcher (Hardware-Prefetcher) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
DCU-Streamer-Vorabruf	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufers. Per Standardeinstellung ist die Option DCU-Streamer-Vorabruf auf Aktiviert gesetzt.
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU (Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option Prefetcher (DCU-IP-Vorabruf) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Deaktivieren ausführen	Aktiviert oder deaktiviert die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option Execute Disable (Execute-Disable-Modus) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu versetzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Configurable TDP	Ermöglicht die erneute Konfiguration der Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) zu den niedrigeren Ebenen. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen.

Menüelement	Beschreibung
X2Apic Mode	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Steuert die Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Standardmäßig ist die Option Number of Cores per Processor (Anzahl der Kerne je Prozessor) auf All (Alle) gesetzt.
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)	Zeigt die Bustaktrate des Prozessors an.  ANMERKUNG: Die Option „Processor Bus Speed“ (Prozessorbus-Taktrate) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
Prozessor 1	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs kann es bis zu zwei Prozessor-Angebote geben. Die folgenden Einstellungen werden für jeden installierten Prozessor im System angezeigt:
Family-Model-Stepping	Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Zeigt den von Prozessor gemeldeten Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Mit dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen und RAID auf Ihrem System aktivieren.

Um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Integriertes SATA	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Laufwerks auf die Modi Off (Aus), ATA , AHCI oder RAID . Standardmäßig ist die Option Embedded SATA (Integriertes SATA) auf AHCI gesetzt.
Security Freeze Lock	Sendet den Befehl zur Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den ATA- und AHCI-Modus.
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
Port A (Anschluss A)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.

Menüelement	Beschreibung
	Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port B (Anschluss B)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port C (Anschluss C)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port D (Anschluss D)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.

Menüelement	Beschreibung
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port E (Anschluss E)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port F (Anschluss F)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port G	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port H	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu

Menüelement	Beschreibung
	aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port I	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port J	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das an die SATA-Schnittstelle angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben.

Klicken Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) auf **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) → **System BIOS** (System-BIOS) → **Boot Settings** (Starteinstellungen).

Menüelement	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung BIOS ist das Menü UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung dieses Felds auf BIOS wird die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option Boot Mode (Startmodus) auf BIOS gesetzt.</p>
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn dieses Feld aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Standardmäßig ist die Option Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.</p>
Festplatten-Failover	<p>Gibt an, welche Geräte in der Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksreihenfolge) in der Startreihenfolge versucht werden. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, wird nur das erste Festplattengerät in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, werden alle Geräte auf der Festplatte in der in Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksreihenfolge) aufgeführten Reihenfolge versucht. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.</p>
Einstellungen der Startoptionen	<p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>

Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Netzwerkeinstellungen sind nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen über die Netzwerk-Controller-Option ROM bearbeitet.

Um **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
PXE Device n (PXE-Gerät n) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das Gerät erstellt.
PXE Device n Settings (PXE-Gerät n-Einstellungen) (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.

Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Der Bildschirm **Integrierte Geräte** ermöglicht das Anzeigen und Konfigurieren der Einstellungen aller integrierten Geräte, einschließlich des Video-Controllers, des integrierten RAID-Controllers und der USB-Anschlüsse.

Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS** → **Integrierte Geräte**.

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

Menüelement	Beschreibung
USB 3.0-Einstellung	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Durch das Deaktivieren dieser Option können Geräte mit USB 2.0-Geschwindigkeit arbeiten. USB 3.0 ist standardmäßig deaktiviert.
Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur Anschlüsse an der Rückseite ein) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse aus) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind.  ANMERKUNG: Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungsport deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
Interne USB-Schnittstelle	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses. Standardmäßig ist die Option Internal USB Port (Interner USB-Anschluss) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten NIC1 und NIC2. Wenn die Option auf Disabled Deaktiviert gesetzt ist, ist der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management Controller verfügbar. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme des Systems.
I/OAT DMA Engine	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software die Funktion unterstützen.
Integrierter Grafikcontroller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten Video-Controllers . Standardmäßig ist der integrierte Video-Controller aktiviert . Falls der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System ist (also keine Add-In-Grafikkarte installiert ist), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Einstellung für den integrierten Video-Controller deaktiviert ist.
Aktueller Status des integrierten Grafikcontrollers	Zeigt den aktuellen Status des integrierten Video-Controllers an. Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Zustand des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Status für den integrierten Video-Controller anzeigt.
SR-IOV systemweit aktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist

Menüelement	Beschreibung
	die Option SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
BS-Watchdog-Zeitgeber	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie dieser Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist (Standardeinstellung), hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verfügbarer PCIe-Steckplätzen auf dem System. Die Funktion Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im entsprechenden Steckplatz installiert sind. Die Steckplatzdeaktivierung darf nur dann verwendet werden, wenn die installierte Peripheriekarte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Systemstart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option ROM als auch die Option UEFI Driver (UEFI-Treiber) deaktiviert.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

Um **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)**.

Menüelement	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Kommunikationsgeräten (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert und die Portadresse angegeben werden. Standardmäßig ist die Option Serial Communication (Serielle Kommunikation) auf Auto (Automatisch) gesetzt.
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option Serial Port Address (Adresse des seriellen Anschlusses) auf Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 (Serielles Gerät 1=COM2, serielles Gerät 2=COM1) gesetzt.  ANMERKUNG: Sie können nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) für die SOL (Seriell über LAN)-Funktion verwenden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.

Menüelement	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriell es Gerät 1) zurückgesetzt.
Externer serieller Konnektor	<p>Sie können den externen seriellen Konnektor mithilfe dieses Felds mit dem seriellen Gerät 1, dem seriellen Gerät 2 oder mit dem Remote-Zugriffsg erät verbinden.</p>  ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Seriell es Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.  ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriell es Gerät 1) zurückgesetzt.
Ausfallsichere Baudrate	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option Failsafe Baud Rate (Ausfallsichere Baudrate) auf 115200 gesetzt.
Remote-Terminaltyp	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Standardmäßig ist die Option Remote Terminal Type (Remote-Terminaltyp) auf VT 100/VT 220 gesetzt.
Konsolenumleitung nach Start	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option Redirection After Boot (Umleitung nach Start) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.

Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

Um die **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) setzen, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom

Menüelement	Beschreibung
	<p>(Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option System Profile (Systemprofil) auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p> ANMERKUNG: Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	Legt die CPU-Energieverwaltung fest. Standardmäßig ist die Option CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM [DAPC]) gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
Speicherfrequenz	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.
Turbo-Boost	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option Turbo Boost (Turbo-Boost) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Energieeffizientturbo	Aktiviert oder deaktiviert die Energy Efficient Turbo (Energiesparender Turbo). Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.
C1E	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. Standardmäßig ist die Option C1E auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
C-Zustände	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben zu werden. Standardmäßig ist die Option C States (C-States) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Standardmäßig ist die Option Memory Patrol Scrub (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf Standard gesetzt.
Speicheraktualisierungsrate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Standardmäßig ist die Option Memory Refresh Rate (Speicheraktualisierungsrate) auf 1x gesetzt.
Nicht-Kern-Frequenz	Wählt die Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.

Menüelement	Beschreibung
Energieeffizienzregel	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienz-Richtlinie). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1	 ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2). Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert ist.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option "Monitor/Mwait" auf Enabled (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).  ANMERKUNG: Diese Option kann nur dann deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) deaktiviert ist.  ANMERKUNG: Wenn die Option C States im Modus Custom (Benutzerdefiniert) aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.

Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Festlegen von Systemkennwort und Setup-Kennwort sowie die Deaktivierung des Netzschalters durchführen.

Um den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security Settings (System-Sicherheitseinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Intel AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Aktiviert gesetzt.
System Password	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Kennwort-Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password (Setup-Kennwort)	Legt das Setup-Kennwort fest. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status (Kennwortstatus)	Sperrt das Systemkennwort. Standardmäßig ist die Option Password Status (Kennwortstatus) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt.
TPM Security	 ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.

Menüelement	Beschreibung
	Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) gesetzt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
TPM Information	Ändert den Betriebszustand des TPMs. Standardmäßig ist die Option TPM Activation (TPM-Aktivierung) auf No Change (Keine Änderung) gesetzt.
TPM Status	Zeigt den TPM-Status an.
TPM Command	 VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen. Löscht alle Inhalte des TPMs. Standardmäßig ist die Option TPM Clear (TPM löschen) auf No (Nein) gesetzt.
Intel TXT	Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option Intel TXT auf Off (Aus) gesetzt.
Netzschalter	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsschalter auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option Power Button (Netzschalter) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
NMI Button (NMI-Taste)	Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option NMI Button (NMI-Taste) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	Legt fest, wie das System reagieren soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung) auf Last (Letzter Zustand) gesetzt.
AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)	Legt fest, wie das System das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung unterstützt. Standardmäßig ist die Option AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf Immediate (Sofort) gesetzt.
User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])	Legt User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
UEFI Variable Access	Stellt unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Bei der Einstellung Standard (Standardwert) sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn sie auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
Secure Boot (Sicherer Start)	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist standardmäßig deaktiviert.

Menüelement	Beschreibung
Secure Boot Policy	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start als Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Regel für den sicheren Start Custom (Benutzerdefiniert) lautet, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Regel für den sicheren Start ist als Standard festgelegt.
Secure Boot Policy Summary	Zeigt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start

Die benutzerdefinierten Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start werden nur angezeigt, wenn **Secure Boot Policy** (Richtlinie für den sicheren Start) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemicherheit)** → **Secure Boot Custom Policy Settings (Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)**.

Menüelement	Beschreibung
Platform Key	Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.
Key Exchange Key Database	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank.
Authorized Signature Database	Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.
Forbidden Signature Database	Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.

Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

Um **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu(System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Systemkennnummer	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre) auf On (Aktiviert) gesetzt.



ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.

Menüelement	Beschreibung
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	Aktiviert oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist F1/F2 Prompt on Error (F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Load Legacy Video Option ROM	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS ältere Videodaten (INT 10H) Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.

Wissenswertes über Start-Manager

Mit **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen. Sie können das System-Setup und die Startoptionen ohne Neustart des Systems aufrufen.

Aufrufen des Start-Managers

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste <F11>, wenn die Meldung <F11> = **Boot Manager** (<F11> = Start-Manager) angezeigt wird.
Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F11> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

Hauptmenü des Start-Managers

Menüelement	Beschreibung
Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)	Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
Einmaliges Startmenü	Führt Sie zum Startmenü, in dem Sie ein einmaliges Startgerät auswählen können.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Starten des Lifecycle Controller	Beendet den Start-Manager und ruft das Lifecycle Controller-Programm auf.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Startet Systemdienstprogramme wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

Mit Dell Lifecycle Controller können Sie nützliche Aufgaben durchführen, wie die Konfiguration der BIOS- und Hardwareeinstellungen, Bereitstellung eines Betriebssystems, Aktualisierung der Treiber, Änderung der RAID-Einstellungen und Speichern der Hardwareprofile. Weitere Informationen zum Dell Lifecycle Controller finden Sie in der Dokumentation unter dell.com/esmanuals.

Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk starten möchten. Die Anweisungen unten können variieren, wenn Sie für den **Startmodus BIOS** ausgewählt haben.

1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.
2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Starteinstellungen)** → **Boot Sequence (Startsequenz)**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
4. Klicken Sie auf **Beenden** und auf **Yes (Ja)**, um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Auswählen des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup können Sie den Startmodus für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert und das System-BIOS überlagert.

Um den Modus für den Systemstart auszuwählen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Sie müssen den Startmodus im Feld **Boot Mode** (Startmodus) des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) im System-Setup auswählen.
2. Sobald Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewünschten Startmodus, sodass Sie das Betriebssystem in diesem Modus installieren können.
3. Danach müssen Sie das System im gleichen Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen.



VORSICHT: Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Boot Mode zu starten, führt dies zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.



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



ANMERKUNG: Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen erhalten Sie unter dell.com/ossupport.

Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen deaktiviert oder deaktiviert. Weitere Informationen zu den Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#).

Sie können nur dann ein neues **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password (Setup-Kennwort)** zuweisen oder ein vorhandenes **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) ändern, wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung auf **enabled** (aktiviert) und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

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

Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuzuweisen:

Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
2. Wählen Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
- Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (|), (\), (|), (').

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

6. Geben Sie das Systemkennwort erneut ein und klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.

8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein und klicken Sie auf **OK**.
9. Drücken Sie <Esc>, um zum Bildschirm des System-BIOS zurückzukehren. Drücken Sie erneut <Esc>.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Nächste Schritte

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

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch informiert das System in einer Fehlermeldung darüber, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

 **ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- und/oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
2. Wählen Sie im **System-Setup-Hauptmenü** die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tab-Taste>.

- Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.
- Drücken Sie <Esc>, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern der Änderungen aufgefordert.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, muss zuerst das korrekte Setup-Kennwort eingegeben werden, bevor die meisten Optionen des System-Setups bearbeitet werden können.

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

```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted!  
Must power down. (Falsches Kennwort! Anzahl der erfolglosen Kennworteingaben:  
<x> System angehalten! Muss ausgeschaltet werden.)
```

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

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden.
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen zum Einrichten von Lifecycle Controller, Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie zum Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zu Lifecycle Controller unter dell.com/support/home.

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

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

 **ANMERKUNG:** Um auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen zuzugreifen, ist eine Aktualisierung der iDRAC-Enterprise-Lizenz erforderlich.

Weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch iDRAC User's Guide unter dell.com/esmanuals.

Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

1. Schalten Sie das verwaltete System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Taste <F2>.
3. Klicken Sie auf der Seite System-Setup-Hauptmenü auf **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen).
Der Bildschirm iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) wird angezeigt.

Ändern der thermischen Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl und Anpassung der thermischen Steuerung-Einstellungen für Ihr System.

1. Rufen Sie das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen auf.
2. Wählen Sie unter **iDRAC-Einstellungen** → **Thermal** → **Benutzeroption** zwischen folgenden Optionen:
 - Standardeinstellung
 - Maximale Ablufttemperatur
 - Offset für Lüftergeschwindigkeit

 **ANMERKUNG:** Wenn die **Benutzeroption** auf die Standardeinstellung **Automatisch** gesetzt ist, kann die Benutzeroption nicht geändert werden.

3. Stellen Sie die Felder **Maximale Luft-Ablufttemperatur** oder **Offset für die Lüftergeschwindigkeit** ein.
4. Klicken Sie auf **Zurück** → **Fertig stellen** → **Ja**.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

-  **WARNUNG:** 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.
-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, dass Sie bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage verwenden und eine Erdungsmanschette tragen.
-  **ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System zu jeder Zeit mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

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

Verwandte Links

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
3. Bringen Sie die optionale Verkleidung an.
4. Schließen Sie das System wieder an die Netzstromversorgung und die Peripheriegeräte an.
5. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Verwandte Links

[Anbringen der Systemabdeckung](#)

[Anbringen der Frontverkleidung](#)

Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2, um die Deinstallations- und Installationsanweisungen durchzuführen.

Frontverkleidung (optional)

Anbringen der Frontverkleidung

1. Machen Sie die Blendenschlüssel ausfindig und entfernen Sie sie.
 **ANMERKUNG:** Es sind zwei Schlüssel an der Frontverkleidung befestigt.
2. Setzen Sie die Halterungen der Verkleidung in die Schlitz im Gehäuse ein.
3. Setzen Sie die Blendenhalterungen in die Schlitz auf dem Gehäuse ein.
4. Drücken Sie das obere Ende der Frontverkleidung in Richtung des Systems, bis die Verkleidung einrastet.
5. Verriegeln Sie die Blende.

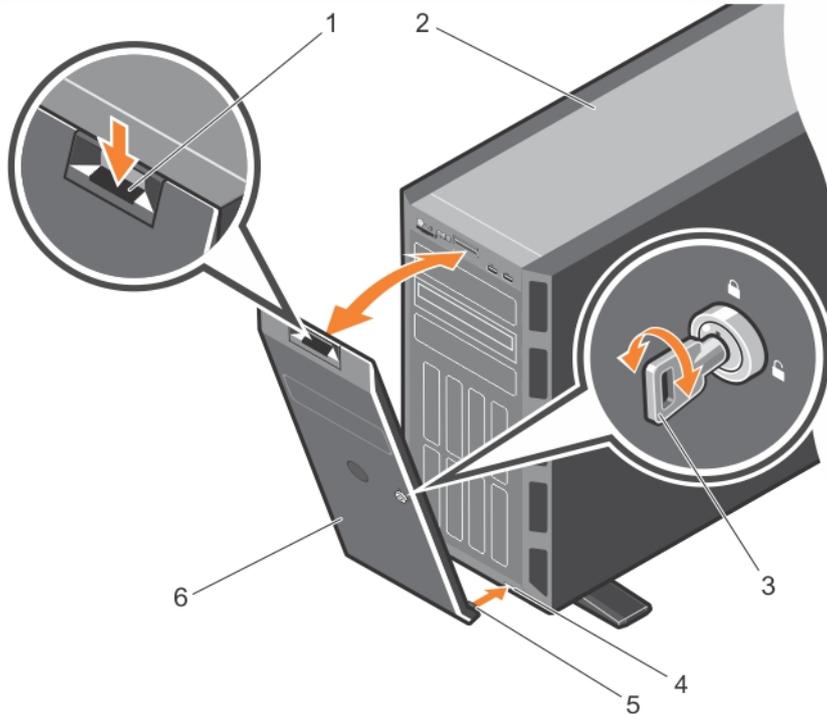


Abbildung 10. Installieren und Entfernen der Frontverkleidung

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. Sperrklinke | 2. System |
| 3. Blendenschlüssel | 4. Schlitz am Gehäuse (2) |
| 5. Lasche an der Frontverkleidung (2) | 6. Blende |

Entfernen der Frontverkleidung

1. Entsperren Sie die Blende mithilfe der Blendenschlüssel.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel oben auf der Blende.
3. Ziehen Sie das obere Ende der Blende vom System weg.
4. Entfernen Sie die Blende, indem Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzen an der Unterseite des Systems aushaken.

Systemstandfüße

Die Systemstandfüße verleihen dem System im Tower-Modus Stabilität.

Entfernen der Standfüße

Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Drehen Sie die Standfüße des Systems nach innen.
4. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.

Schritte

Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Standfüße an der Gehäusebasis befestigt sind.

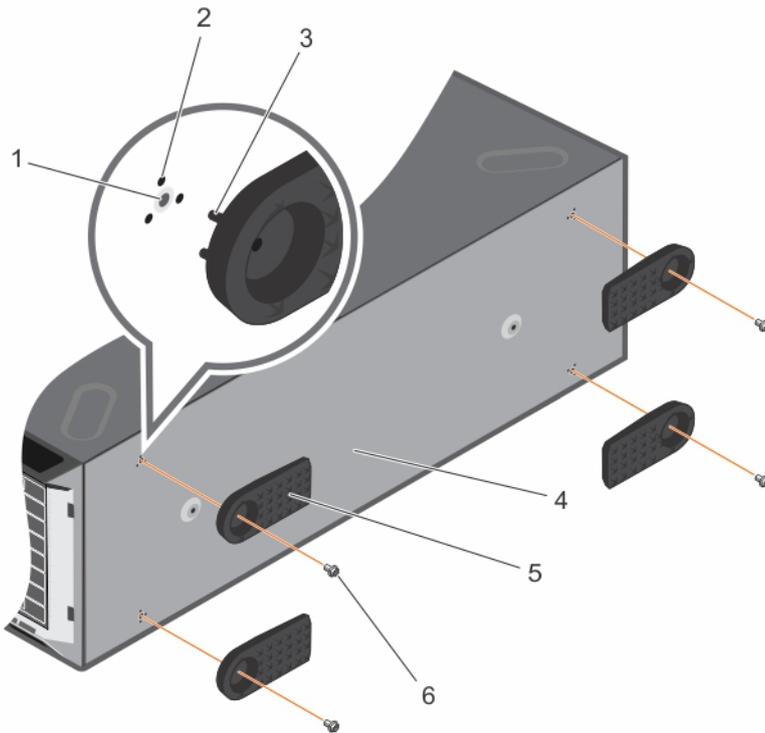


Abbildung 11. Entfernen und Installieren der Systemstandfüße

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1. Schraubenbohrung (4) | 2. Steckplatz (12) |
| 3. Registerkarte (12) | 4. Towerbasis |
| 5. Standfüße (4) | 6. Schraube (4) |

Verwandte Links

[Installieren der Standfüße](#)

Installieren der Standfüße

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Bei einem frei stehenden Tower-System ist die Installation der Stabilisatoren notwendig, um eine sichere Standfläche für das System zu schaffen. Wenn die Stabilisatoren nicht installiert werden, besteht die Gefahr, dass das System umkippt und möglicherweise Verletzungen oder Schäden verursacht.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.

Schritte

1. Richten Sie die drei Halterungen auf den Standfüßen an den drei Schlitzen an der Gehäusebasis aus.
2. Befestigen Sie die Standfüße mithilfe der Schrauben an der Gehäusebasis.

Nächste Schritte

Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie die Standfüße des Systems nach außen.

Verwandte Links

[Entfernen der Standfüße](#)

Gleitrollen (optional) – Tower-Modus

Gleitrollen bieten dem System Mobilität im Tower-Modus.

Die Gleitrollenbaugruppe enthält:

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

Installieren von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System seitlich auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Systembasis über die Kante der Oberfläche hinausragt.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße des Systems.

Schritte

1. Richten Sie die beiden Halterungshaken der hinteren Rollenbaugruppe an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
2. Neigen Sie die hintere Rolle leicht in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer einzelnen Schraube.
3. Richten Sie die beiden Halterungshaken der vorderen Rolle an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
4. Neigen Sie die vordere Rolle leicht in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.

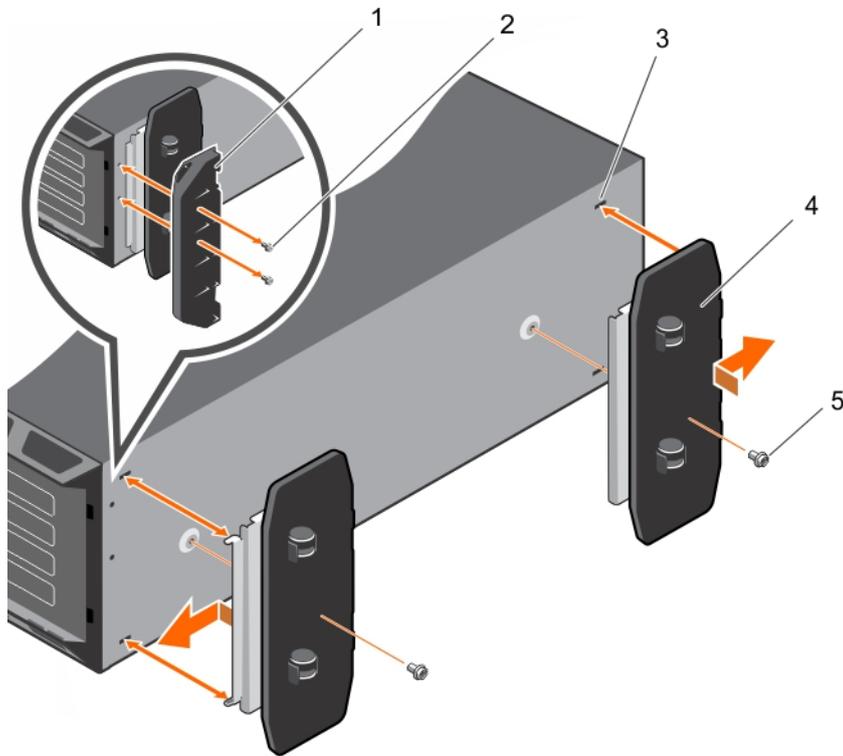


Abbildung 12. Entfernen und Installieren von Gleitrollen

- | | |
|--|--|
| 1. Tragvorrichtung | 2. Schrauben für die Tragvorrichtung (2) |
| 3. Schlitz an der Basis des Towers (4) | 4. Räderbaugruppen-Segment (2) |
| 5. Schrauben für das Rollensegment (2) | |

Verwandte Links

- [Entfernen der Standfüße](#)
- [Entfernen von Gleitrollen](#)

Entfernen von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Rollen über die Ablage hinausragen.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die vordere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
2. Neigen Sie die vordere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Rückseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die vordere Rollenbaugruppe heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die hintere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
4. Neigen Sie die hintere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Vorderseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die hintere Rollenbaugruppe heraus.

Verwandte Links

[Installieren von Gleitrollen](#)

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Entfernen Sie die optionale Frontverkleidung.
5. Legen Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

Schritte

1. Drehen Sie den Entriegelungsriegel der Verriegelung in die entsperrte Position.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel der Abdeckung und entfernen Sie die Systemabdeckung.

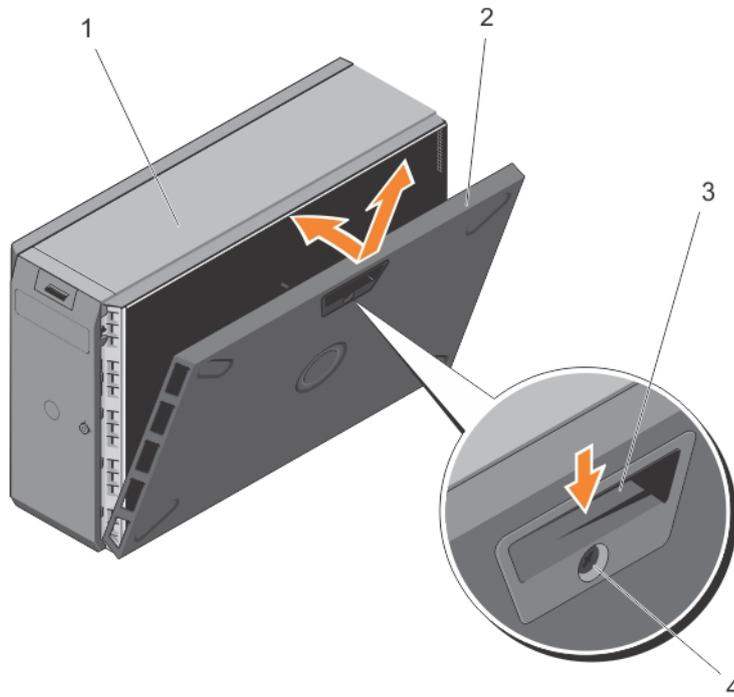


Abbildung 13. Entfernen und Installieren der Systemabdeckung

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. System | 2. Systemabdeckung |
| 3. Sperrklinke der Abdeckung | 4. Verriegelung des Freigabehebels für die Abdeckung |

Verwandte Links

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Anbringen der Systemabdeckung](#)

Anbringen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze der Systemabdeckung an den Laschen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung des Gehäuses, bis der Riegel einrastet.
3. Drehen Sie den Entriegelungsriegel in die gesperrte Position.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Anbringen der Frontverkleidung](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

Das Systeminnere

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

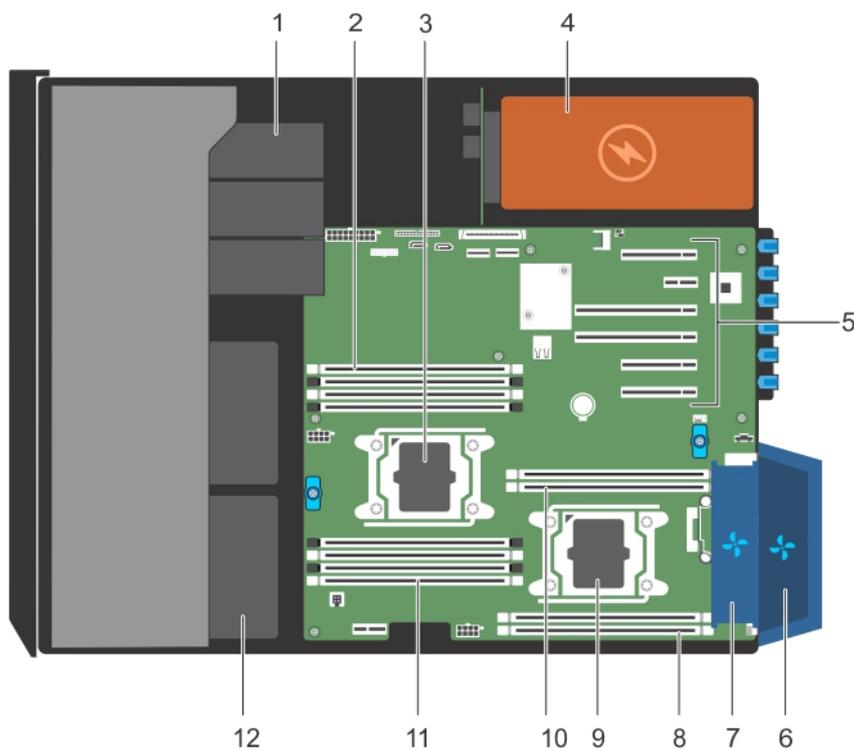


Abbildung 14. Das Systeminnere

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk | 2. Speichermodulsteckplätze (4) |
| 3. Prozessor 1 | 4. Netzteil |
| 5. Erweiterungskartensteckplätze | 6. Externer Lüfter (optional) |
| 7. Interner Lüfter | 8. Speichermodulsteckplätze (2) |
| 9. Prozessor 2 | 10. Speichermodulsteckplätze (2) |
| 11. Speichermodulsteckplätze (4) | 12. Festplattenlaufwerke |

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke (optional)

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Systeme mit verkabelten Festplatten unterstützen ein optisches Laufwerk und ein Bandlaufwerk.
- Systeme mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützen bis zu ein optisches Laufwerk und zwei Bandlaufwerke.

ANMERKUNG: Wenn in Ihrem System eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so unterstützt das System nur die Verwendung eines 5,25-Zoll-Wechselspeichergeräts.

ANMERKUNG: Außerdem können Sie auf Ihrem System ein Dell PowerVault RD1000-Wechselspeichergerät installieren.

Bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplatten ist für die optischen Laufwerke bzw. die Bandlaufwerke folgende Konfiguration möglich:

Steckplatz 1	Optisches SATA-Laufwerk oder PowerVault RD1000
Steckplatz 2	PowerVault RD1000 oder Platzhalterkarte
Steckplatz 3	SAS-Bandlaufwerk oder Laufwerkplatzhalter

Entfernen des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von der Rückseite des optischen Laufwerks/Bandlaufwerks.
 -  **ANMERKUNG:** Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und dem optischen Laufwerk/Bandlaufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.
2. Um das optische Laufwerk/Bandlaufwerk zu entfernen, drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, wie in der Abbildung dargestellt.
3. Ziehen Sie das optische Laufwerk/Bandlaufwerk aus dem Laufwerkschacht heraus.
4. Wenn Sie das optische Laufwerk/Bandlaufwerk nicht unmittelbar wieder einsetzen, installieren Sie die Platzhalterkarte für das optische Laufwerk/Bandlaufwerk.
 -  **ANMERKUNG:** Um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten, müssen auf den leeren Steckplätzen für das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk Platzhalterkarten angebracht werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
 -  **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren einer Platzhalterkarte für das optische Laufwerk/Bandlaufwerk ist ähnlich wie das Verfahren für die Installation eines optischen Laufwerks/Bandlaufwerks.

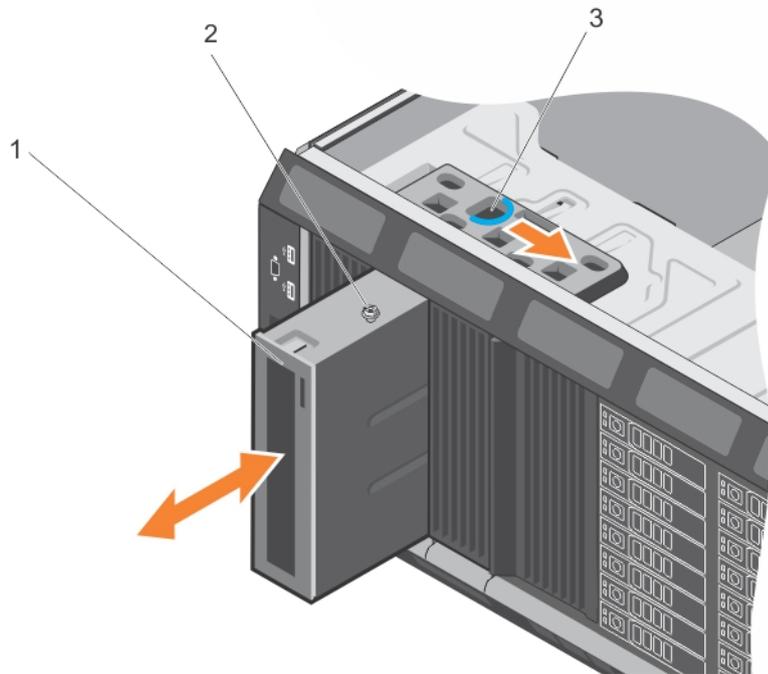


Abbildung 15. Entfernen und Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

1. Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk
2. Führung
3. Sperrklinke

ANMERKUNG: Die folgende Abbildung zeigt das Verkabelungsschema für ein optisches Laufwerk/Bandlaufwerk mit einer x16-Rückwandplatine. Alle Rückwandplatten sind mit einem ODD-Anschluss ausgestattet.

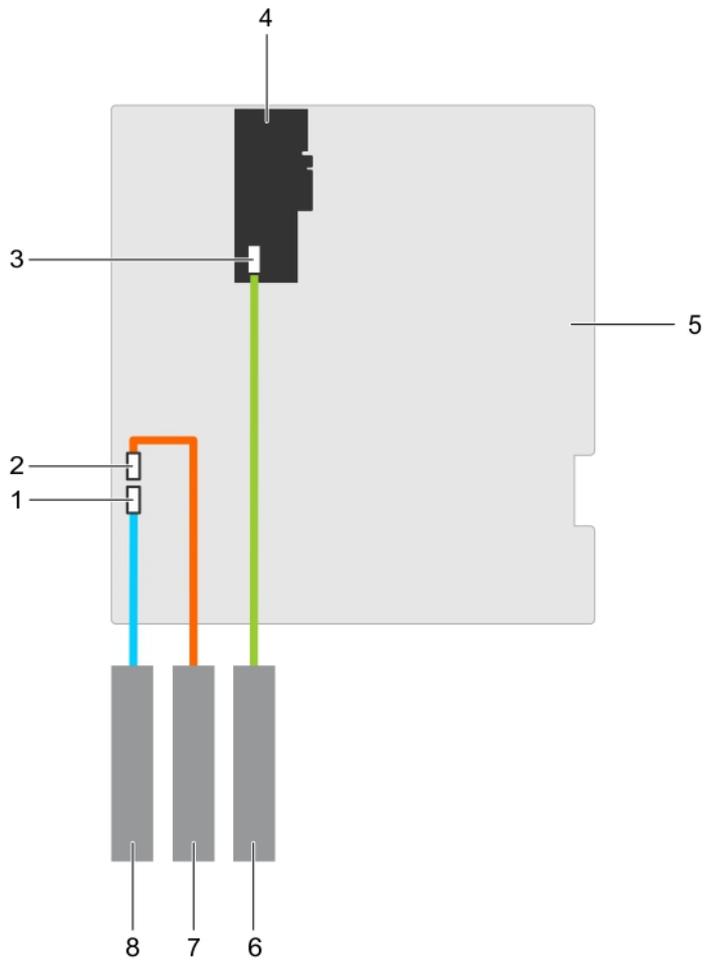


Abbildung 16. Verkabelung – optisches Laufwerk und Bandlaufwerk

- | | |
|---|---|
| 1. Anschluss für optisches Laufwerk auf der Systemplatine | 2. Anschluss für Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 3. SAS-Bandlaufwerk-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. PERC-Karte |
| 5. Systemplatine | 6. SAS-Bandlaufwerk |
| 7. Bandlaufwerk | 8. Optisches Laufwerk |

Verwandte Links

[Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks](#)

Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

1. Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.

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

2. Entfernen Sie gegebenenfalls das alte Laufwerk oder die Laufwerkplatzhalterkarte.
3. Richten Sie die Führung am Laufwerk an dem Schlitz auf dem Laufwerkschacht aus.
4. Schieben Sie das optische Laufwerk/Bandlaufwerk in den Steckplatz, bis das optische Laufwerk/Bandlaufwerk einrastet.
5. Verbinden Sie die Strom- und Datenkabel mit der Rückseite des optischen Laufwerks/Bandlaufwerks.
6. Verbinden Sie das Stromkabel mit der Rückwandplatine und das Datenkabel mit der Systemplatine. Sie können bis zu ein optisches Laufwerk mit einer SATA-Bandsicherungseinheit und eine SAS-Bandsicherungseinheit mit Dell OpenManage IT Assistant verbinden.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks](#)

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

Heben Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten aus dem System.

📌 ANMERKUNG: Systeme mit x16-Festplattenrückwandplatinen sind mit anderen Kühlgehäusen ausgestattet. Um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen, sollten Sie immer das Kühlgehäuse installieren, das Sie mit dem System erhalten haben.

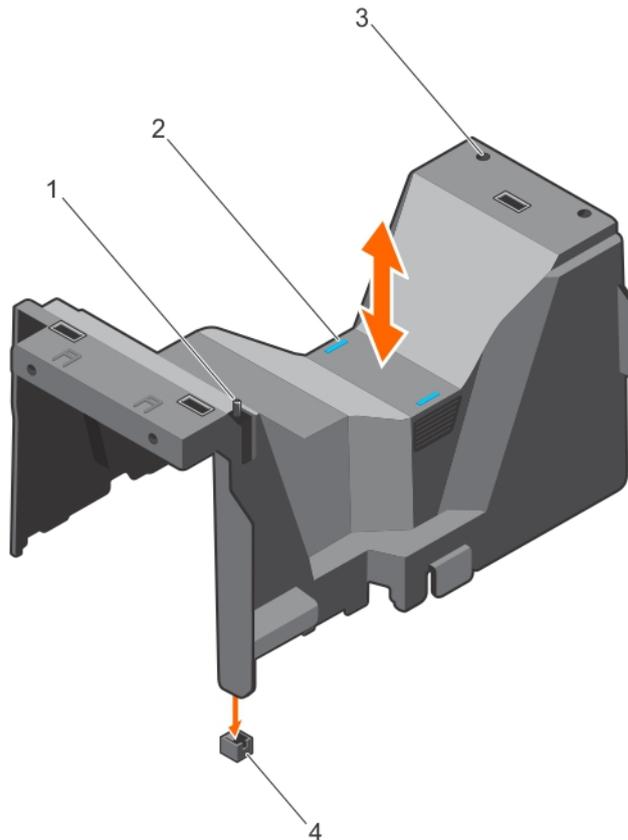


Abbildung 17. Entfernen und Installieren des Kühlgehäuses – System mit 3,5-Zoll-Festplatten

- | | |
|---|---|
| 1. Schalter für die Gehäuseeingriffswarning | 2. Anfasspunkte (2) |
| 3. Steckplätze (2) | 4. Anschluss für den Gehäuseeingriffswarning-Schalter auf der Systemplatine |

Verwandte Links

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Einsetzen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

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

-  **ANMERKUNG:** Damit das Kühlgehäuse richtig im Systemgehäuse sitzt, vergewissern Sie sich, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt werden und mit den Kabelsicherungsklammern gesichert sind.

Schritte

1. Richten Sie die beiden Aussparungen des Kühlgehäuses an den Laschen am internen Lüfter aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse in das Gehäuse ab, bis die beiden Aussparungen des Kühlgehäuses bündig mit den Laschen am internen Lüfter ausgerichtet sind.

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

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

Hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt Festplatten der Einstiegsklasse und der Enterprise-Klasse. Festplatten der Einstiegsklasse sind für Betriebssystemumgebungen bestimmt, die die Festplatten mit weniger Arbeitslast belasten und an 5 Tage die Woche für 8 Stunden laufen. Festplatten der Enterprise-Klasse sind für einen ununterbrochenen Betrieb bestimmt. Die Auswahl der richtigen Festplattenklasse optimiert die kritischen Bereiche Qualität, Funktionalität, Leistung und Zuverlässigkeit für die gewünschte Implementierung.

-  **ANMERKUNG:** Kombinieren Sie keine Festplatten der Enterprise-Klasse mit Festplatten der Einstiegsklasse.

Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *5512e and 4Kn Disk Formats* (5512e- und 4Kn-Datenträgerformate) und im Dokument *4K Sector HDD FAQ* (4K-Sektor-Festplatten – FAQ) auf dell.com/poweredgemanuals.

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung von Festplatten der Einstiegsklasse (Arbeitslast übersteigt 55 TB/Jahr) führt zu erheblichen Risiken und erhöht die Fehlerrate der Festplatten.

Alle Laufwerke sind über die Rückwandplatine mit der Laufwerkrückwandplatine verbunden. Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen.

△ VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.

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

Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

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 hot-swap-fähigen Laufwerks

Voraussetzungen

△ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet ist. Sie können die Festplatte entfernen, wenn Sie die Festplatten-Anzeigen ausschalten.

△ VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksschacht.

△ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

3. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.

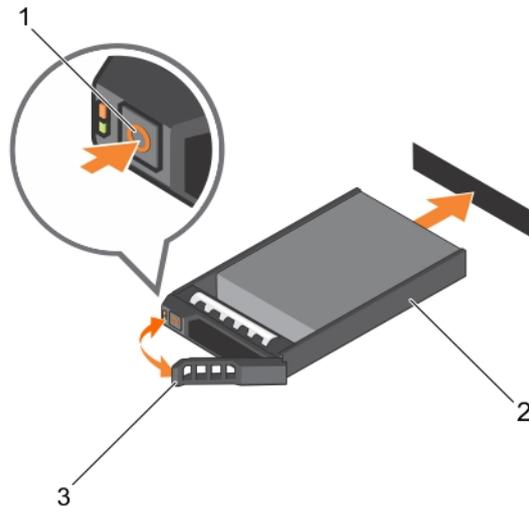


Abbildung 18. Entfernen und Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerks

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. Entriegelungstaste | 2. Laufwerksträger |
| 3. Griff des Laufwerksträgers | |

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte

Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- △ **VORSICHT:** Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.
- △ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
- △ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden 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 eine hot-swap-fähige Ersatzfestplatte bei eingeschaltetem System installiert wird, beginnt automatisch der Wiederaufbauvorgang der Festplatte. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf der Ersatzfestplatte gehen unmittelbar nach der Installation der Festplatte verloren.

Schritte

1. Wenn im Laufwerksplatzhalter ein Laufwerksplatzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen.
2. Installieren Sie ein Laufwerk im Laufwerksträger.
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerksträger und öffnen Sie den Festplattenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
5. Schließen Sie den Griff am Laufwerksträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen einer Laufwerkplatzhalterkarte

Voraussetzungen

- △ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- △ VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabetaste und ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Festplattenschacht.

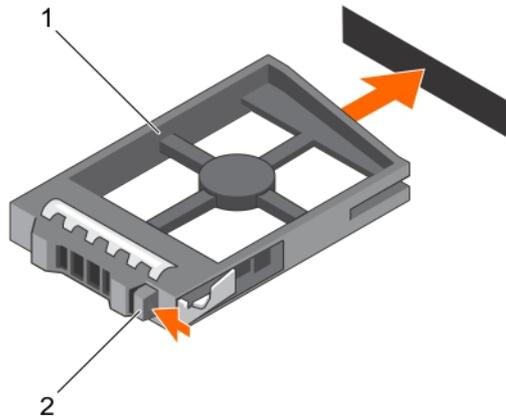


Abbildung 19. Entfernen und Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Laufwerkplatzhalter | 2. Entriegelungstaste |
|------------------------|-----------------------|

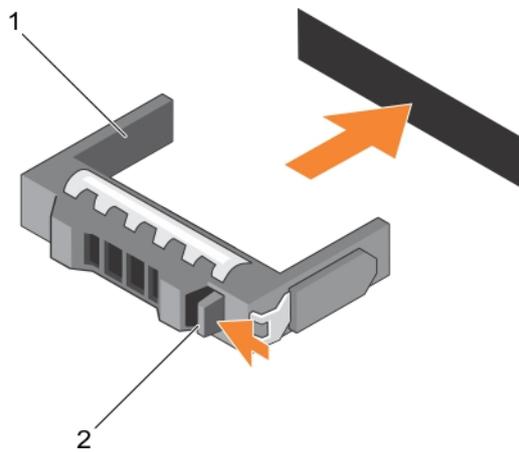


Abbildung 20. Entfernen und Einsetzen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Laufwerkplatzhalter | 2. Entriegelungstaste |
|------------------------|-----------------------|

Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

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

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher der 2,5-Zoll-Festplatte und die Schraublöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, sodass die Festplatte am Festplattenadapter befestigt ist.

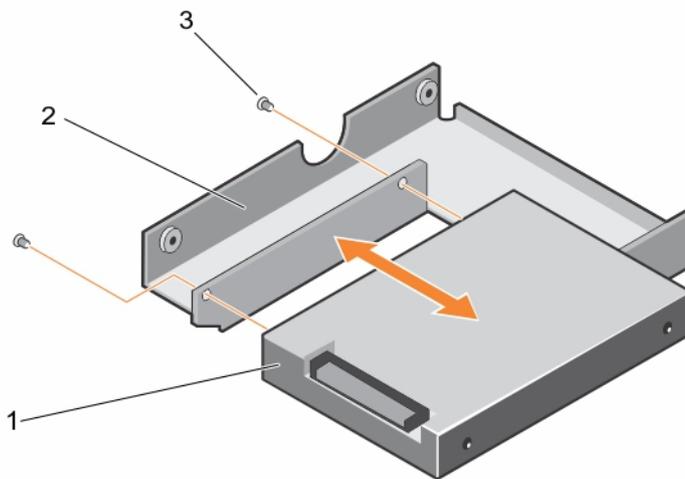


Abbildung 21. Entfernen und Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkadapter

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk | 2. 3,5-Zoll-Festplattenadapter |
| 3. Schraube (2) | |

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

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
2. Entfernen Sie die Festplatte aus dem Festplattenadapter.

Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerksadapter in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte an den Löchern am Laufwerksträger aus.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu befestigen.

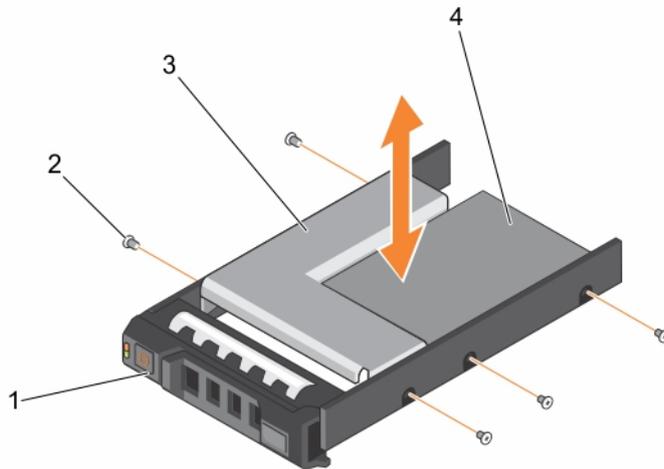


Abbildung 22. Entfernen und Installieren eines Laufwerksadapters aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 3,5-Zoll-Laufwerksträger | 2. Schraube (5) |
| 3. Festplattenadapter | 4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerksträger heraus.

Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie den Laufwerksträger aus dem System.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerksträger heraus.

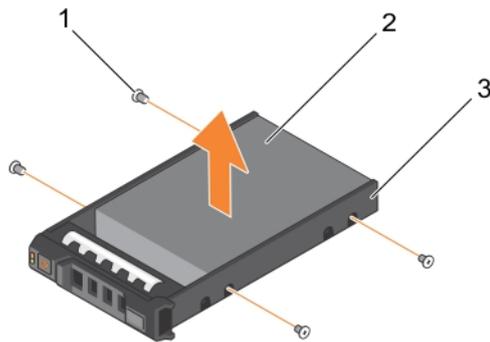


Abbildung 23. Entfernen und Installieren eines Festplattenlaufwerks aus bzw. in einem Laufwerksträger

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Schraube (4) | 2. Festplattenlaufwerk |
| 3. Laufwerksträger | |

Einsetzen einer Festplatte in einen Festplattenträger

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Festplattenlaufwerks an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie die Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu sichern.

Verkabelte Festplattenlaufwerke

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

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



ANMERKUNG: Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft wurden und für den Einsatz mit dem System zugelassen sind.

Entfernen des internen Laufwerkschachts

Voraussetzungen



VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

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

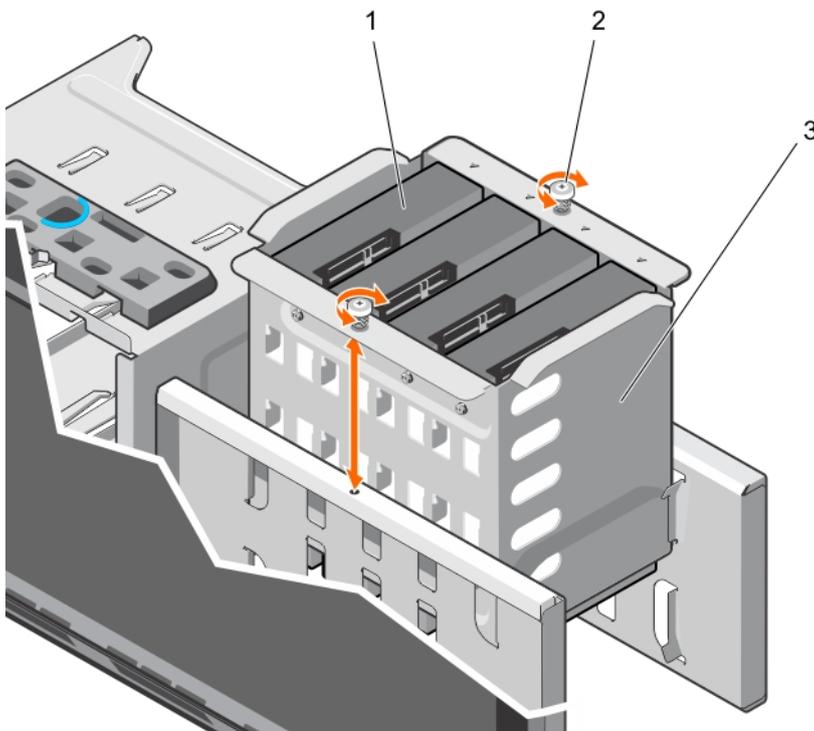


Abbildung 24. Installieren und Entfernen des internen Festplattenlaufwerkschachts

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kabel-Festplattenlaufwerke (4) | 2. Unverlierbare Schrauben (2) |
| 3. Interner Laufwerkschacht | |

Verwandte Links

[Installieren des internen Laufwerkschachts](#)

Installieren des internen Laufwerkschachts

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen 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.

3. Verbinden Sie die Daten- und Stromkabel mit dem/den Festplattenlaufwerk(en).

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen des internen Laufwerkschachts](#)

Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Entfernen Sie die Strom- und Datenkabel von dem/den Festplattenlaufwerk(en) im internen Laufwerkschacht.
2. Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.
3. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am internen Laufwerkschacht befestigt ist.
4. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem internen Laufwerkschacht.

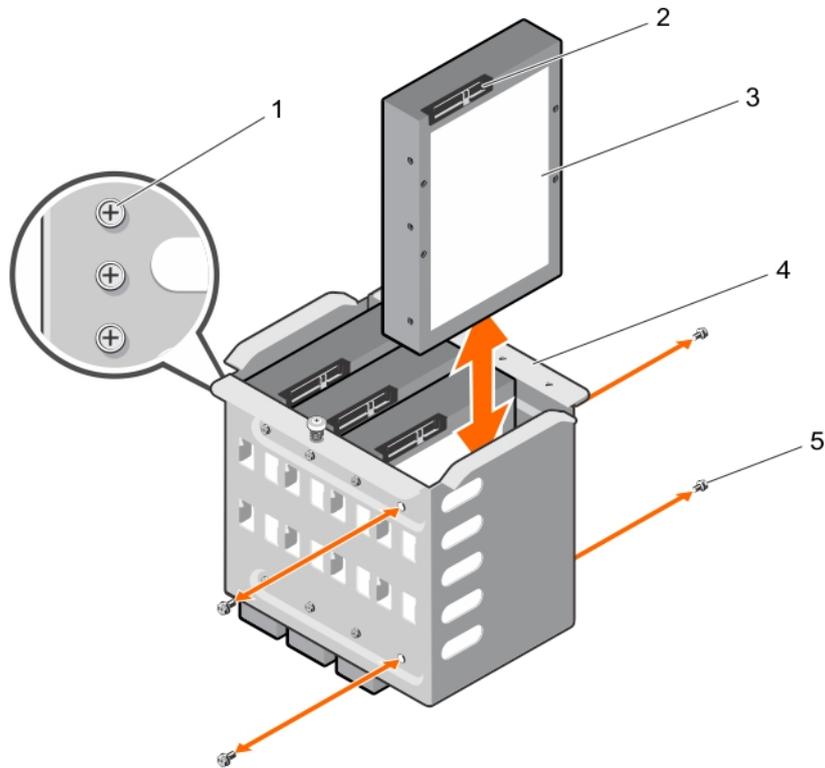


Abbildung 25. Entfernen und Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Ersatzschrauben | 2. Festplattenanschluss |
| 3. Festplattenlaufwerk | 4. Interner Laufwerkschacht |
| 5. Schrauben (4) | |

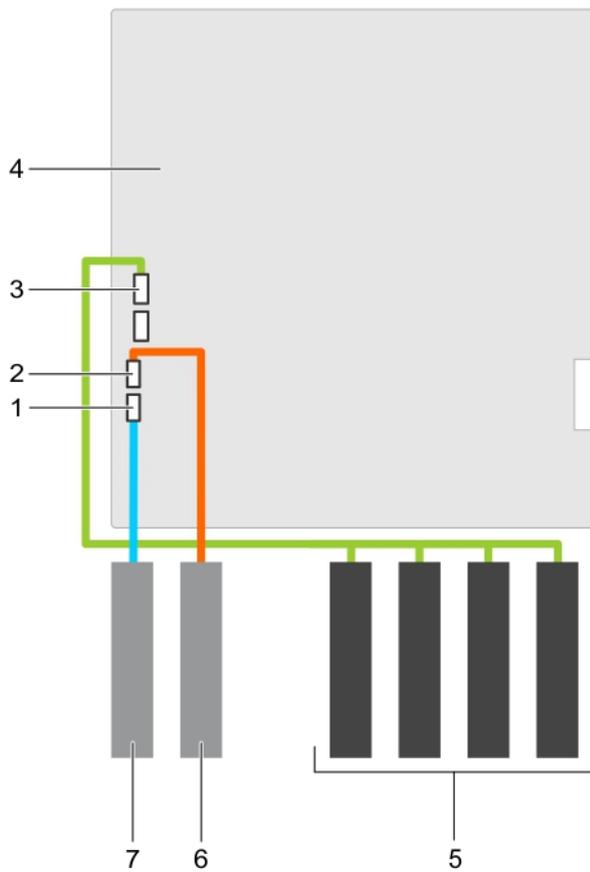


Abbildung 26. Verkabelung – Verkabelte Festplattenlaufwerke

- | | |
|--|--|
| 1. Anschluss für optisches SATA-Laufwerk auf der Systemplatine | 2. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 3. SATA-A-Anschluss auf der Systemplatine | 4. Systemplatine |
| 5. Festplattenlaufwerke | 6. Bandlaufwerk |
| 7. Optisches Laufwerk | |

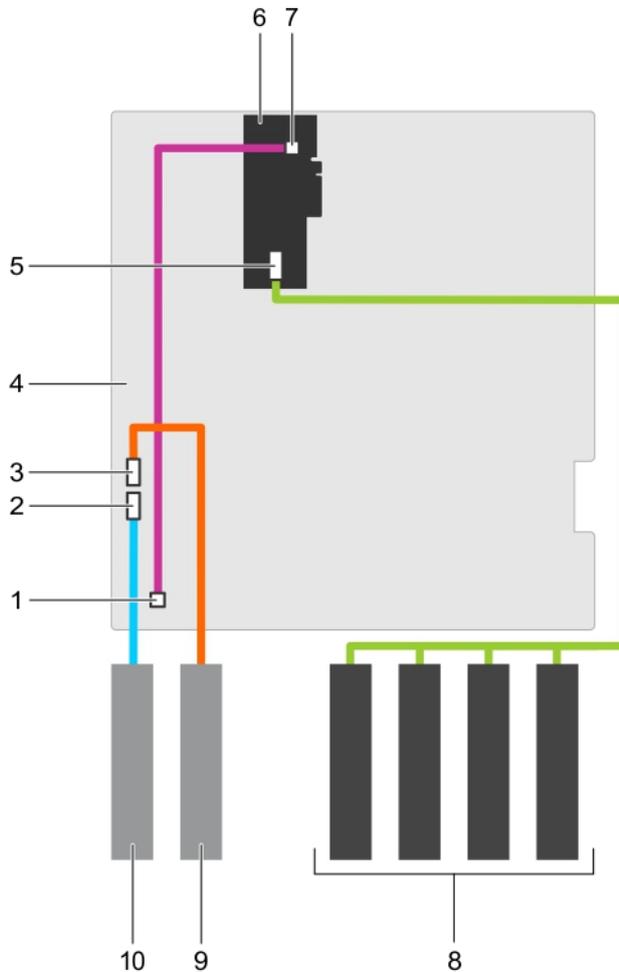


Abbildung 27. Verkabelung – Verkabelte Festplattenlaufwerke mit einer PERC-Karte

- | | |
|---|--|
| 1. LED-Controller-Anschluss der Fronblenden-Festplatte auf der Systemplatine | 2. Anschluss für optisches SATA-Laufwerk auf der Systemplatine |
| 3. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine | 4. Systemplatine |
| 5. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte | 6. PERC-Karte |
| 7. LED-Controller-Anschluss der Fronblenden-Festplatte auf der Vorderseite auf der PERC-Karte | 8. Festplattenlaufwerke |
| 9. Bandlaufwerk | 10. Optisches Laufwerk |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
2. Verbinden Sie gegebenenfalls das/die Stromkabel und das/die Datenkabel mit dem/den verbleibenden Festplattenlaufwerk(en) im internen Laufwerkschacht.

Verwandte Links

[Entfernen des internen Laufwerkschachts](#)
[Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks](#)

Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)
4. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von der/den Festplatte(n) im internen Laufwerkschacht.
5. Entfernen Sie den internen Laufwerkschacht.

Schritte

1. Setzen Sie die Festplatte in den internen Laufwerkschacht ein, wobei der Festplattenanschluss nach außen weist.
2. Befestigen Sie die Festplatte mit den vier Schrauben am internen Laufwerkschacht.

 **ANMERKUNG:** Bei der Installation neuer Festplatten in den internen Laufwerkschacht, verwenden Sie die überzähligen Festplattenschrauben, die am Laufwerkschacht befestigt sind.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)
2. Installieren Sie den internen Laufwerkschacht im Gehäuse.
3. Schließen Sie die Netz- und Datenkabel an der/den Festplatte(n) an.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der Festplattencontroller aktiviert ist.
5. Beenden Sie das System-Setup und starten Sie das System neu.
6. Installieren Sie jede Software, die gemäß der Beschreibung in der Dokumentation zur Festplatte für den Betrieb der Festplatte benötigt wird.

Verwandte Links

[Entfernen des internen Laufwerkschachts](#)
[Installieren des internen Laufwerkschachts](#)
[Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks](#)

Festplattenrückwandplatine

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- SAS/SATA-x8-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
-  **ANMERKUNG:** Die x8-Rückwandplatine unterstützt auch bis zu acht hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA oder SSD), eingesetzt in 3,5-Zoll-Festplattenadaptern, die anschließend in den 3,5-Zoll-Laufwerksträgern installiert werden.

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

 **ANMERKUNG:** Nur Systeme mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken unterstützen Festplatten-Rückwandplatinen.

Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

 **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:** Notieren Sie sich vor dem Entfernen der Festplattenlaufwerke die Steckplatznummern der einzelnen Laufwerke und kennzeichnen Sie die Steckplätze vorübergehend, damit die Laufwerke an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

3. Entfernen Sie alle Festplatten.

Schritte

1. Trennen Sie die SAS-, das Strom- und Signalkabel von der Festplattenrückwandplatine.

 **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 aus dem System heraus.

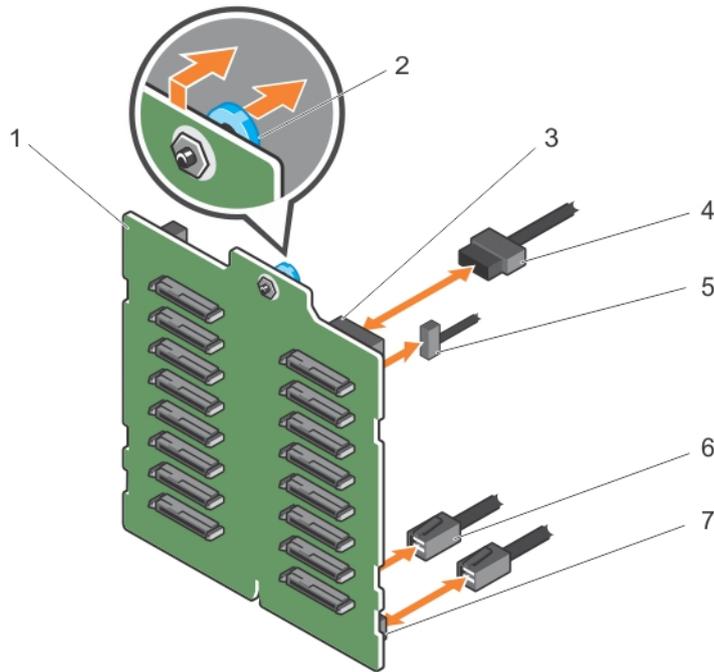


Abbildung 28. Entfernen und Installieren der x16-Festplattenrückwandplatine

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. x16-Festplattenrückwandplatine | 2. Freigabestift |
| 3. Netzanschluss | 4. Stromkabel |
| 5. Signalkabel | 6. SAS-Kabel |
| 7. SAS-Anschluss | |

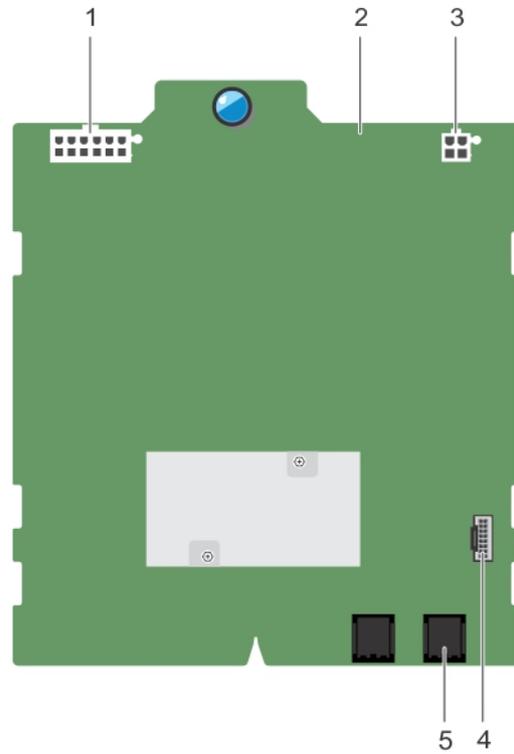


Abbildung 29. Anschlüsse an einer x16-Festplattenrückwandplatine

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Stromanschluss der Rückwandplatine | 2. x16-Rückwandplatine |
| 3. Stromanschluss für optisches Laufwerk und Bandlaufwerk | 4. Signalanschluss |
| 5. SAS-A-Anschluss | |

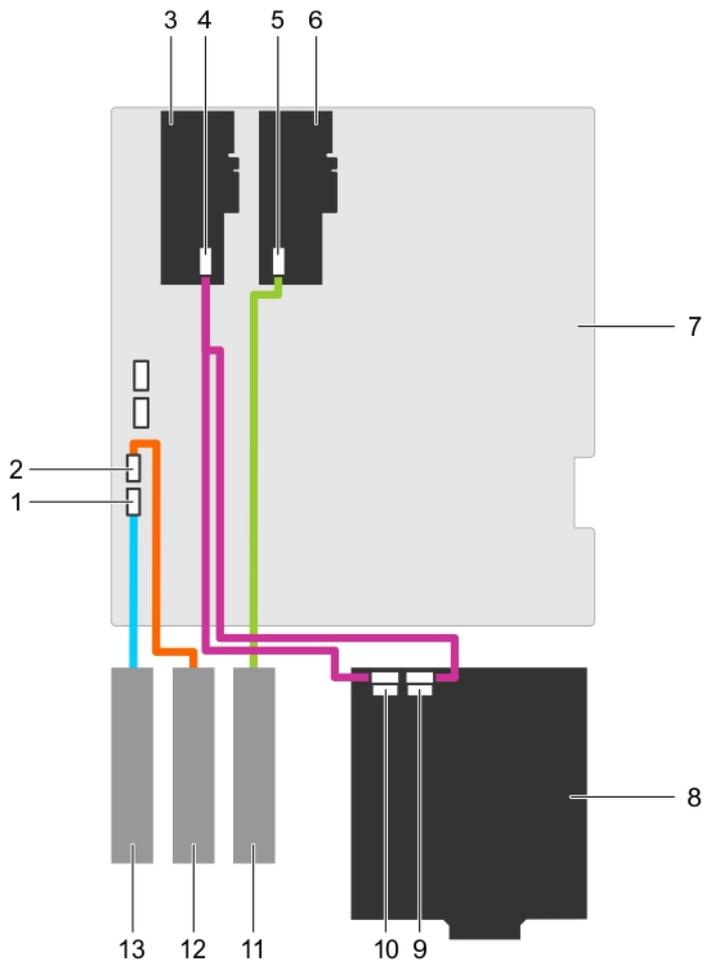


Abbildung 30. Verkabelung – x16-Festplattenrückwandplatine mit zwei PERC-Karten

- | | |
|--|--|
| 1. Anschluss für optisches SATA-Laufwerk auf der Systemplatine | 2. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 3. PERC-Karte | 4. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte | 6. PERC-Karte |
| 7. Systemplatine | 8. x16-Rückwandplatine |
| 9. SAS-B-Anschluss auf der x16-Rückwandplatine | 10. SAS-A-Anschluss auf der x16-Rückwandplatine |
| 11. SAS-Bandlaufwerk | 12. SATA-Bandlaufwerk |
| 13. Optisches Laufwerk | |

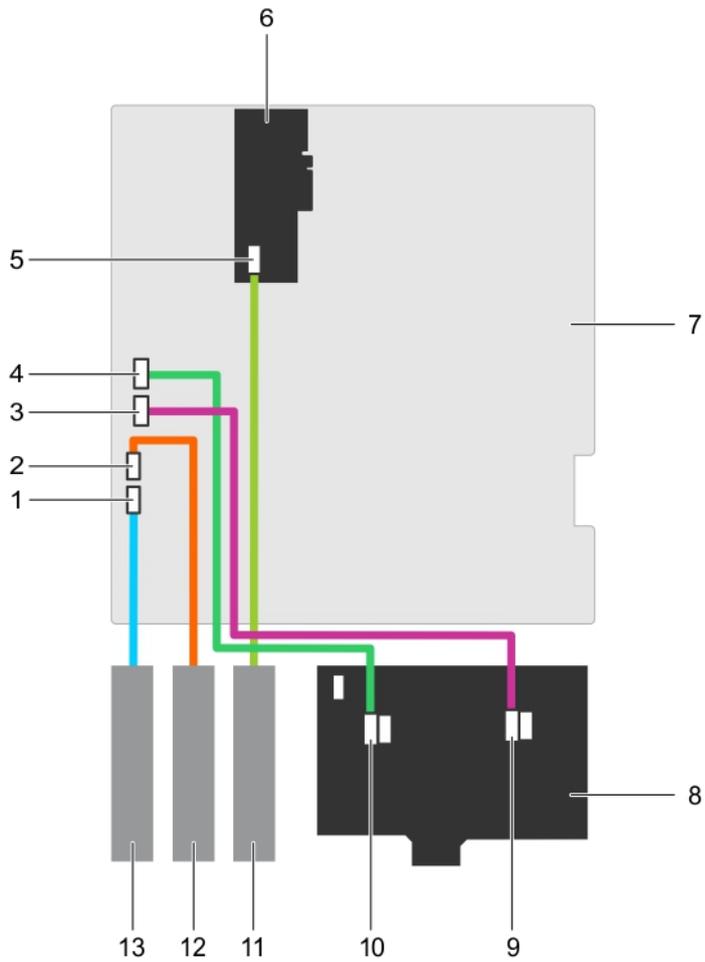


Abbildung 31. Verkabelung – x8-Festplattenrückwandplatine mit einer PERC-Karte

- | | |
|--|--|
| 1. Anschluss für optisches SATA-Laufwerk auf der Systemplatine | 2. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 3. SATA-B-Anschluss auf der Systemplatine | 4. SATA-A-Anschluss auf der Systemplatine |
| 5. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte | 6. PERC-Karte |
| 7. Systemplatine | 8. x8-Rückwandplatine |
| 9. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine | 10. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 11. SAS-Bandlaufwerk | 12. SATA-Bandlaufwerk |
| 13. Optisches Laufwerk | |

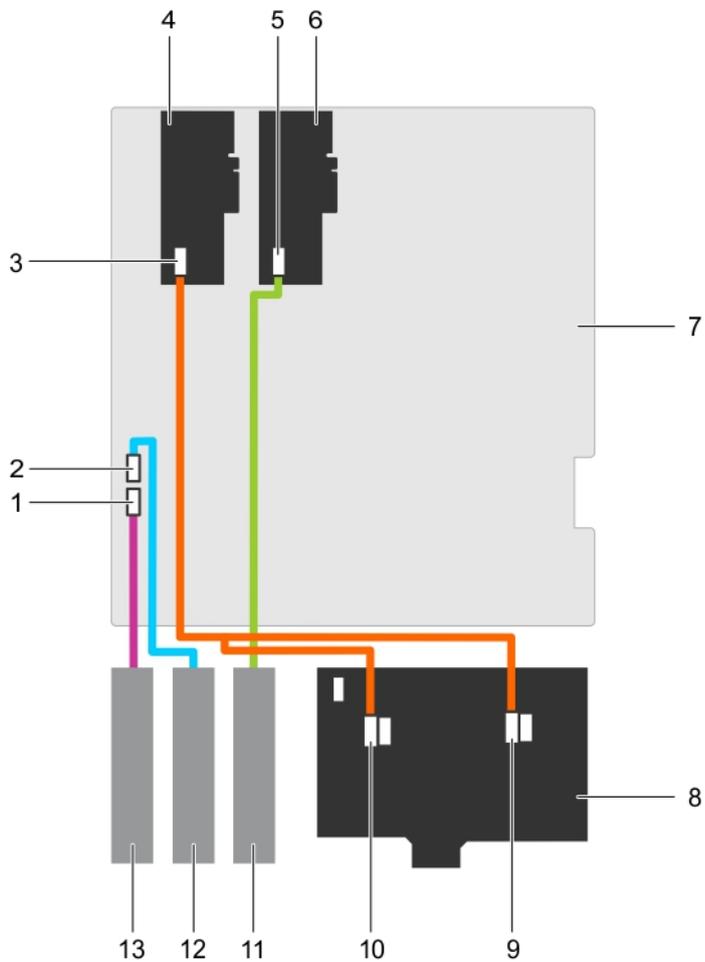


Abbildung 32. Verkabelung – x8-Festplattenrückwandplatine mit zwei PERC-Karten

- | | |
|--|--|
| 1. Anschluss für optisches SATA-Laufwerk auf der Systemplatine | 2. Anschluss für SATA-Bandlaufwerk auf der Systemplatine |
| 3. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. PERC-Karte |
| 5. SAS-Anschluss auf der PERC-Karte | 6. PERC-Karte |
| 7. Systemplatine | 8. x8-Rückwandplatine |
| 9. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine | 10. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 11. SAS-Bandlaufwerk | 12. SATA-Bandlaufwerk |
| 13. Optisches Laufwerk | |

Verwandte Links

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Installieren der Laufwerksrückwandplatine](#)

Installieren der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Verwenden Sie die Haken auf der Rückseite des Laufwerksschachts als Orientierung für die Ausrichtung der Festplattenrückwandplatine.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis der bis der Freigabestift einrastet.
3. Schließen Sie SAS-, Stromversorgungs-, Signal- und I2C-Kabel an der Festplattenrückwandplatine an.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen der Laufwerksrückwandplatine](#)

Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze

Systeme mit x8-Festplattenrückwandplatten, die für Software-RAID konfiguriert sind, unterstützen nur vier Festplattenlaufwerke. Die übrigen Laufwerkschächte werden mit dem Laufwerkplatzhalter für vier Schächte bestückt und stehen für Software-RAID nicht zur Verfügung.

Entfernen einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze

Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

 **ANMERKUNG:** Hierbei handelt es sich um ein reines Wartungsverfahren.

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

 **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:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und kennzeichnen Sie vor dem Entfernen der Festplattenlaufwerke vorübergehend die Steckplätze, damit die Laufwerke an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

3. Entfernen Sie alle Festplatten.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

5. Entfernen Sie die x8-Festplattenrückwandplatine.

Schritte

1. Drücken Sie mit einem Schraubendreher vom Inneren des Systems her auf die Freigabelaschen des Platzhalters, um den Laufwerkplatzhalter für vier Schächte vom Gehäuse zu lösen.
2. Ziehen Sie von der Vorderseite des Systems aus an den Ecken des Laufwerkplatzhalters für vier Schächte, bis er vollständig vom Laufwerksschacht entfernt ist.

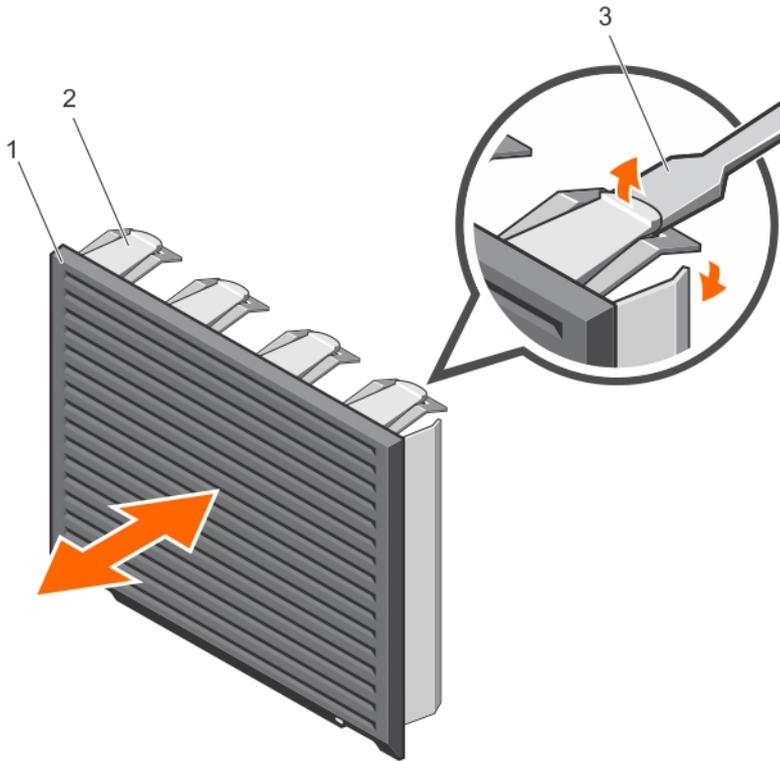


Abbildung 33. Entfernen und Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze

1. Laufwerkplatzhalter für vier Schächte
2. Freigabelasche
3. Schraubendreher

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen der Laufwerksrückwandplatine](#)

[Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze](#)

Installieren einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

Schritte

1. Suchen Sie die Laufwerksschächte mit den Nummern 4 bis 7.
2. Setzen sie den Laufwerkplatzhalter für vier Schächte in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie auf den Platzhalter, bis die Sperrklinken einrasten.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen einer Laufwerkplatzhalterkarte für vier Steckplätze](#)

Systemspeicher

Das System unterstützt registrierte DDR4-DIMMs (RDIMMs) und die Spannungsstandards von DDR4.

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

Die Taktfrequenz des Speicherbusses kann 2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 MT/s betragen, abhängig von:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System enthält 12 Speichersockel, aufgeteilt in vier Sätze – zwei Sätze zu 4 Sockeln und zwei Sätze zu jeweils 2 Sockeln. Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A8 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B4 sind Prozessor 2 zugewiesen. Jeder aus 4 Sockeln bestehende Satz ist in zwei Kanäle aufgeteilt und jeder aus 1 Sockel bestehende Satz ist in einem Kanal organisiert. In jedem Kanal des 4-Sockel-Satzes sind die Freigabehebel des ersten Sockels weiß und am die des zweiten Sockel schwarz. Im 2-Sockel-Satz ist jeder Freigabehebel weiß markiert.

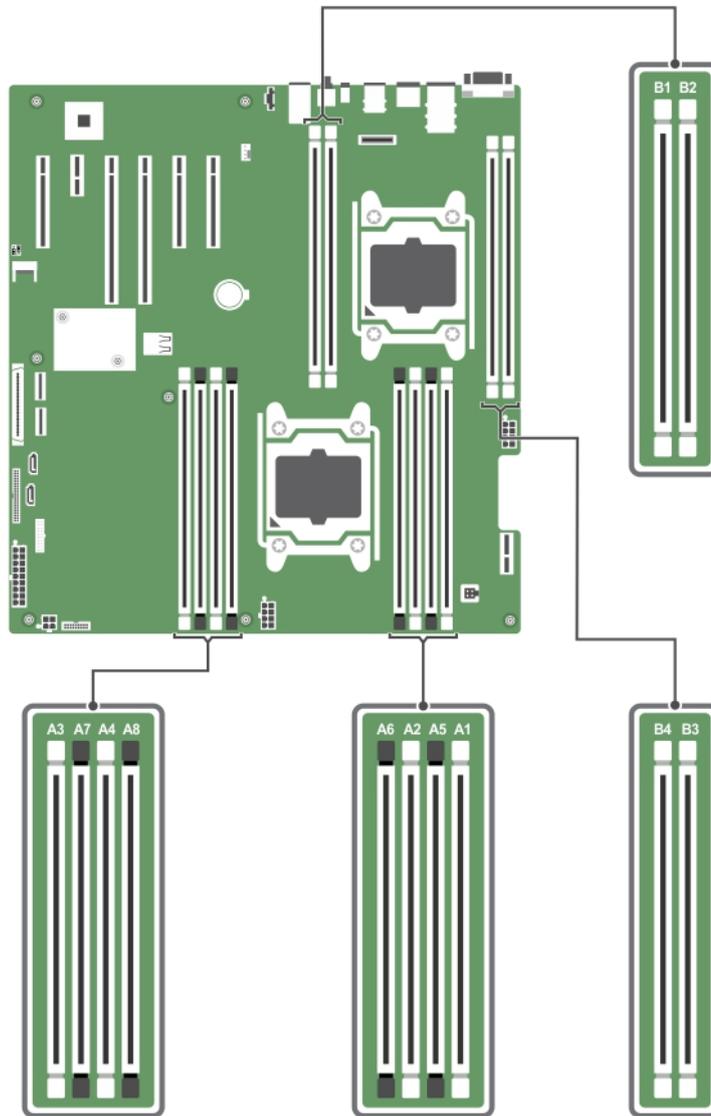


Abbildung 34. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- | | |
|--------------------|--|
| Prozessor 1 | Kanal 0: Steckplätze A1 und A5
Kanal 1: Steckplätze A2 und A6
Kanal 2: Steckplätze A3 und A7
Kanal 3: Steckplätze A4 und A8 |
| Prozessor 2 | Kanal 0: Steckplatz B1
Kanal 1: Steckplatz B2
Kanal 2: Steckplatz B3 |

Kanal 3: Steckplatz B4

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen.

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
1,2 V			
RDIMM	1	2.133, 1.866, 1.600 und	Einfach oder zweifach
	2	1.333	

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartsspezifische Richtlinien](#).
- Bis zu zwei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 und die Sockel B1 bis B4 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabehebeln und dann die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-DIMMs kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabehebeln mit 8-GB-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln mit 4-GB-DIMMs.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für jeden Prozessor der ersten acht Steckplätze identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei DIMM-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander zwei DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

-  **ANMERKUNG:** DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen unterstützen, können kombiniert werden. Es müssen jedoch alle Richtlinien für spezifische RAS-Funktionen beachtet werden. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X4 behalten SDDC (Single Device Data Correction) im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-)Modus bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC).

Die folgenden Abschnitte enthalten für jeden Modus weitere Richtlinien zur Belegung der Steckplätze.

Erweiterter ECC-Modus (Lockstep)

Der erweiterte ECC-Modus (Advanced ECC) dehnt SDDC von DIMMs der Gerätebreite x4 auf DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8 aus. Dies schützt gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im normalen Betrieb.

Richtlinien für die Speicherinstallation:

- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Auswurfhebeln installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

 **ANMERKUNG:** Der erweiterte ECC-Modus mit Spiegelung wird nicht unterstützt.

Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.

Speicherredundanz

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

In diesem Modus wird ein Rank je Kanal als Ersatz-Rank reserviert. Wenn auf einem Rank dauerhafte, korrigierbare Fehler erkannt werden, werden die Daten von diesem Rank auf den Ersatz-Rank kopiert und der fehlerhafte Rank wird deaktiviert.

Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systempeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. In einer Zweiprozessorkonfiguration mit 16 Vierfach-DIMMs der Größe 4 GB z. B. beträgt der verfügbare Systempeicher: $3/4$ (Ranks/Kanal) \times 16 (DIMMs) \times 4 GB = 48 GB, und nicht 16 (DIMMs) \times 4 GB = 64 GB.

 **ANMERKUNG:** Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

 **ANMERKUNG:** Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC/Lockstep) als auch im optimierten Modus (Optimizer) unterstützt.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für Ein- und Zweiprozessorkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

 **ANMERKUNG:** In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R bzw. 2R auf Einfach- bzw. Zweifach-DIMMs hin.

Tabelle 1. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
4	4	1	1R, x8, 2133 MT/s,	A1

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate	DIMM-Steckplatzbelegung
			1R, x8, 1866 MT/s	
8	4	2	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2
			1R, x8, 1866 MT/s	
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4
			1R, x8, 1866 MT/s	
	8	2	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2
			2R, x8, 1866 MT/s	
24	4	6	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6
			1R, x8, 1866 MT/s	
48	8	6	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6
			2R, x8, 1866 MT/s	
96	16	6	2R, x4, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6
			2R, x4, 1866 MT/s	
128	16	8	2R, x4, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
			2R, x4, 1866 MT/s,	
192	32	6	RDIMM, 2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
			RDIMM, 2R, x4, 1.866 MT/s	

Tabelle 2. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate	DIMM-Steckplatzbelegung
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, B1, B2
			1R, x8, 1866 MT/s	
32	4	8	1R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
			1R, x8, 1866 MT/s	
64	8	8	2R, x8, 2133 MT/s,	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
			2R, x8, 1866 MT/s	

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
96	8	12	2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4
128	16	8	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
160	16 und 8	12	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4  ANMERKUNG: 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 und B4 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A5, A6, A7 und A8 installiert werden.
192	16	12	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4
384	32	12	RDIMM, 2R, x4, 2.133 MT/s RDIMM, 2R, x4, 1.866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6,A7,A8, B1, B2, B3, B4

Entfernen der Speichermodule

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf Speichermodulen.

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

2. Drücken Sie gleichzeitig auf die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

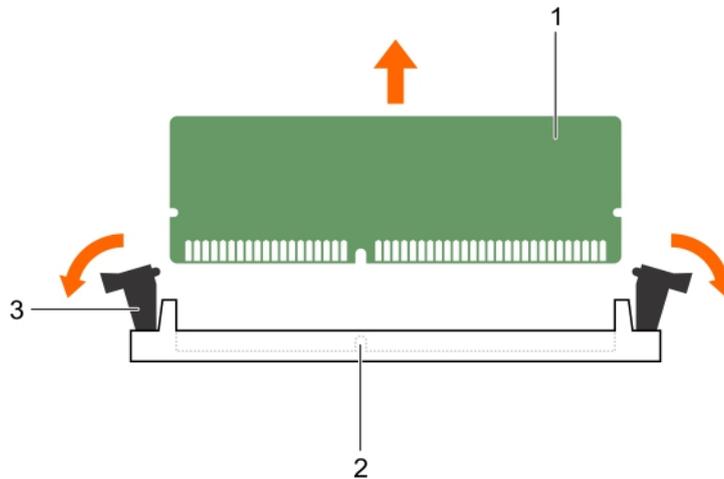


Abbildung 35. Entfernen und Installieren eines Speichermoduls

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Speichermodul | 2. Speichermodulsockel |
| 3. Auswurfhebel am Sockelspeichermodul (2) | |

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen von Speichermodulen](#)

Einsetzen von Speichermodulen

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert des eingebauten Speichers geändert haben.
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 den System Speichertest in der Systemdiagnose aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell Embedded System Diagnostics](#) (Integrierte Dell-Systemdiagnose).

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen der Speichermodule](#)

Lüfter

Das System unterstützt die folgenden Komponenten:

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

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter dell.com/ESSA, um den Stromverbrauch zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

Entfernen des internen Lüfters

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals ohne internen Lüfter. Das System kann andernfalls schnell 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel des internen Lüfters von der Systemplatine.
2. Drücken Sie auf die Freigabelasche am internen Lüfter, halten Sie den internen Lüfter an den Seiten und schieben Sie ihn in Richtung der Pfeilmarkierung auf dem Lüfter heraus.

△ VORSICHT: Fassen Sie beim Entfernen oder Installieren des internen Lüfters nie die Lüfterblades an.

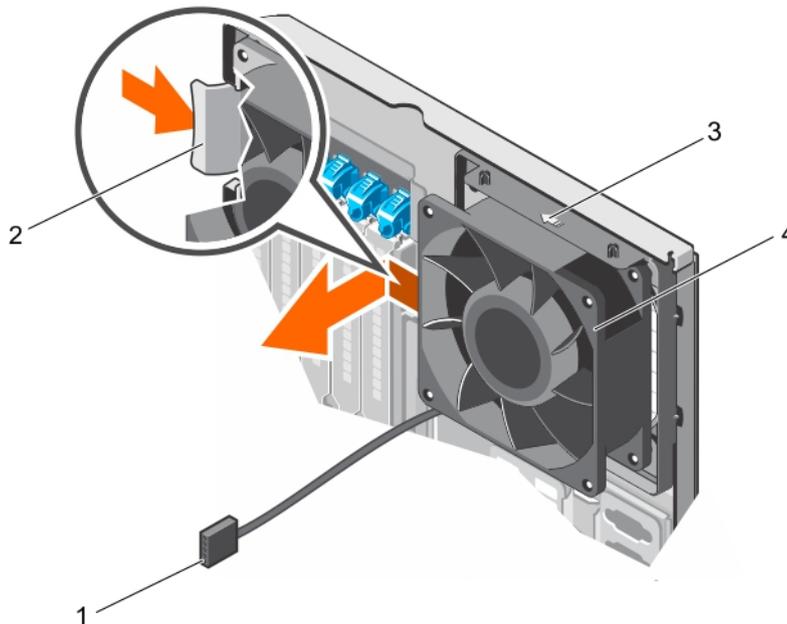


Abbildung 37. Entfernen und Installieren des internen Lüfters

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. Stromkabel des internen Lüfters | 2. Freigabelasche |
| 3. Pfeil | 4. Interner Lüfter |

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des internen Lüfters](#)

Installieren des internen Lüfters

Voraussetzungen

△ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Fassen Sie den Systemlüfter an den Seiten an, wobei das Kabelende zur Gehäuseunterseite weist.

△ VORSICHT: Fassen Sie beim Entfernen oder Installieren des internen Lüfters nie die Lüfterblades an.

2. Richten Sie die vier Laschen am internen Lüfter an den vier Aussparungen an der Gehäusewand aus.
3. Drücken und schieben Sie den internen Lüfter in die Aussparungen, bis die Freigabelasche einrastet.

△ VORSICHT: Fassen Sie bei Entfernen oder Installieren des internen Lüfters nie die Blades an.

4. Verbinden Sie das Stromkabel des internen Lüfters mit dem Anschluss FAN1 auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
[Entfernen des internen Lüfters](#)

Entfernen des externen Lüfters

Voraussetzungen

△ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

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

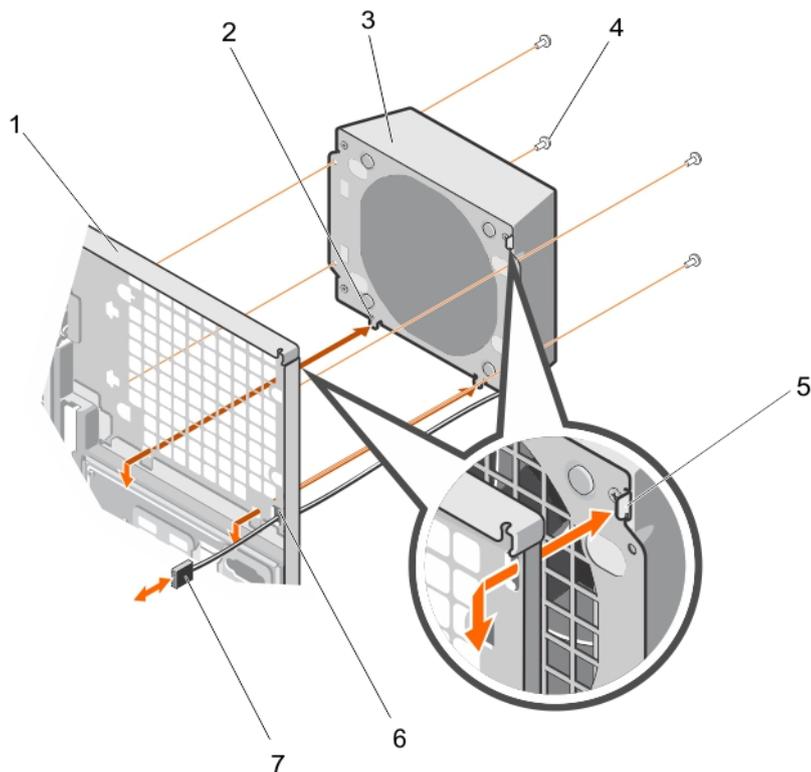


Abbildung 38. Entfernen und Installieren des externen Lüfters

- | | |
|---|---|
| 1. Rückseite des Gehäuses | 2. Untere Haken (2) |
| 3. Externer Lüfter | 4. Schraube (4) |
| 5. Oberer Haken | 6. Schlitz für das Stromversorgungskabel des externen Lüfters |
| 7. Stromversorgungskabel des externen Lüfters | |

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des externen Lüfters](#)

Installieren des externen Lüfters

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben..

Schritte

1. Führen Sie das Stromkabel des externen Lüfters durch den Schlitz für das Stromkabel des externen Lüfters 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.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des externen Lüfters](#)

Interner USB-Speicherstick (optional)

Ein optionaler USB-Speicherschlüssel im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Der USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups.

Um vom USB-Speicherschlüssel zu starten, müssen Sie den USB-Speicherschlüssel mit einem Start-Image konfigurieren und den USB-Speicherschlüssel dann in der Startreihenfolge des System-Setups angeben.

 **ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss (INT_USB) auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe [Systemplatinenanschlüsse](#).

Austauschen des internen USB-Sticks

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Suchen Sie auf der Systemplatine den USB-Anschluss bzw. USB-Schlüssel.

 **ANMERKUNG:** Suchen Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine, siehe [Systemplatinenanschlüsse](#).

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.

3. Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

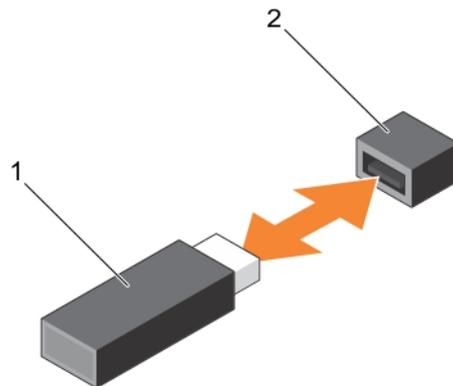


Abbildung 39. Austauschen des internen USB-Sticks

1. USB-Speicherstick
2. Anschluss für USB-Speicherstick

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
2. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel vom System erkannt wurde.

Erweiterungskartenhalter

Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

△ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

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

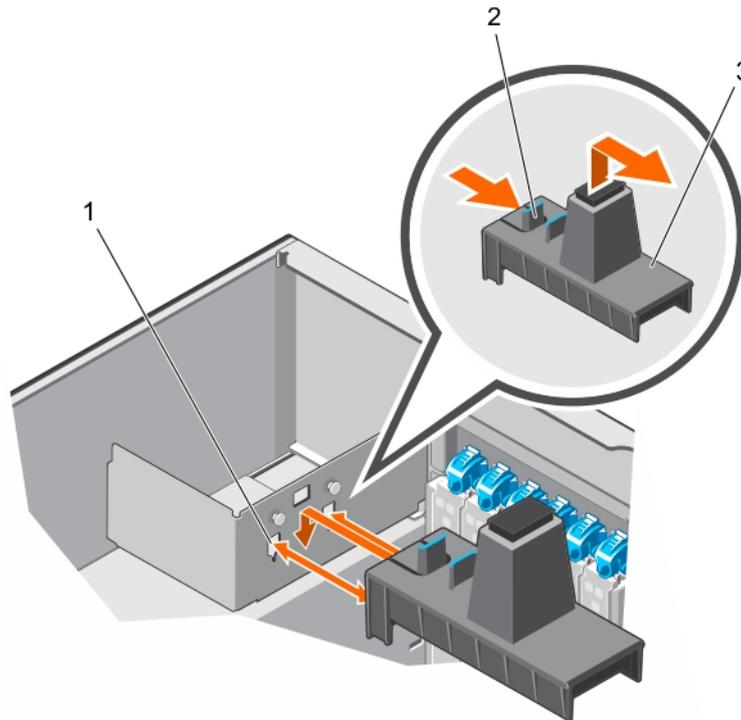


Abbildung 40. Entfernen und Installieren des Erweiterungskartenhalters

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. Sicherungslaschen (2) | 2. Lasche |
| 3. Erweiterungskartenhalter | |

Installieren des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

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

Nächste Schritte

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

Erweiterungskarten

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

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

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x8
2	Plattform-Controller-Hub	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x1	x1
3	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
4	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
5	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8
6	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8

 **ANMERKUNG:** PCIe-Erweiterungskarten der 3. Generation werden nur von den Steckplätzen 3, 4, 5 und 6 unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie nicht die Steckplätze 5 und 6 für Einzelprozessorkonfiguration (CPU1).

 **ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System in Steckplatz 3 eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so können Sie in Steckplatz 2 keine Erweiterungskarte installieren.

 **ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System in Steckplatz 4 eine Grafikkarte mit doppelter Breite installiert ist, so können Sie in Steckplatz 3 keine Erweiterungskarte installieren.

 **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskarten sind nicht hot-swap-fähig.

Die folgende Tabelle enthält Vorschläge für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 4. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
1	GPU	4	1
	GPU (AMD W7000)	3, 4	2
2	RAID	3, 4	2
	RAID (H830)	3, 4, 5, 6	4

Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
3	10-Gb-NICs	3, 4, 5, 6, 1	5
4	FC8-HBA	3, 4, 5, 6, 1	5
5	1-Gb-NICs	3, 4, 5, 6, 1	5
	1-GB-NIC (Broadcom Dual Port)	3, 4, 5, 6, 1, 2	6
6	Non-RAID	3, 4, 5, 6	4

Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten

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

- Stellen Sie sicher, dass alle GPU-Karten dem gleichen Typ oder Modell entsprechen.
- Das System unterstützt lediglich Q4000-GPU-Karten mit einfacher Baubreite und Q6000-GPU-Karten mit doppelter Baubreite.
- Sie können eine Karte mit doppelter Baubreite oder zwei Karten mit einfacher Baubreite in den Steckplätzen 3 und 5 auf einem Zweiprozessorsystem installieren.
- Systeme mit einer GPU-Karte mit doppelter Baubreite können nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät unterstützen.
- GPU-Karten müssen in einem System mit redundanten 1100-W-Wechselstrom-Netzteilen installiert werden.
- Das System unterstützt GPU-Karten von nur 300 W oder weniger.

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

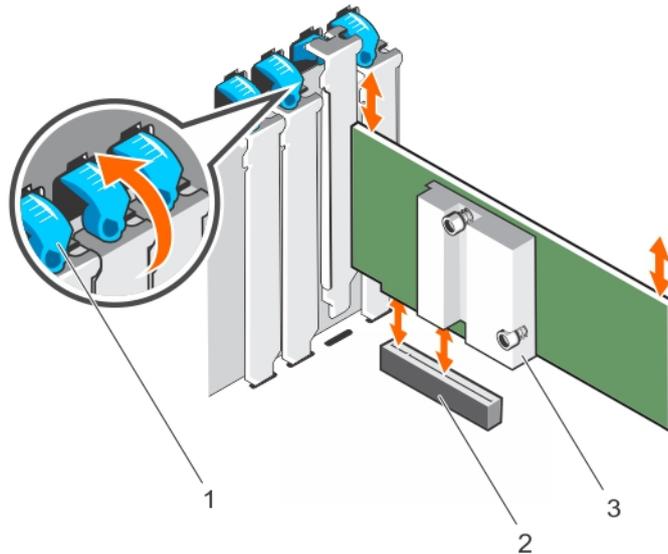
 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

Schritte

1. Trennen Sie die Datenkabel von der PERC-Karte oder/und die Stromkabel von der GPU-Karte.
2. Öffnen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte nach oben in Richtung des Pfeils, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
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 die Halterung am Abdeckblech am Erweiterungskartensteckplatz aus.
 - b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

ANMERKUNG: Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungssteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



1. Erweiterungskartenverriegelung
3. Erweiterungskarte

2. Erweiterungskartenanschluss

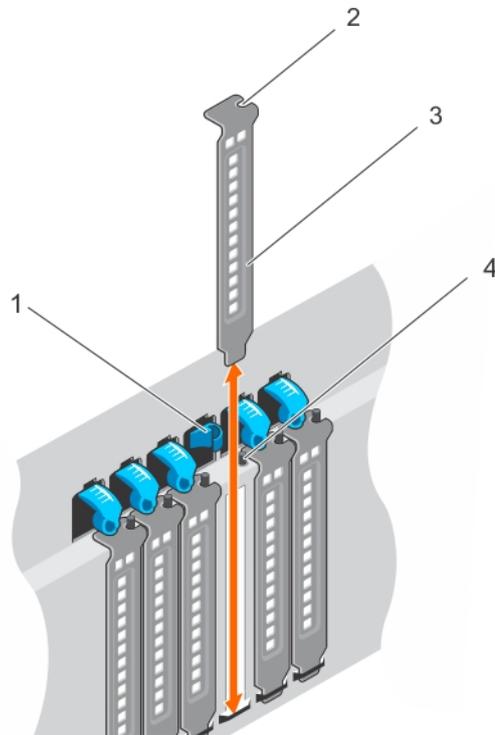


Abbildung 41. Entfernen und Installieren des Abdeckblechs

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Erweiterungskartenverriegelung | 2. Steckplatz |
| 3. Abdeckblech | 4. Führungsstift |

Verwandte Links

[Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)

[Installieren einer Erweiterungskarte](#)

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen



VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen des Kühlgehäuses
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor.

- Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- Öffnen Sie den Riegel der Erweiterungskarte für den Steckplatz, in dem Sie die Erweiterungskarte installieren möchten.
 - Entfernen Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - Öffnen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarten.
 - Schieben Sie die Abdeckbleche aus dem System.



ANMERKUNG: Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
- Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- Schließen Sie den Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie ihn nach oben drücken, bis er einrastet.
- Verbinden Sie alle Kabel mit der Erweiterungskarte.
- Befestigen Sie den Erweiterungskartenhalter wieder.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

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

Entfernen einer GPU-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
- Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
- Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

Schritte

- Lösen Sie die Kabel von der GPU-Karte.

⚠ VORSICHT: Wenden Sie beim Entfernen der Kabel keine übermäßige Kraft auf, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

2. Öffnen Sie die beiden Erweiterungskartenverriegelungen, indem Sie auf die Riegel drücken.
3. Fassen Sie die Karte an der Kante an, ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Kartenanschluss zu lösen, und ziehen Sie sie aus dem System heraus.

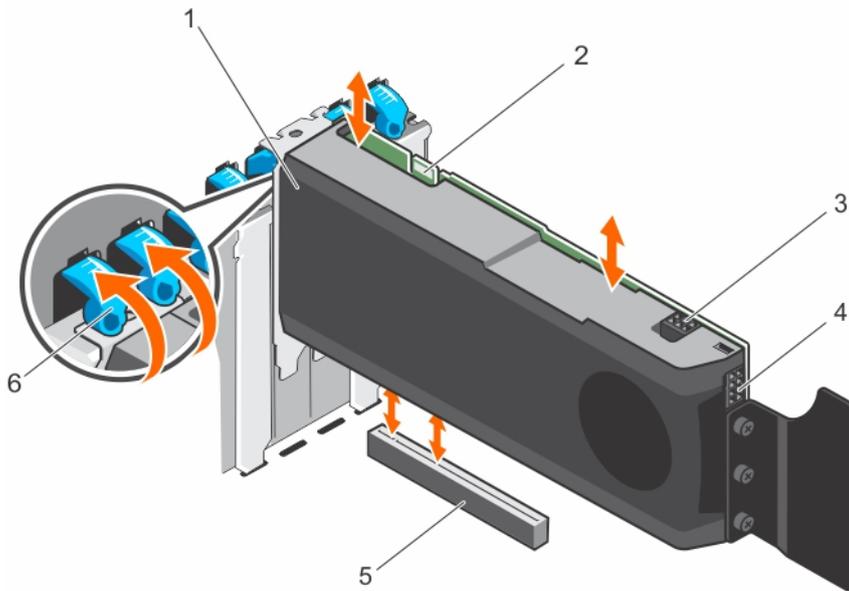


Abbildung 42. Entfernen und Installieren einer GPU-Karte

1. GPU-Karte
2. SLI-Datenanschluss
3. Stromanschluss der GPU-Karte
4. Stromanschluss der GPU-Karte
5. x16-Anschluss
6. Riegel der Erweiterungskarte (2)

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech am Führungstift auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
 - b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

✎ ANMERKUNG: Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungssteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

2. Schließen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarte.
3. Befestigen Sie den Erweiterungskartenhalter wieder.
4. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

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

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Einsetzen einer GPU-Karte](#)

Einsetzen einer GPU-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.
5. Entfernen Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a. Öffnen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarten.
 - b. Schieben Sie die Abdeckbleche aus dem System.

 **ANMERKUNG:** Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Schritte

1. Suchen Sie auf der Systemplatine den x16-Steckplatz.
2. Setzen Sie die GPU-Karte in den Steckplatz ein.
3. Verbinden Sie die Kabel mit der GPU-Karte.
4. Schließen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarte.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Installieren des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen einer GPU-Karte](#)

iDRAC-Port-Karte (optional)

Die iDRAC-Port-Karte enthält den Steckplatz für die vFlash SD-Karte und einen iDRAC-Port. Die iDRAC-Port-Karte wird zur erweiterten Systemverwaltung eingesetzt.

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripts und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmanuals.

Entfernen der iDRAC-Port-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den internen Lüfter.

Schritte

1. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen der iDRAC-Port-Kartenhalter an der Systemplatine befestigt ist.
2. Ziehen Sie die iDRAC-Port-Karte aus ihrem Anschluss und entfernen Sie die Karte aus dem Gehäuse.

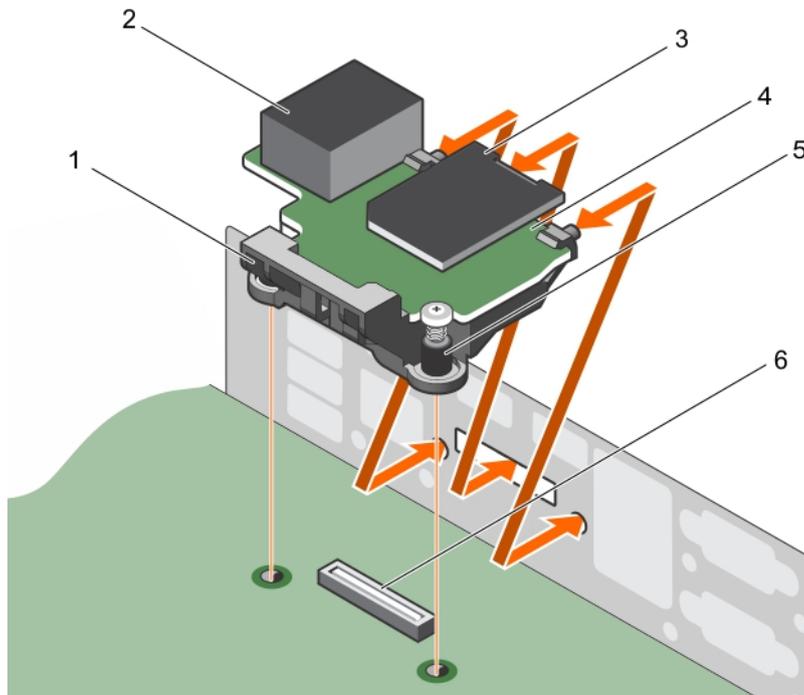


Abbildung 43. Entfernen und Installieren der iDRAC-Port-Karte

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. iDRAC-Port-Kartenhalter | 2. iDRAC-Anschluss |
| 3. vFlash-SD-Medienkarte | 4. iDRAC-Port-Karte |
| 5. Unverlierbare Schrauben (2) | 6. Anschluss für die iDRAC-Port-Karte |

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des internen Lüfters](#)
- [Installieren der iDRAC-Port-Karte](#)

Installieren der iDRAC-Port-Karte

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

5. Entfernen Sie den internen Lüfter.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der iDRAC-Port-Karte an den Schlitze an der Gehäusewand aus und setzen Sie sie in diese ein.
2. Setzen Sie die iDRAC-Port-Karte in den Anschluss auf der Platine ein.
3. Befestigen Sie iDRAC-Port-Karte mit den beiden selbstsichernden Schrauben.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des internen Lüfters](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren des internen Lüfters](#)
- [Entfernen der iDRAC-Port-Karte](#)

Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte

1. Lokalisieren Sie den vFlash SD-Mediensteckplatz auf der Rückseite des Gehäuses.
2. Um die vFlash-SD-Medienkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen und ziehen Sie die Karte aus dem Kartensteckplatz.

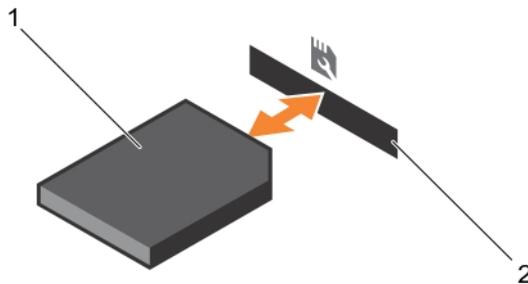


Abbildung 44. Entfernen und Installieren der vFlash-SD-Karte

1. vFlash-SD-Medienkarte
2. vFlash-SD-Medienkartensteckplatz
3. Um die vFlash SD-Medienkarte zu installieren, führen Sie das Kontaktstiftende der vFlash SD-Medienkarte in den Kartensteckplatz auf dem Modul ein.
 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
4. Drücken Sie auf die Karte, um sie im Steckplatz zu sichern.

Internes duales SD-Modul

Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration mit SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.
 - ✎ **ANMERKUNG:** Wenn im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups die Option **Redundancy** (Redundanz) auf **Mirror Mode** (Spiegelung) gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

Entfernen des internen Dual SD-Moduls

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Lokalisieren Sie das zweifache SD-Modul auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
3. Halten Sie die Kunststoff-Auszuglasche und ziehen Sie das Dual SD-Modul aus dem System.

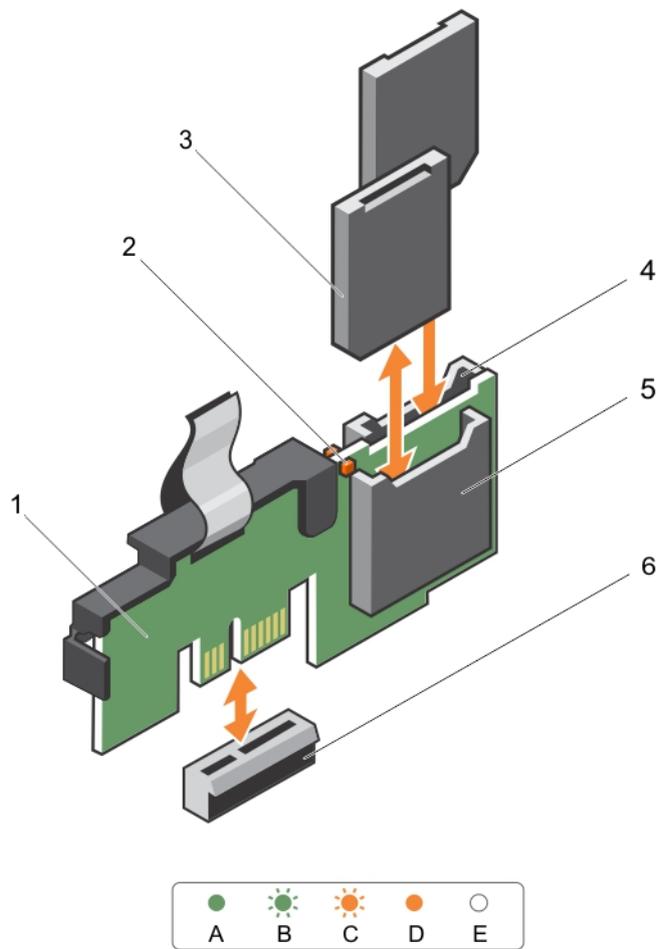


Abbildung 45. Entfernen und Einsetzen des internen Dual SD-Moduls (IDSDM)

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Internes Dual SD-Modul | 2. LED-Statusanzeige (2) |
| 3. SD-Karte (2) | 4. SD-Kartensteckplatz 2 |
| 5. SD-Kartensteckplatz 1 | 6. IDSDM-Anschluss |

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Zustand
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist
B	Grün blinkend	Weist auf Neuerstellung oder Aktivität hin
C	Gelb blinkend	Weist darauf hin, dass die Karte nicht übereinstimmt oder fehlgeschlagen ist
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlgeschlagen oder schreibgeschützt ist.

Konvention	IDSDM-Anzeige-code	Zustand
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen einer internen SD-Karte](#)
- [Einsetzen des internen Dual SD-Moduls](#)

Einsetzen des internen Dual SD-Moduls

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss IDSMD auf der Systemplatine.
2. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am zweifachen SD-Modul aneinander aus.
3. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest sitzt.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Einsetzen einer internen SD-Karte](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des internen Dual SD-Moduls](#)

Interne SD-Karte

Entfernen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen einer internen SD-Karte](#)

Einsetzen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

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

Schritte

1. Suchen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Kartenmodul. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

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

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

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen einer internen SD-Karte](#)

Prozessoren

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.

Entfernen eines Prozessors

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von [dell.com/support](#) herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.

4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

Schritte

1. So entfernen Sie den Kühlkörper:
 - a. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
 - b. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
 - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
 - d. Entfernen Sie den Kühlkörper.

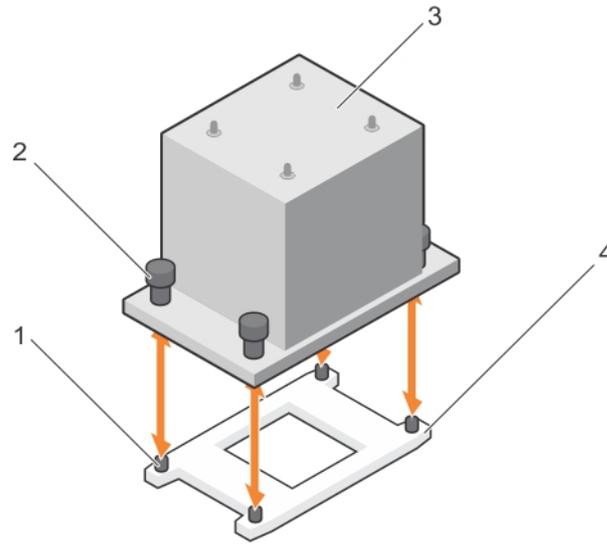


Abbildung 46. Entfernen und Einsetzen eines Prozessorkühlkörpers

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. Steckplätze (4) | 2. Unverlierbare Schrauben (4) |
| 3. Kühlkörper | 4. Prozessorsockel |

△ VORSICHT: Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

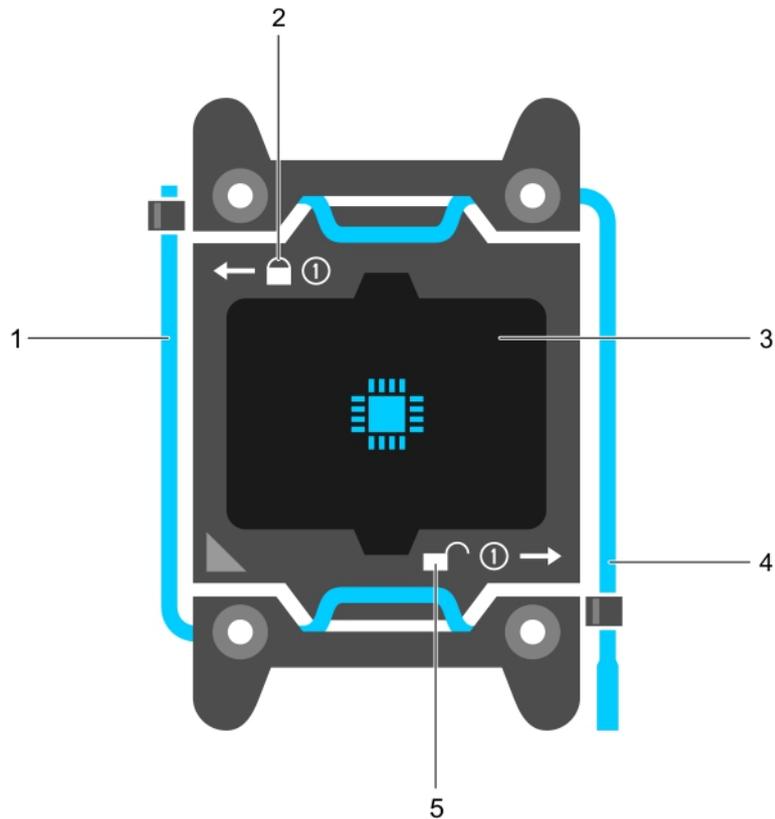


Abbildung 47. Prozessorabdeckung

- | | |
|--|---|
| 1. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst schließen</i> | 2. Verriegelungssymbol |
| 3. Prozessor | 4. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst öffnen</i> |
| 5. Entriegelungssymbol | |

2. So entfernen Sie den Prozessor:

- a. Entriegeln Sie den Sockelhebel neben dem Entriegelungssymbol *open first* (Zuerst öffnen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
- b. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
- c. Klappen Sie den Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach unten, um die Prozessorabdeckung anzuheben.

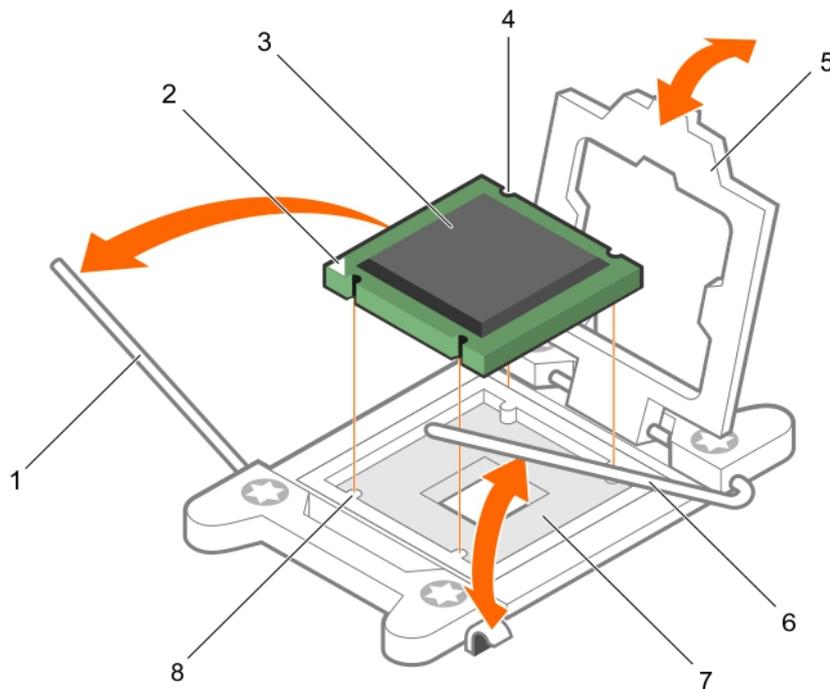


Abbildung 48. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors

- | | |
|--|--|
| 1. Sockelfreigabehebel <i>close first</i> (Zuerst schließen) | 2. Stift-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor | 4. Steckplatz (4) |
| 5. Prozessorabdeckung | 6. Sockelfreigabehebel <i>open first</i> (Zuerst öffnen) |
| 7. Sockel | 8. Sockelpassungen (4) |

- d. Halten Sie die Lasche an der Prozessorabdeckung und schwenken Sie die Prozessorabdeckung nach oben, bis der Sockel-Freigabehebel *Open First* (Zuerst öffnen) nach oben schwenkt.

⚠ VORSICHT: Die Kontaktstifte des Sockels sind empfindlich und können dauerhaft beschädigt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, diese Kontaktstifte beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.

- e. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Sockelfreigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) oben.

🔧 ANMERKUNG: Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.

🔧 ANMERKUNG: Nachdem Sie den Prozessor entfernt haben, legen Sie ihn in einen antistatischen Behälter zur Wiederverwendung, zur Rücksendung oder zur vorübergehenden Lagerung. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)

Einsetzen eines Prozessors

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von dell.com/support herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.

4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie nur einen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU1 eingesetzt werden.

Schritte

1. Entfernen Sie den Kühlkörper.
2. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.
Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.
3. Suchen Sie den Prozessorsockel.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
5. Entriegeln Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Symbol *open first* (Zuerst öffnen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
6. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen),  indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
7. Fassen Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung an und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.
8. So setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein:

△ **VORSICHT: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.**

△ **VORSICHT: Reinigen Sie Ihre Hände vor Verschmutzungen, wenn Sie den Prozessor entfernen oder neu installieren. Verschmutzungen auf den Kontaktstiften des Prozessors wie Wärmeleitpaste oder Öl können den Prozessor beschädigen.**

a. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.

△ **VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.**

b. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors an dem Dreieck auf der Systemplatine aus.

c. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

△ **VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.**

d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

e. Klappen Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen) nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

f. Klappen Sie auf dieselbe Weise den Freigabehebel des Sockels neben dem Entriegelungssymbol *zuerst öffnen* nach unten  und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

9. Installieren Sie den Kühlkörper:

a. Falls vorhanden, entfernen Sie mit einem sauberen, fusselreien Tuch vorhandene Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.

b. Tragen Sie die Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors auf. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitpaste in einer Thin-Spirale, wie in der Abbildung dargestellt, auf die Oberseite des Prozessors aufzutragen.

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

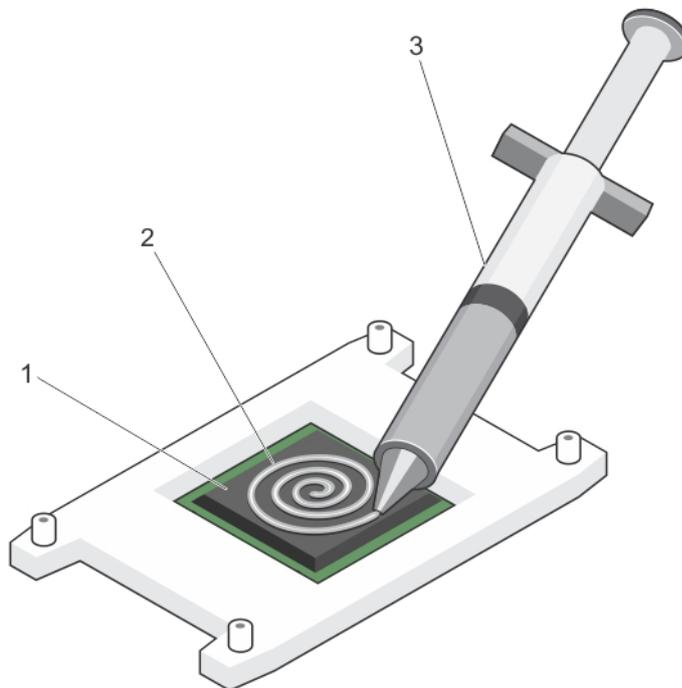


Abbildung 49. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Prozessor | 2. Wärmeleitpaste |
| 3. Spritze für Wärmeleitpaste | |

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

- c. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
- d. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

ANMERKUNG: Ziehen Sie die einander diagonal gegenüberliegenden Schrauben fest. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers beim Einsatz des Kühlkörpers nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungsschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie mit dem Festziehen auf, sobald die Schraube an ihrem Platz sitzt. Die Schraubenspannung sollte maximal 6,9 kg-cm betragen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)
3. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
4. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Redundantes Wechselstromnetzteil

Das System unterstützt entweder:

- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1.100 W (Platinum) oder
- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule (Bronze) mit 450 W

 **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 gleichermaßen von beiden Netzteilen mit Strom versorgt, wenn ein Ersatzgerät deaktiviert ist. Wenn ein Ersatzgerät aktiviert ist, wird ein Netzteil bei geringer Systemauslastung in den Standby-Modus versetzt, um die Effizienz zu maximieren.

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

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus vorherigen Servergenerationen kann zu einem Problem aufgrund falsch kombinierter Netzteile und Fehler beim Einschalten führen.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System mehr als zwei GPU-Karten enthält, müssen Sie zwei 1.100-W-Netzteileneinheiten im System installieren.

Hot-Spare-Funktion

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

Bei aktivierter Hot-Spare-Funktion wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus geschaltet. Das aktive Netzteil trägt 100 % der Last und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils fällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand mit Leistungsabgabe zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein Netzteil im Standby-Modus befindet, kann das aktive Netzteil auch ein Netzteil im Ruhezustand aktivieren.

Die Netzteil-Standardeinstellungen lauten wie folgt:

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

Sie können die Hot-Spare-Funktion über die iDRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über iDRAC-Einstellungen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/support/home.

Entfernen eines redundanten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

⚠ **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. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie das Stromkabel von der Energiequelle und vom zu entfernenden Netzteil und lösen Sie die Kabel aus dem Kabelbinder.

✎ **ANMERKUNG:** Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

Schritte

Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

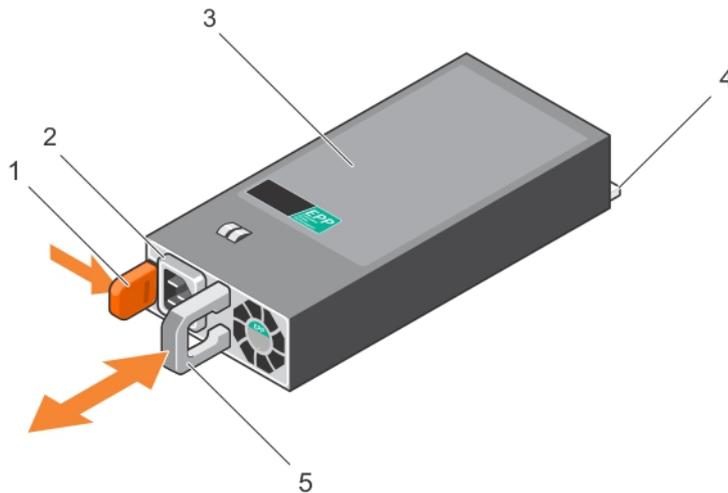


Abbildung 50. Entfernen und Installieren eines Wechselstrom-Netzteils

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1. Sperrklinke | 2. Netzteil-Kabelanschluss |
| 3. Netzteil | 4. Anschluss |

5. Netzteilgriff

Nächste Schritte

Wenn Sie das Netzteil nicht unmittelbar wieder in den zweiten Netzteilschacht einsetzen, installieren Sie Netzteilplatzhalterkarte in den leeren Netzteilschacht.

Verwandte Links

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#)

[Installieren eines redundanten Wechselstromnetzteils](#)

Installieren eines redundanten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteilmodule vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

 **ANMERKUNG:** Die maximale Leistungsabgabe (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Netzteilplatzhalterkarte.

Schritte

Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.

Nächste Schritte

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

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

 **ANMERKUNG:** Warten Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteil-Redundanz findet möglicherweise erst statt, wenn die Erkennung abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt wird und aktiviert ist, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Verwandte Links

[Entfernen des Netzteilplatzhalters](#)

[Entfernen eines redundanten Wechselstromnetzteils](#)

Entfernen des Netzteilplatzhalters

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

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

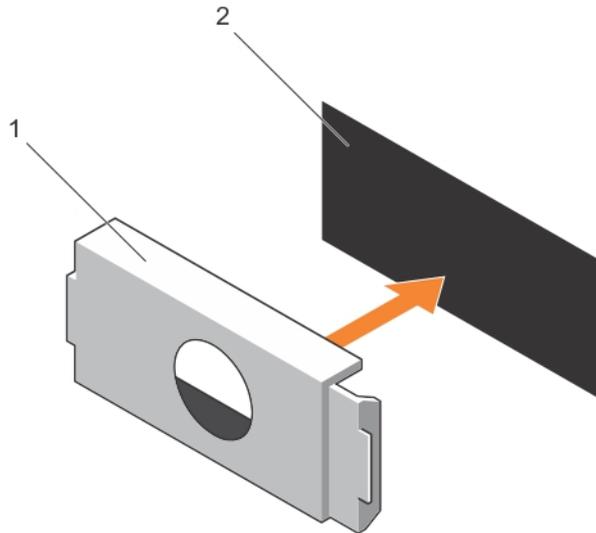


Abbildung 51. Entfernen und Einsetzen des Netzteilplatzhalters

1. Netzteilplatzhalter

2. Netzteilschacht

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Der Netzteilplatzhalter darf nur in den zweiten Netzteilschacht eingebaut werden.

Um den Netzteilplatzhalter einzubauen, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er einrastet.

Austauschen des Netzteil-Trennstegs

Voraussetzungen

△ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

2. Entfernen Sie das/die redundante(n) Netzteilmodul(e) bzw. den Netzteilplatzhalter.

Schritte

1. Entfernen Sie Schraube, mit der der Netzteil-Trennsteg am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie den Netzteil-Trennsteg heraus und schwenken Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die Haltezungen am Netzteil-Trennsteg aus den Aussparungen am Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Schieben Sie den Netzteil-Trennsteg aus dem Gehäuse.
4. Richten Sie die Haltezungen des neuen Netzteil-Trennstegs an den Aussparungen am Netzteilgehäuse aus.
5. Schwenken Sie den Netzteil-Trennsteg entgegen dem Uhrzeigersinn und schieben Sie ihn hinein, bis der Netzteil-Trennsteg fest in den Aussparungen am Netzteilgehäuse sitzt.
6. Befestigen Sie den Netzteil-Trennsteg mit der Schraube am Gehäuse.

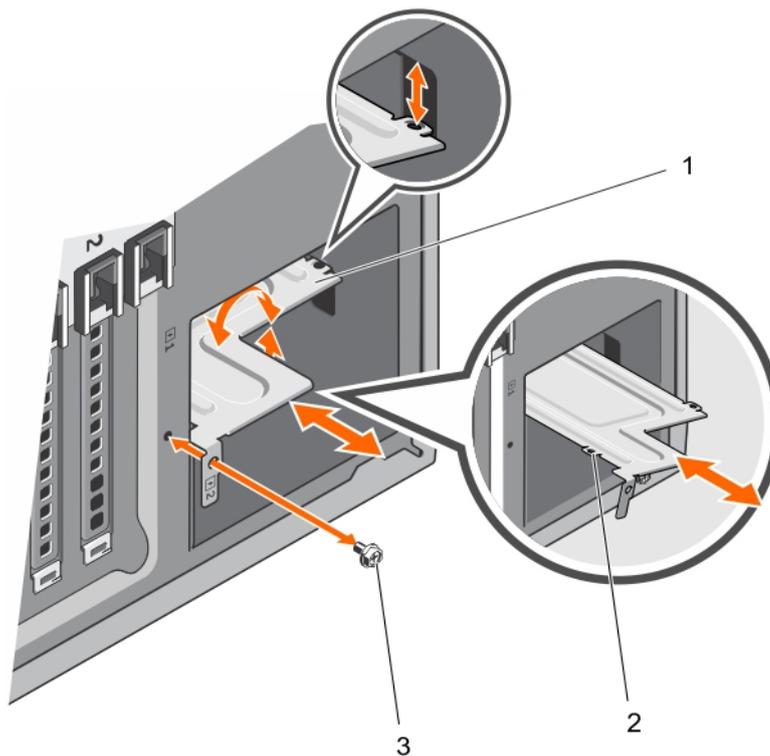


Abbildung 52. Entfernen und Installieren des Netzteil-Trennstegs

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Netzteil-Trennsteg | 2. Haltezungen (4) |
| 3. Schraube | |

Nächste Schritte

1. Entfernen Sie das/die redundante(n) Netzteilmodul(e) bzw. den Netzteilplatzhalter.
2. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Verwandte Links

- [Entfernen eines redundanten Wechselstromnetzteils](#)
- [Entfernen des Netzteilplatzhalters](#)
- [Installieren eines redundanten Wechselstromnetzteils](#)

Nicht redundantes Wechselstromnetzteil

Das System unterstützt ein nicht redundantes Wechselstromnetzteil mit 450 W.

-  **ANMERKUNG:** Nicht redundante Netzteile werden in Systemen mit verkabelten Festplatten und Systemen mit einer x8-Rückwandplatine unterstützt.
-  **ANMERKUNG:** Verwenden Sie bei Auswahl oder Upgrade der Systemkonfiguration den Dell Energy Smart Solution Advisor unter dell.com/ESSA, um den Stromverbrauch zu überprüfen und eine optimale Energienutzung zu gewährleisten.

Entfernen eines nicht redundanten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Trennen Sie alle Stromkabel vom Netzteil zur Systemplatine, zur Festplattenrückwandplatine, zu den Festplatten und zu den optischen Laufwerken.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse.

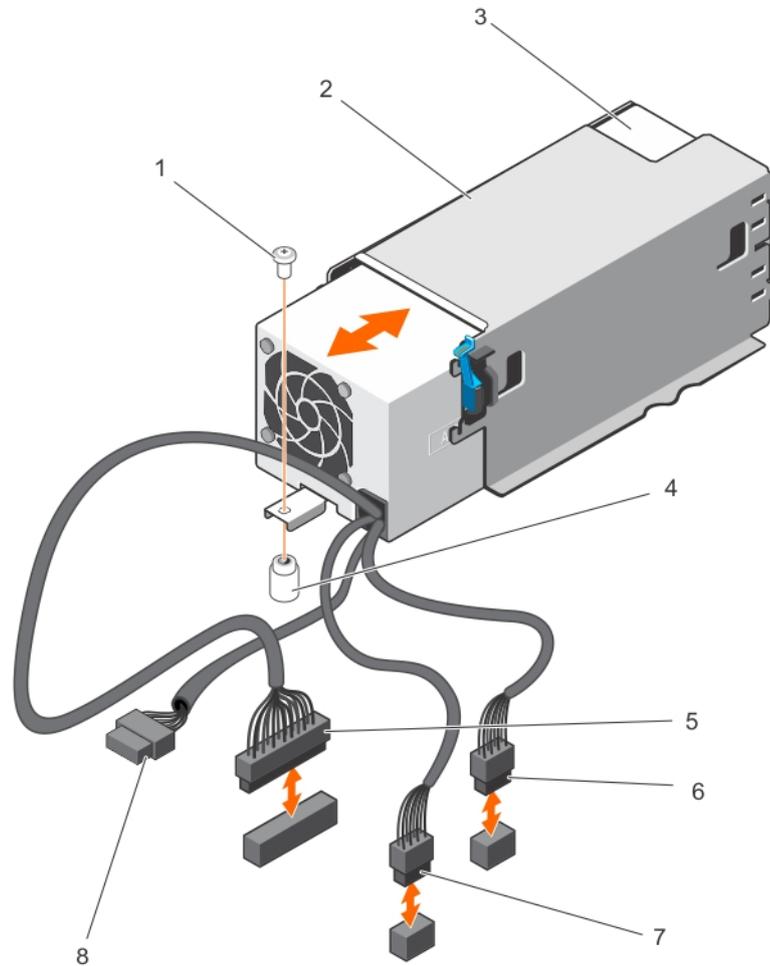


Abbildung 53. Entfernen und Installieren eines nicht redundanten Wechselstromnetzteils

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Schraube | 2. Netzteilgehäuse |
| 3. Nicht-redundantes Netzteil | 4. Steg am Systemgehäuse |
| 5. Kabelstecker P1 | 6. Kabelstecker P2 |
| 7. Kabelstecker P3 | 8. Rückwandplatten-Anschluss |

Installieren eines nicht redundanten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

2. Entnehmen Sie das neue Netzteil der Verpackung.

Schritte

1. Schieben Sie das neue Netzteil in das Netzteilgehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
2. Ziehen Sie die Schraube fest, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
3. Trennen Sie alle Stromkabel vom Netzteil zur Systemplatine, zur Festplattenrückwandplatine, zu den Festplatte und zu den optischen Laufwerken.

Nächste Schritte

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

Stromzwischenplatine

Die Zwischenplatine wird nur in Systemen mit redundanten Netzteilen unterstützt.

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

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

 **VORSICHT: Um die Stromzwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine das/die Netzteilmodul(e) bzw. die Netzteilplatzhalterkarte aus dem System entfernen.**

3. Entfernen Sie das Netzteilmodul bzw. den Netzteilplatzhalter aus dem Gehäuse.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Festplattenrückwandplatine und der Systemplatine.

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

2. Drücken Sie die Verriegelung auf der Stromzwischenplatine auf und heben Sie die Stromzwischenplatine an, um sie von den Haken am Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Heben Sie die Stromzwischenplatine nach oben aus dem Gehäuse heraus.

3. Ziehen Sie das P3-Stromversorgungskabel durch die Sicherungsklemme auf der Systemplatine und verbinden Sie die Festplattenrückwandplatine mit dem Stromversorgungskabel.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Installieren Sie das bzw. die Netzteilmodule oder setzen Sie einen Netzteilplatzhalter an den entsprechenden Ort im Gehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)

Verwandte Links

- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren eines redundanten Wechselstromnetzteils](#)
- [Entfernen der Stromzwischenplatine](#)

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

 **WARNUNG:** Bei falschem Einbau eines neuen Akkus besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des gleichen Typs oder eines gleichwertigen Typs aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

Schritte

1. Machen Sie den Batteriesockel ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemplattenanschlüsse](#).

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

2. Um die Batterie auszuwerfen, drücken Sie fest auf die positive Seite der Batterie in Richtung des Pfeils, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

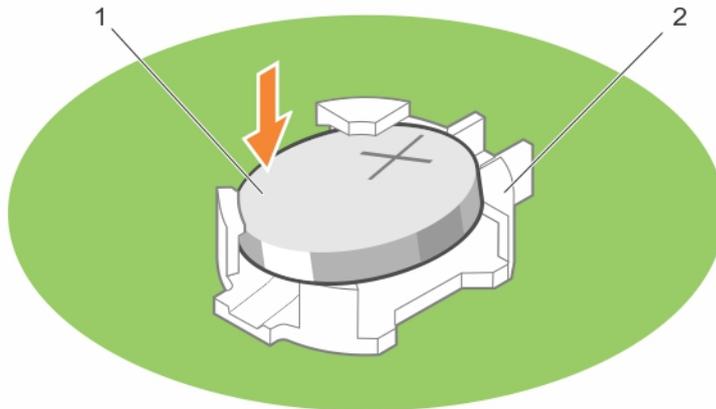


Abbildung 55. Entfernen und Einsetzen der Systembatterie

1. Positive Seite der Batterie
2. Sockel
3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol nach oben und schieben sie unter die Sicherungshalterungen.
4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Bedienfeld-Baugruppe

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Schritte

1. Entfernen Sie 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.
4. Lösen Sie die Kabel vom Bedienfeld.

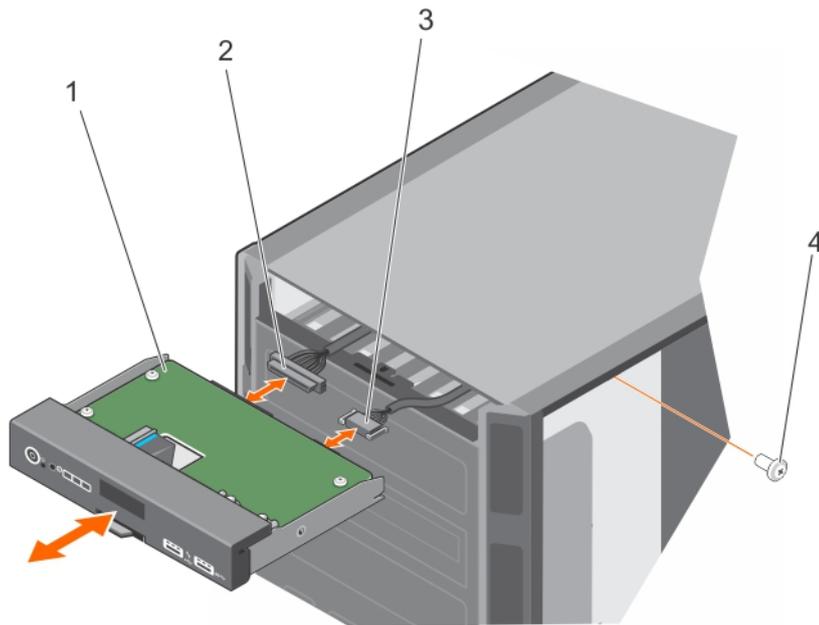


Abbildung 56. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1. Bedienfeld | 2. Bedienfeldkabel |
| 3. USB-Kabel des Bedienfelds | 4. Schraube |

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

5. Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
6. 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.

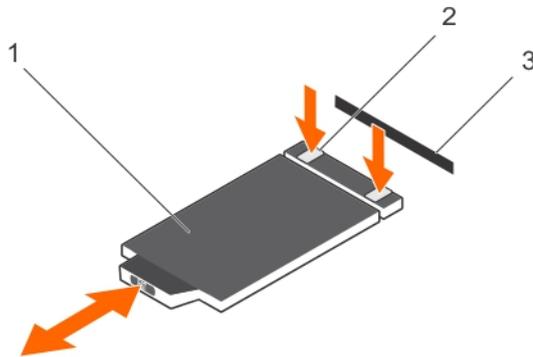


Abbildung 57. Entfernen und Anbringen des Informationsschildes

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Informations-Tag | 2. Lasche (2) |
| 3. Steckplatz | |

Verwandte Links

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)
[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

Installieren der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

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

✎ ANMERKUNG: Auf dem Informationsschild stehen Informationen wie Wartungshinweise, NIC, MAC-Adresse usw.

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 dem Bedienfeldmodul.
4. Richten Sie das Bedienfeld am Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
5. Befestigen Sie das Bedienfeld mit den Schrauben am Gehäuse.
6. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)
[Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#)

Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems..](#)
3. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe

Schritte

1. Lösen Sie die Lasche neben dem Betriebsschalter.
2. Lösen Sie die Lasche auf der Unterseite der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.
3. Ziehen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe, um sie vom Bedienfeld zu trennen.

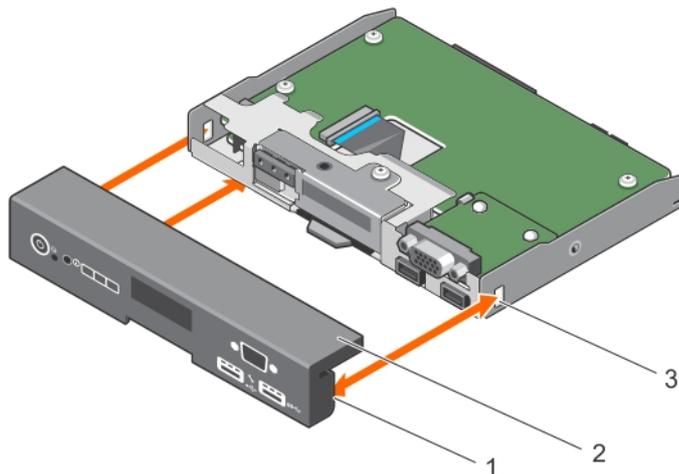


Abbildung 58. Entfernen und Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe bei Systemen mit LCD-Bedienfeld

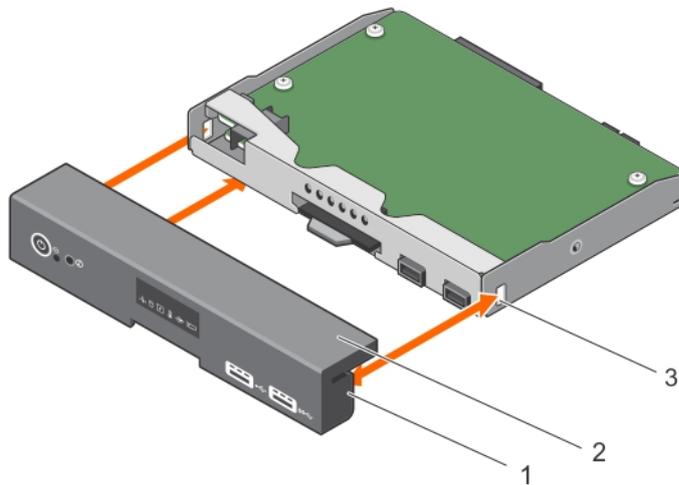


Abbildung 59. Entfernen und Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe bei Systemen mit LED-Bedienfeld

1. Halterung (3)
2. Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe
3. Schlitze (3)

Verwandte Links

[Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)

Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Richten Sie die drei Halterungen auf der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe an den Schlitzen auf dem Bedienfeld aus.
2. Drücken Sie auf die Abdeckung, bis die Haken einrasten.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)

[Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)

Entfernen der Bedienfeldplatine

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Bedienfeld befestigt ist.
2. Heben Sie die Halterung der Bedienfeldplatine, bis sich die Bedienfeldplatine aus den Schlitzen auf dem Bedienfeld löst.
3. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Rückseite des Bedienfelds und heben Sie die Bedienfeldplatine vom Bedienfeld ab.

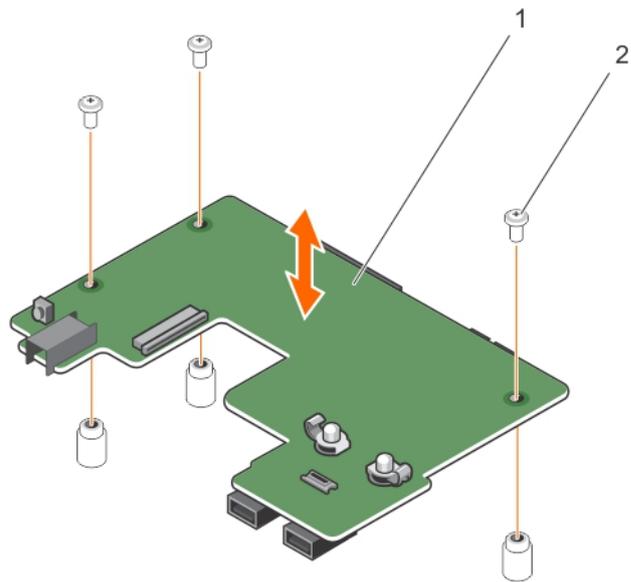


Abbildung 60. Entfernen und Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken

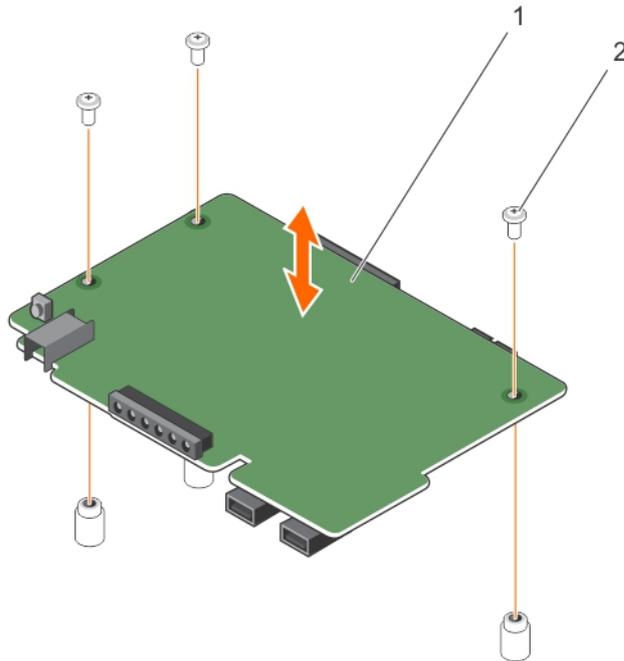


Abbildung 61. Entfernen und Installieren der Bedienfeldplatine bei Systemen mit verkabelten Festplattenlaufwerken

1. Bedienfeldplatine

2. Schraube (3)

Verwandte Links

[Installieren der Bedienfeldplatine](#)

Installieren der Bedienfeldplatine

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Bedienfeldplatine am Bedienfeld aus.

⚠ VORSICHT: Achten Sie darauf, die Mylar-Beschichtung des ID-Schalters nicht zu beschädigen.

2. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Vorderseite des Bedienfelds, um die Schieberhalterungen und Schraubenbohrungen in den entsprechenden Schlitzen auf dem Bedienfeld zu verriegeln.

3. Ziehen Sie die drei Schrauben fest, um die Bedienfeldplatine am Bedienfeld zu befestigen.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckung für die Bedienfeldbaugruppe.
2. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Entfernen der Bedienfeldplatine](#)

Entfernen des LCD-Moduls

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
5. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

Schritte

1. Trennen Sie das LCD-Kabel. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das LCD-Kabel zu trennen:
 - a. Ziehen Sie die Halterungslasche, mit der das LCD-Kabel am LCD-Kabelanschluss auf der Bedienfeldplatine befestigt ist.
 - b. Ziehen Sie das LCD-Kabel aus dem LCD-Kabelanschluss.
2. Entfernen Sie die Schraube, mit der das LCD-Modul am Bedienfeld befestigt ist.
3. Entfernen Sie das LCD-Modul aus der Bedienfeldbaugruppe.

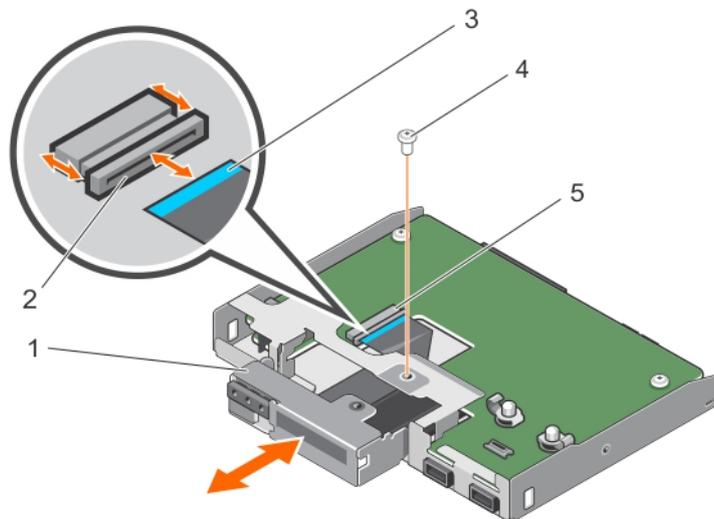


Abbildung 62. LCD-Modul entfernen und installieren

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. LCD-Modul | 2. Haltetasche |
| 3. LCD-Kabel | 4. Schraube |
| 5. LCD-Kabelanschluss | |

Verwandte Links

- [Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Installieren des LCD-Moduls](#)

Installieren des LCD-Moduls

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie das LCD-Modul am LCD-Modulsteckplatz aus und setzen Sie das LCD-Modul in das Bedienfeld ein.
2. Befestigen Sie das LCD-Modul mit der Schraube am Bedienfeld.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckung für die Bedienfeldbaugruppe.
2. Verbinden Sie das LCD-Kabel, das Kabel des Bedienfelds und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Bedienfeldplatine.
3. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.
4. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel, das LCD-Kabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Entfernen des LCD-Moduls](#)

Entfernen des VGA-Moduls

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe
4. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.

Schritte

Lösen Sie die Haken, mit denen das VGA-Modul an der Bedienfeldplatine befestigt ist, und entfernen Sie das VGA-Modul.

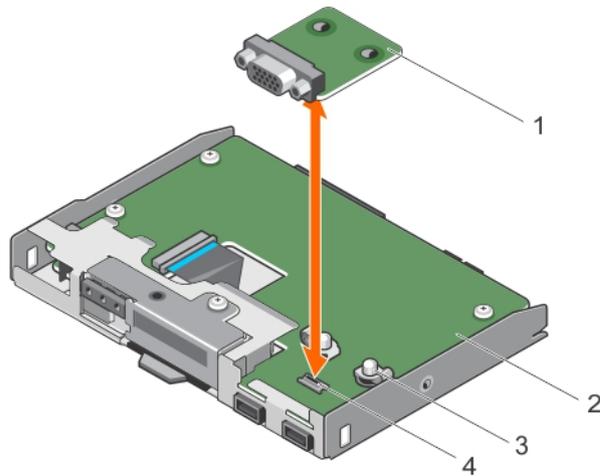


Abbildung 63. Entfernen und Installieren des VGA-Moduls

- | | |
|--------------|---|
| 1. VGA-Modul | 2. Bedienfeld |
| 3. Haken (2) | 4. VGA-Anschluss auf der Bedienfeldplatte |

Verwandte Links

- [Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Installieren des VGA-Moduls](#)

Installieren des VGA-Moduls

Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze auf dem VGA-Modul am VGA-Anschluss und den Haken auf der Bedienfeldplatte aus.
2. Drücken Sie das VGA-Modul nach unten, bis die Haken einrasten.
3. Installieren Sie die Abdeckung für die Bedienfeldbaugruppe.
4. Installieren Sie das Bedienfeld.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckung für die Bedienfeldbaugruppe.
2. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe.

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

Verwandte Links

[Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)

[Entfernen des VGA-Moduls](#)

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

 **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. Wenn Sie die Systemplatine ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

 **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Hauptplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Hauptplatine gebunden. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Hauptplatine eingesetzt werden.

4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Erweiterungskartenhalter
 - b. Kühlgehäuse
 - c. Internes Zweifach-SD-Modul
 - d. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
 - e. Interner Lüfter
 - f. iDRAC-Port-Karte (falls installiert)
 - g. Kühlkörper
 - h. Prozessor(en)

 **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.

i. 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.

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

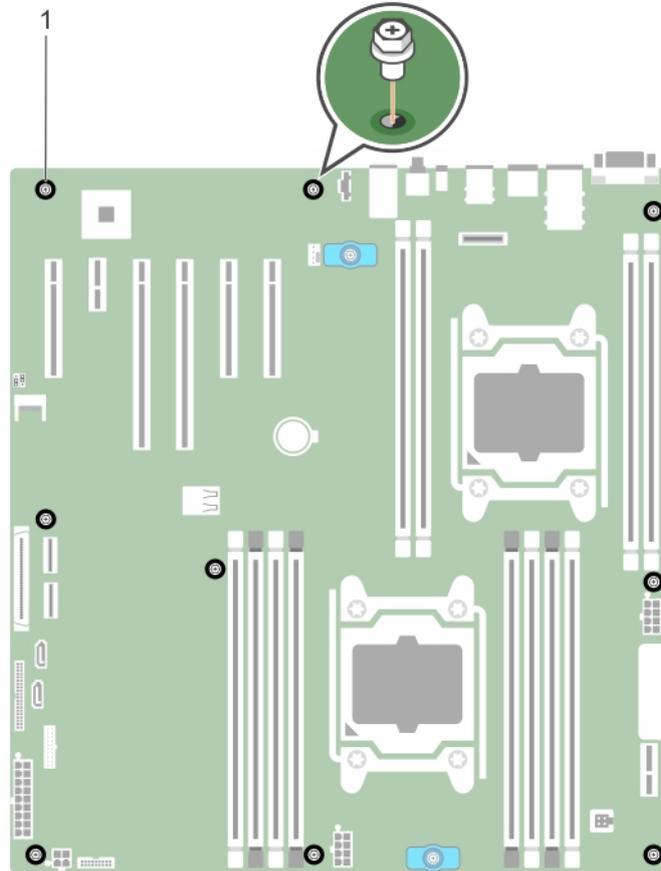


Abbildung 64. Entfernen und Installieren der Schrauben auf der Systemplatine

1. Schrauben (9)

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

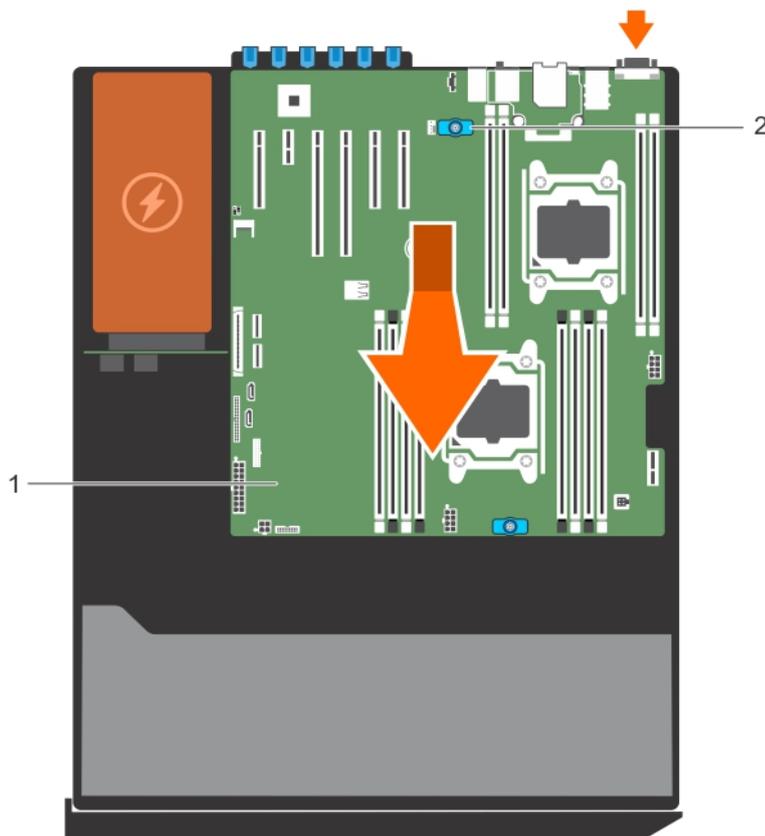


Abbildung 65. Entfernen der Systemplatine

1. Systemplatine
2. Stifte mit Quergriffen (2)
3. Halten Sie die Stifte mit Quergriffen und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems.
4. Halten Sie die Stifte mit Quergriffen und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Verwandte Links

- [Entfernen des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des internen Dual SD-Moduls](#)
- [Entfernen des internen Lüfters](#)
- [Entfernen der iDRAC-Port-Karte](#)
- [Entfernen eines Prozessors](#)
- [Entfernen der Speichermodule](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

2. Greifen Sie die Systemplatine an den Stiften und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, sodass die Anschlüsse auf der Systemplatine an den entsprechenden Schlitzen auf dem Gehäuse ausgerichtet sind.
4. Befestigen Sie die Systemplatine mit den Schrauben am Gehäuse.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Weitere Informationen zum Einsetzen des TPM finden Sie unter [Einsetzen des Trusted Platform Module](#). Weitere Informationen zu TPMs finden Sie unter [Trusted Platform Module](#).
2. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Prozessor(en) und Kühlkörper
 - b. Internen USB-Schlüssel (falls erforderlich)
 - c. Internes Zweifach-SD-Modul
 - d. Kühlgehäuse
 - e. Interner Lüfter
 - f. Erweiterungskartenhalter
 - g. iDRAC-Port-Karte
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
5. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a. die Funktion **Easy Restore** (Einfache Wiederherstellung) verwenden, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Einfache Wiederherstellung](#).
 - b. Wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät nicht gesichert wurde, geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie unter [Eingeben des System-Service-Tags](#).

- c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
- d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie unter [Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#). [Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer](#)

Verwandte Links

- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Einsetzen des internen Dual SD-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren des internen Lüfters](#)
- [Installieren des Erweiterungskartenhalters](#)
- [Installieren der iDRAC-Port-Karte](#)
- [Entfernen der Systemplatine](#)

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore

Verwenden Sie die Easy Restore-Funktion, wenn Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems nicht kennen. Die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer Ihres Systems, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn der BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

1. Schalten Sie das System ein.
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Vorgänge aus:
 - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnose-Informationen wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
 - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.

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

3. Führen Sie einen der folgenden Vorgänge aus:
 - Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup

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

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

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

 **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service Tag** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.

5. Klicken Sie auf **OK**.

6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmanuals**.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Das Trusted Platform Module (TPM) dient zum Generieren/Speichern von Schlüsseln, Schutz und Authentifizierung von Kennwörtern sowie Erstellung und Speicherung von digitalen Zertifikaten. TPM kann auch verwendet werden, um die BitLocker-Verschlüsselungsfunktion von Festplatten in Windows Server zu aktivieren.

 **VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM installiert ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Bei jedem Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, wird die kryptografische Bindung aufgehoben und das TPM kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.**

Einsetzen des Trusted Platform Module

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoff-Schraube am Steckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie die Kunststoff-Schraube, bis der Bolzen einrastet.

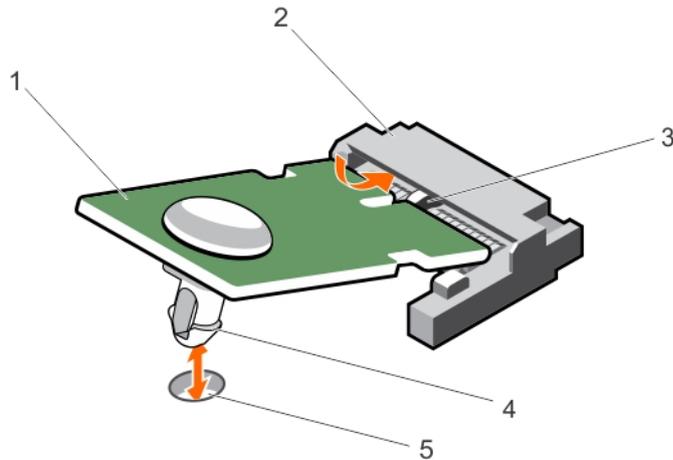


Abbildung 66. Einsetzen des TPM

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. TPM | 2. TPM-Anschluss |
| 3. Steckplatz am TPM-Anschluss | 4. Kunststoff-Schraube |
| 5. Steckplatz auf der Systemplatine | |

Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

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

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

Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer

1. Drücken Sie beim Systemstart auf <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM Security** (TPM-Sicherheit) **On with Pre-boot Measurements** (Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen).
4. Wählen Sie in der Option **TPM Command** (TPM-Befehl) **Activate** (Aktivieren).
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das System-Setup erneut auf.
8. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).

9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On** (Ein).

Obere Systemabdeckung

Entfernen Sie die obere Systemabdeckung nur, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus konvertieren.

Entfernen der oberen Systemabdeckung

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Abdeckung am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung Systemrückseite und heben Sie sie vom System ab.

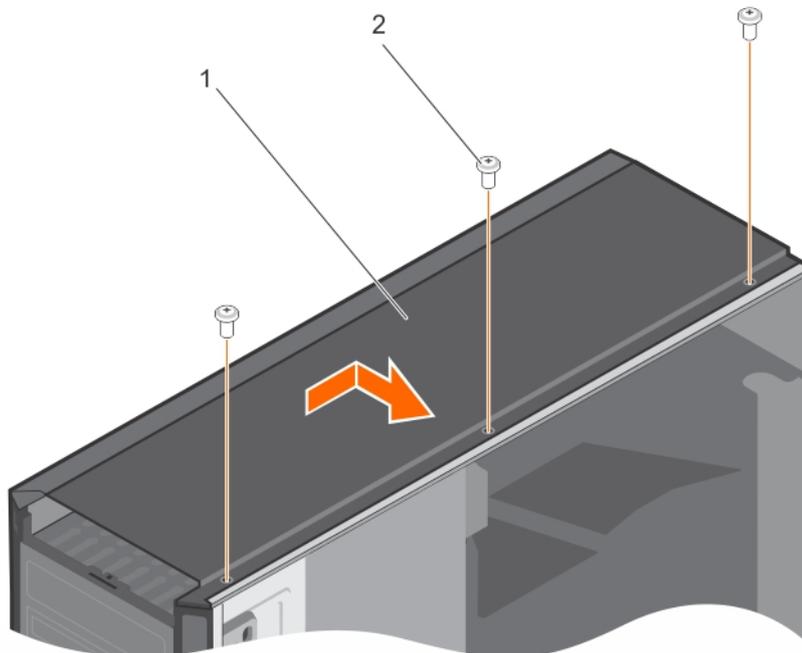


Abbildung 67. Entfernen und Installieren der oberen Systemabdeckung

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. Obere Systemabdeckung | 2. Schraube (3) |
|--------------------------|-----------------|

Verwandte Links

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der oberen Systemabdeckung](#)

[Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus](#)

Installieren der oberen Systemabdeckung

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen unter der oberen Abdeckung an den Schlitten auf der Oberseite des Gehäuses aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Systemvorderseite, bis die Schraubenbohrungen der Abdeckung mit den Schlitten am Gehäuse ausgerichtet sind.
3. Befestigen Sie die Abdeckung mit den Schrauben am Gehäuse.

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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

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

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

- Rack-Montagewinkel (links und rechts) mit je drei Schrauben
- VGA-Modul im Bedienfeld für den Rack-Modus enthalten
- Ein Schienenpaar (optional)

Sicherheitshinweise

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das System in ein Rack zu überführen, es sei denn, Sie werden von Dell hierzu autorisiert. Nur Kunden, die von Dell für Überführungen von Tower- in den Rack-Modus zertifiziert wurden, dürfen ein Tower-System in ein Rack-System überführen.

 **ANMERKUNG:** Spezifische Vorsichtshinweise und -verfahren finden Sie in der Dokumentation des Systems zur Rack-Installation unter dell.com/poweredgemanuals. Die vollständigen Sicherheits- und Betriebsbestimmungen finden Sie in den Sicherheitshinweisen im Lieferumfang des Systems.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen dienen der Stabilität und Sicherheit des Systems im Rack-Modus:

- Bauen Sie vor der Installation Ihrer Geräte im Rack die vorderen und seitlichen Rack-Stabilisatoren an. Anderenfalls kann das Rack umkippen.
- Setzen Sie die Komponenten immer von unten nach oben ein und setzen Sie immer zuerst die schwersten Elemente ein.
- Überlasten Sie nicht den zur Versorgung des Racks verwendeten Wechselstromkreis.

Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
4. Legen Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße oder die Gleitrollen.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Schritte

1. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe aus dem Gehäuse.
2. Entfernen Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe.
3. Installieren Sie das VGA-Modul.
4. Installieren Sie die Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe für den Rack-Modus in der Bedienfeldbaugruppe.
5. Nehmen Sie die obere Systemabdeckung ab.
6. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe für den Rack-Modus in das Gehäuse.
7. Zum Anbringen der Montagewinkel gehen Sie bitte wie folgt vor:
 - a. Richten Sie die drei Schraublöcher am rechten Montagewinkel an den Schraublöchern auf der rechten Seite des Rack-Systems aus.
 - b. Ziehen Sie die drei Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.

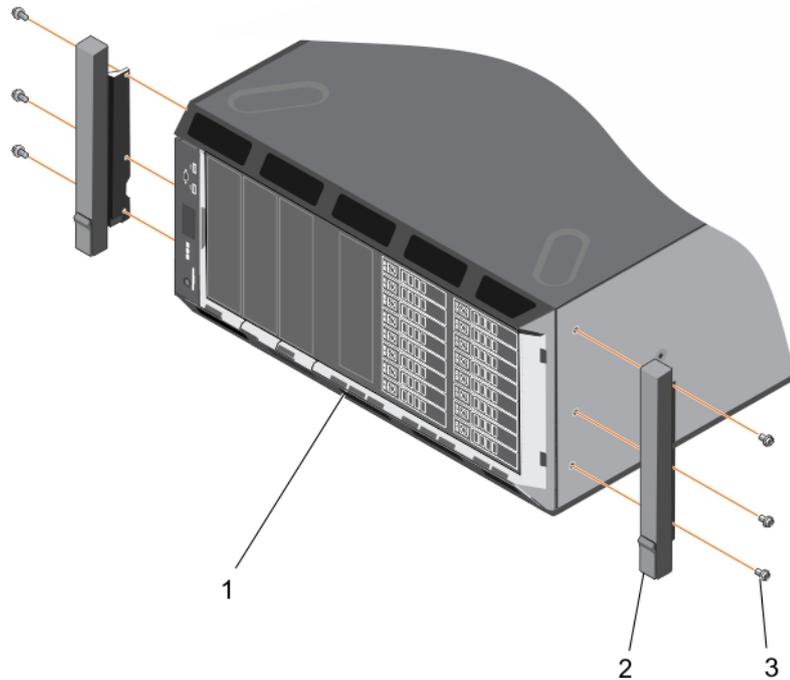


Abbildung 68. Entfernen und Installieren der Rackmontagewinkel

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Frontblende | 2. Montagewinkel (2) |
| 3. Schrauben für die Montagewinkel (3) | |

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Installieren Sie das System in einem Rack. Weitere Informationen finden Sie im Rack Installation Guide (Rack-Installationsanleitung) unter dell.com/poweredge/manuals.

Verwandte Links

- [Entfernen der Standfüße](#)
- [Entfernen von Gleitrollen](#)
- [Entfernen der Systemabdeckung](#)
- [Entfernen der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Entfernen der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Installieren des VGA-Moduls](#)
- [Installieren der Abdeckung der Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Entfernen der oberen Systemabdeckung](#)
- [Installieren der Bedienfeldbaugruppe](#)

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Behebung von Fehlern beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, kommt es zu einem Systemabsturz. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. Sie müssen im gleichen Startmodus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

1. Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Info über diese Aufgabe

Gehen Sie zur Fehlerbehebung an einer USB-Tastatur/-Maus wie folgt vor. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der entgegengesetzten Seite des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.
Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn diese Option aktiviert ist, deaktivieren Sie ihn und prüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde (ältere Betriebssysteme unterstützen USB 3.0 möglicherweise nicht).
4. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
5. Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
6. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
7. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf, falls die Tastatur funktioniert.
8. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) in den System-Setup-Optionen aktiviert sind.
9. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie auch den Fernzugriff verwenden.
10. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM-Reset-Jumper in Ihrem System ausfindig und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
11. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
12. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
13. Wenn ein Gerät dasselbe Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie das USB-Kabel durch ein garantiert unbeschädigtes Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Gerät an den USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist und identifiziert wurde  gekennzeichnet.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.
4. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Option **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC-verwaltet: USB-XML-Konfiguration) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Enabled only when the server has default credential settings** (Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat) gesetzt ist.
6. Trennen Sie das USB-Speichergerät und schließen Sie es wieder an.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop am USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist, der durch  ein Symbol mit einem USB-Kabel vom Typ A-A gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist, wenn der Laptop das Windows-Betriebssystem ausführt.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass Sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Schritte

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein bekanntermaßen funktionierendes und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel gegen ein funktionsfähiges Kabel ausgetauscht werden.

3. Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das serielle Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einer NIC

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe [Verwenden der Systemdiagnose](#) für verfügbare Diagnosetests.
2. Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
3. Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss:
 - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.
Entfernen Sie gegebenenfalls die Treiber und installieren Sie sie neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
 - Ändern Sie ggf. die Autonegotiationseinstellung.
 - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.
4. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
5. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Voraussetzungen

-  **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System:
 - Festplattenlaufwerke
 - Festplattenrückwandplatine
 - USB-Speicherstick
 - Festplattenfach
 - Kühlgehäuse
 - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil(e)
 - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
 - Kühlungslüfter
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Speichermodule
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Setzen Sie alle in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Kühlgehäuse

- Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil(e)
 - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
 - Lüfter
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträger
 - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
 5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei der Systematterie

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

 **ANMERKUNG:** Die Systemzeit kann, verursacht durch bestimmte Software, schneller oder langsamer werden. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup vorhandenen Zeit normal funktioniert, ist das Problem möglicherweise eher auf Software als auf eine defekte Batterie zurückzuführen.

Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
4. Rufen Sie das System-Setup auf.
Sind Zeit und Datum im System-Setup nicht korrekt, überprüfen Sie das SEL auf Systemmeldungen zur Batterie.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei Netzteilen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Probleme mit der Stromversorgung

1. Drücken Sie den Netzschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Netzschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Gerät an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind.
Beispiel: lose Stromversorgungskabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllt.

Probleme mit dem Netzteil

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff/die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert. Weitere Informationen zu Netzteilanzeigen finden Sie unter [Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil](#).
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.
Wenn die LED blinkt, müssen Sie eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation eines Netzteils einige Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es einwandfrei funktioniert.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, die EMI-Schirmung oder das rückseitige Abdeckblech wurden nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle:

1. Klicken Sie auf **Hardware** → **Fans (Lüfter)** → **Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)** → **Thermal** und legen Sie eine höhere Lüftergeschwindigkeit von dem Lüfterdrehzahl-Offset oder eine minimale Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle

1. Führen Sie den Befehl `racadm help system.thermalsettings` aus.

Weitere Informationen finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Fehlerbehebung bei Lüftern

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.



ANMERKUNG: Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben. So können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.

Schritte

1. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
4. Starten Sie das System neu.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Voraussetzungen



VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch, wenn das System betriebsbereit ist. Informationen zu vorhandenen Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.
2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.
 **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Setzen Sie das System ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

11. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
13. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.
Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder fehlerhaftem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen](#).
14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
15. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.

Nächste Schritte

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Stick** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **ANMERKUNG:** Bestimmte SD-Karten sind mit einem physischen Schreibschutzschalter auf der Karte versehen. Wenn der Schreibschutzschalter eingeschaltet ist, ist die SD-Karte schreibgeschützt.

Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, benachrichtigt der interne Dual SD-Modul-Controller das System. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn die Redundanz beim SD-Kartendefekt aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Integritätsstatus des Gehäuses heruntergestuft.
4. Ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte mit einer neuen SD-Karte.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Modi **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf den jeweiligen Modus gesetzt sind.

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card** (Primäre SD-Karte) gesetzt ist.
8. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz bei interner SD-Karte) beim SD-Kartendefekt auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.
 -  **ANMERKUNG:** Die Neuerstellung erfolgt immer von der primären SD-Karte zur zweiten SD-Karte. Führen Sie gegebenenfalls eine Neuerstellung der SD-Karte durch.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Port des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Verwenden Sie eine andere Bandkassette.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandsicherungslaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.

5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Controllerkarte richtig eingesetzt ist:
 - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 - c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Nächste Schritte

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

Voraussetzungen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

 **VORSICHT: Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.**

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
 - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste <F10> während des Systemstarts, um den Lifecycle-Controller auszuführen, und führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen.
Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Lifecycle-Controller.
 - b. Stellen Sie sicher, dass die Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
 - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
 - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ oder [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). Falls die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten erhalten Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
10. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei Prozessoren

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Systemmeldungen

Eine Liste der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert wird, finden Sie im "Dell Event and Error Messages Reference Guide" (Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter dell.com/esmanuals.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Festplatte werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.

 **ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Die Diagnoseprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Warnmeldungen für das System. Warnmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Verwenden der Systemdiagnose

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

Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte, die Folgendes ermöglichen:

- 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

Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann die Ausführung der integrierten Systemdiagnose Hinweise auf Hardwarefehler liefern.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste **<F11>**.
2. Wählen Sie mit den Nach-oben- und Nach-unten-Tasten **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics (Dell Diagnostics starten)** aus.

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste **<F11>**.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics** (Hardwarediagnose) → **Run Hardware Diagnostics** (Hardwarediagnose ausführen).

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Weitere Informationen über die eingebettete Systemdiagnose finden Sie im *ePSA Diagnostics Guide (Notebooks, Desktops and Servers)* (*ePSA-Diagnosehandbuch (Notebooks, Desktop-PCs und Server)*) unter dell.com/support/home.

Jumper und Anschlüsse

Systemplattenanschlüsse

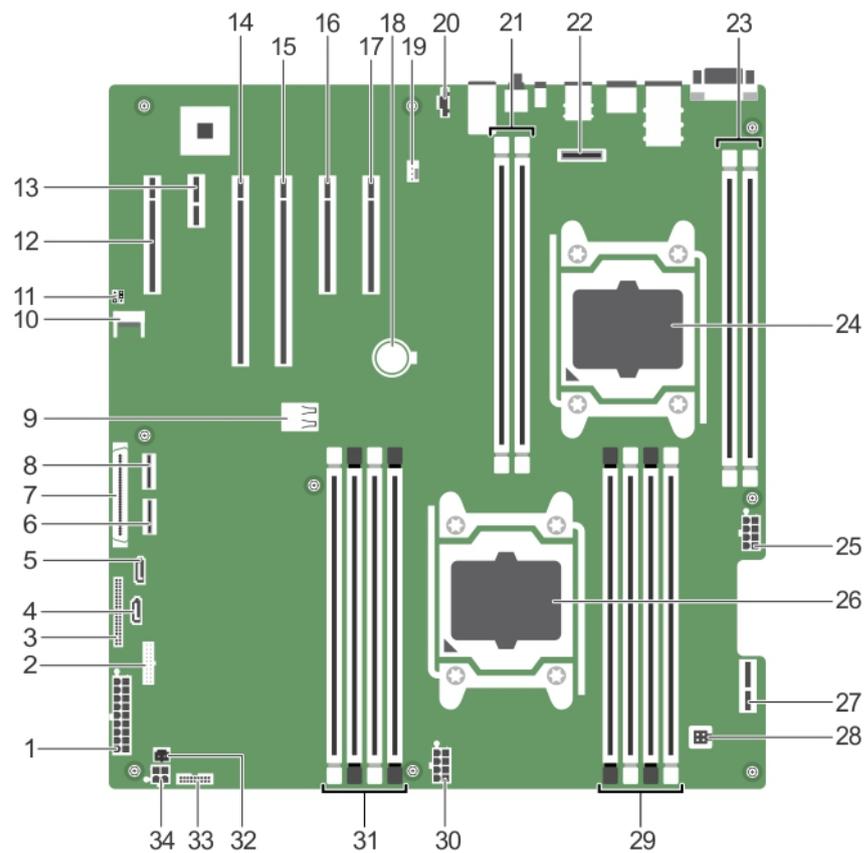


Abbildung 69. Systemplattenanschlüsse

Element	Konnektor	Beschreibung
1	SYS_PWR_CONN (P1)	Stromanschluss
2	FP_USB	USB-Anschluss für Bedienfeld
3	PIB_CONN	Signalanschluss der Stromzwischenplatine
4	SATA_CDROM	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk

Element	Konnektor	Beschreibung
5	SATA_TBU	SATA-Anschluss des Bandlaufwerks
6	J_SATA_B	SATA-Anschluss B
7	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
8	J_SATA_A	SATA-Anschluss A
9	INT_USB_3.0	Interner USB-Anschluss
10	TPM_MODULE	Trusted Platform Module(TPM)-Anschluss
11	J_PSWD_NVRAM	Siehe Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
12	SLOT1 PCIE_G2_X4 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 1
13	SLOT2 PCIE_G2_X1 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 2
14	SLOT3 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 3
15	SLOT4 PCIE_G3_X16 (CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 4
16	SLOT5 PCIE_G3_X8 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 5
17	SLOT6 PCIE_G3_X8 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 6
18	BATTERY	Systembatterie
19	FAN1	Anschluss für internen Lüfter
20	FAN2	Anschluss für externen Lüfter
21	B1, B2	Speichermodulsocket
22	J_AMEA	Anschluss für erweiterte Verwaltungsaktivierung (Advanced Management Enablement Adapter, AMEA)
23	B4, B3	Speichermodulsocket
24	CPU2	Prozessor 2
25	PWR_CONN_C (P3)	CPU2-Netzanschluss
26	CPU1	Prozessor 1
27	IDSMD	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
28	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
29	A1, A5, A2, A6	Speichermodulsocket
30	PWR_CONN_B (P2)	CPU1-Netzanschluss
31	A8, A4, A7, A3	Speichermodulsocket

Element	Konnektor	Beschreibung
32	ACT_LED	LED-Controller-Anschluss der Frontblenden-Festplatte
33	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
34	ODD_PWR	Stromanschluss für optisches Laufwerk

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers zum Deaktivieren eines Kennworts finden Sie unter [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

Tabelle 5. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (default)	Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4).
		Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6). Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
NVRAM_CLR	 (default)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim nächsten Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5).
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3)

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

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

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
4. Schließen Sie das System.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Öffnen Sie das System.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
9. Schließen Sie das System.
10. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Technische Daten

Abmessungen und Gewicht	
Höhe	443,3 mm (17,45 Zoll) mit Stabilisatoren 430,3 mm (16,94 Zoll) ohne Stabilisatoren
Breite	304,5 mm (11,98 Zoll) mit offenen Stabilisatoren 218 mm (8,58 Zoll) mit geschlossenen Stabilisatoren
Tiefe	542,2 mm (21,35 Zoll) ohne Frontverkleidung 558,6 mm (21,99 Zoll) mit Frontverkleidung
Gewicht (maximale Konfiguration)	30,16 kg (66,49 lb)
Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600 v3
Erweiterungsbus	
Bustyp	PCI-Express (Generation 2 und 3)
Erweiterungssteckplätze:	<p>(Steckplatz 1) Ein Steckplatz für eine x4-PCIe-Karte (Gen. 2) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem Platform Controller Hub (PCH)</p> <p>(Steckplatz 2) Ein Steckplatz für eine x1-PCIe-Karte (Gen. 2) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, verbunden mit dem PCH</p> <p>(Steckplatz 3) Ein Steckplatz für eine x16-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 1</p> <p>(Steckplatz 4) Ein Steckplatz für eine x16-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und voller Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 1</p> <p>(Steckplatz 5) Ein Steckplatz für eine x8-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 2</p>

Erweiterungsbus	
	(Steckplatz 6) Ein Steckplatz für eine x8-PCIe-Karte (Gen. 3) mit voller Bauhöhe und halber Baulänge mit Verbindung zu Prozessor 2
Speicher	
Architektur	Registrierte DDR4-DIMMs mit 1.333 MT/s, 1.600 MT/s, 1.866 MT/s oder 2.133 MT/s Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb
Speichermodulsockel	Zwölf 288-polig
Kapazität der Speichermodule (RDIMMs)	4 GB (Einfach), 8 GB (Einfach und Zweifach), 16 GB (Einfach und Zweifach) und 32 GB (Einfach und Zweifach)
RAM (Minimum)	4 GB bei einem Prozessor 8 GB mit zwei Prozessoren
RAM (Maximum)	Bis zu 192 GB mit einem Prozessor Bis zu 384 GB mit zwei Prozessoren
Stromversorgung	
Wechselstromversorgung (je Netzteil)	
Wattleistung	450 W, 495 W, 750 W oder 1.100 W
Nennleistung pro Netzteil	1.100 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 12-6,5 A) 750 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 10-5 A) 495 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 6,5-3 A) 450 W (Bronze) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 6,5-3,5 A)
Wärmeabgabe	1871 BTU/h maximal (450-W-Netzteil)
 ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung des Netzteils.	1908 BTU/h maximal (495-W-Netzteil) 2891 BTU/h maximal (750-W-Netzteil) 4100 BTU/h maximal (1100-W-Netzteil)
Spannung	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz

Stromversorgung

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

Festplattenlaufwerke

Festplattenlaufwerke

Systeme mit vier Laufwerken

Bis zu vier interne, verkabelte 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SATA oder Nearline-SAS)

Systeme mit acht Laufwerken

Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SATA oder Nearline-SAS)

 **ANMERKUNG:** Die Installation von 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Laufwerksträgern wird bei SAS- und SATA-SSD-Laufwerken unterstützt.

Systeme mit 16 Laufwerken

Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplatten (SATA, Nearline-SAS, SAS oder SATA-SSD).

Optisches Laufwerk

Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder -DVD+/-RW-Laufwerk

 **ANMERKUNG:** Wenn im System eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.

Bandlaufwerk

Bis zu zwei optionale 5,25-Zoll-Bandlaufwerke.

 **ANMERKUNG:** Wenn im System eine GPU-Karte mit doppelter Baubreite installiert ist, unterstützt das System nur ein einziges 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät.

Anschlüsse

Zurück

NIC

Zwei 10/100/1000-Mbit/s-Anschlüsse

Seriell

Serieller DB-9-Schnittstellenanschluss

USB

Sechsfach-High-Speed-USB-Host (fünf USB 2.0 und ein USB 3.0)

Video

VGA, 15-polig

iDRAC8

Ein optionaler 1-GbE-Ethernet-Anschluss

SD vFlash

Eine optionale vFlash-SD-Speicherkarte

Erweiterte Betriebstemperatur

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Für energiesparende CPUs (55 W/65 W), muss sowohl der interne als auch der externe Lüfter installiert werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3048 m (10.000 Fuß) angegeben.
- GPU-Karte wird nicht unterstützt.
- LRDIMMs werden nicht unterstützt.
- Nicht redundante Netzteile werden nicht unterstützt.
- Verkabelte Netzteile werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

Umgebungsbedingungen

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter dell.com/environmental_datasheets.

Temperatur

Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung) 20 °C/h (36 °F/h)

Lagerungstemperatur-Grenzwerte -40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Bei Lagerung 5 % bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (RH) mit 33 °C (91 °F) bei einem max. Taupunkt. Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.

Temperatur (Dauerbetrieb)

Temperaturbereiche (in einer Höhe von weniger als 950 m oder 3117 Fuß) 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) keine direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.

Luftfeuchtigkeit Prozentbereich 10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit mit 29 °C (84,2 °F) bei einem max. Taupunkt.

Zulässige Erschütterung

Umgebungsbedingungen

Betrieb	0,26 G_{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Bei Lagerung	1,88 G_{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Zulässige Stoßeinwirkung

Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 40 G von bis zu 2,3 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 G von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

Maximale Höhe

Betrieb	3.048 m (10.000 Fuß)
Bei Lagerung	12.000 m (39.370 Fuß).

Betriebshöhe – Leistungsreduzierung

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

Partikelverschmutzung

 **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass Grenzwerte für Partikel- und gasförmige Verschmutzung über den unten angegebenen Grenzwerten liegen und die Ursache für die Schäden und/oder Fehler an Ihrem Gerät darstellen, ist es ggf. erforderlich, die Schäden und/oder Fehler verursachenden Umgebungsbedingungen zu beseitigen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.

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

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

 **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Umgebungsbedingungen

Leitfähiger Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.

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

Korrosiver Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.

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

Gasförmige Verschmutzung

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

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate

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

Silber-Kupon-Korrosionsrate

< 200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** (Geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer) ein.
 - b. Klicken Sie auf **Senden**.
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
 - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
 - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
 - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.

Ausfindig machen der System-Servicekennung

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informations-Tag herausziehen. Alternativ dazu befinden sich die Informationen auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu **dell.com/QRL** oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource(QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.



Quick Resource Locator



www.dell.com/QRL/Server/T430